

ASINEA 106



LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA ANTE LOS RETOS DE EQUIDAD URBANA Y SOSTENIBILIDAD PLANETARIA

ESCUELA DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

MONTERREY • MAYO 2022

REFLEXIÓN

CREACIÓN

MATERIALIZACIÓN

LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA ANTE LOS RETOS DE EQUIDAD URBANA Y SOSTENIBILIDAD PLANETARIA

106 ASINEA

AGRADECEMOS A:

Al Dr. Roberto Iñiguez Flores Decano de la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por haber apoyado a la realización de la 106ª Reunión Nacional de la ASINEA, A la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño, Campus Monterrey por ser sede de la 106ª Reunión Nacional de la ASINEA.

A la Dra. Alessandra Cireddu, Presidenta del Comité Organizador de la Reunión Nacional de la ASINEA 106 "La Enseñanza de la Arquitectura ante los Retos de Equidad Urbana y Sostenibilidad Planetaria"

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

Mtra. Zurizaid Morales Padilla

Licenciatura en Arquitectura
Universidad Iberoamericana, Campus Tijuana
Vicepresidenta Región Noroeste

Mtro. Roberto de Jesús Gómez Estrada

Facultad de Ingeniería, Ciencias y Arquitectura
Universidad Juárez del Estado de Durango, Campus Gómez Palacios
Vicepresidente Región Norte

Dra. María Teresa Ledezma Elizondo

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

Mtro. Arturo Barragan Hermida

Área Académica de Arquitectura
Universidad Cristóbal Colón
Vicepresidente Región Golfo

Arq. Ernesto Cruz García

Escuela de Arquitectura
Instituto de Estudios Superiores de Chiapas
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

Dr. Ronan Bolaños Linares

Facultad de Arquitectura
Universidad Nacional Autónoma de México
Secretario de la Comisión Académica de Educación en Arquitectura

ESCUELA DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Dr. Roberto Iñiguez Flores

Decano Nacional

Dr. Mark Williams Wood Caballero

Decano Asociado

Dra. Alessandra Cireddu

Directora Nacional del Programa de Arquitectura

Mtro. Jorge Gerardo Salinas Domene

Director Regional del Departamento de Arquitectura, Región Norte, Campus Monterrey

Mtro. Daniel Martínez Martínez

Director Asociado del Departamento de Arquitectura, Campus Monterrey

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 106



LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA ANTE LOS RETOS DE EQUIDAD URBANA SOSTENIBILIDAD PLANETARIA

ESCUELA DE ARQUITECTURA, ARTE Y DISEÑO
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

MONTERREY • MAYO 2022

REFLEXIÓN

CREACIÓN

MATERIALIZACIÓN

La enseñanza de la Arquitectura ante los retos de equidad y sostenibilidad planetaria enmarcados en tratados y acuerdos globales 7

La gestión del riesgo: un campo aún por explorar en la enseñanza de la arquitectura Daniel Ochoa	8
Arquitectos para la cultura, la consiliencia y el cambio Margarita María Negrete Morales	17
Prácticas creativas y participativas para hacer ciudad en la ciudad Luis Fernando Rodríguez Román • Alma María Cataño Barrera	28
Los institutos de planeación municipal. Espacios de investigación aplicada ante los retos de equidad urbana y desarrollo sostenible Victor Manuel Gutiérrez Sánchez	39
La educación de calidad ambiental como estrategia de enseñanza de la arquitectura María González	47
La ecología urbana en la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo Rodrigo Ochoa Jurado	56
La vivienda de interés social y su funcionalidad ante la covid 19, en Acapulco, Gro. Carmelo Castellanos Meza	69
Cultura de paz como tema transversal en la enseñanza de la arquitectura Rogelio Hernández Almanza	80
Violencia de género y proyecto arquitectónico; vinculaciones académicas en el taller integral de arquitectura Rolando Yeuaní Bramlett Cortés • Virginia Cristina Barrios Fernández	91
La re-arquitectura; una visión actual para la conservación del patrimonio edificado Francisco Hernandez Serrano	98
Nuevos paradigmas del saber ambiental en la enseñanza del fenómeno arquitectónico Julio Jesús Jiménez Sarabia	109
Los acontecimientos como fuente de conocimiento y construcción de aprendizajes para la construcción de la ciudad sostenible Maribel Jaimes Torres • Mónica Aguilera Portillo	117
Regreso; regresión o renovación. La enseñanza de la arquitectura en la postpandemia Luis Eduardo de la Torre Zatarain	127
La enseñanza de la Arquitectura ante los retos de equidad urbana y sostenibilidad planetaria enmarcados en tratados y acuerdos globales, referencia. El programa de Arquitectura en la FES Acatlán UNAM 2022. Ruben Juárez	133
El patrimonio como recurso para la enseñanza de la arquitectura. Oportunidad desde las convenciones internacionales Pablo Francisco Gómez Porter	139

La crítica sistémica, una metodología ética de enseñanza de la arquitectura hacia el 2030 148
Eska Elena Solano Meneses

Nuevas ruralidades. Oportunidades de equidad y responsabilidad socioambiental en la práctica docente de la arquitectura 162
Marcos Guadalupe Betanzos Correa

El papel de las escuelas y facultades de arquitectura y las disciplinas de la habitabilidad para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 170
Gabriel Alejandro Mosqueira Cárcamo • Marcos Mazari Hiriart

CREACIÓN

Estrategias de enseñanza para el fomento de la responsabilidad social y ambiental en los procesos creativos y en las soluciones arquitectónica y urbanas 187

El proyecto urbano como instrumento de enseñanza, de la práctica proyectual del seminario de titulación 188
Bruno Bellota Noguera

Plan piloto de microcredenciales del certificado sostenibilidad arquitectónica del Tecnológico de Monterrey 199
Ricardo Aguayo

Accesibilidad para personas con discapacidad a través del servicio social, mediante aprendizaje-servicio 210
Lilian Salazar

Sostenibilidad en el paisaje patrimonial 220
José De Jesús Ortega Martínez

Transdisciplina en la formación del arquitecto 232
Gabriela Berenice Hentschel Montoya

El reciclaje como apuesta formativa hacia una práctica arquitectónica sostenible 240
Gabriel Gómez Carmona

Gestión Integral de Riesgo: evolución de los planes de estudio para la enseñanza de la arquitectura 250
Cinthia Xochicale

Propuesta de desarrollo de competencias arquitectónicas sustentables mediante el aprendizaje basado en proyectos (ABP) 257
Elba María Méndez Casanova • Silverio Pérez Cáceres • Brenda García Rivera

La arquitectura como agente para reducir la vulnerabilidad en las ciudades 271
Liliana Angeles

Estrategias de enseñanza híbrida en la facultad de arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán 284
Maria Elena Torres Pérez

Uso consciente, en los procesos educativos, de las tecnologías y procesos de construcción sostenible en la materialización	295
--	-----

Análisis técnico para determinar el factor de valor comercial en edificaciones con clasificación histórico-social	296
Katya Noemi Navarro García	
El modelo de educación dual del tecnm como estrategia de vinculación e inserción de estudiantes de arquitectura al sector empresarial	348
Maricela Carreño León • Jessica Alcántara Rivera	
Estrategia académica para el abordaje e incorporación de lo urbano en el taller integral de arquitectura	360
Tania Montserrat García Rivera	
Paisajes nutritivos: construyendo ambientes alimentarios saludables en la periferia metropolitana de la Ciudad de México	375
Aleksandra Krstikj	
Experiencias en la academia hacia una integración empresarial eficiente, caso de estudio Facultad de Arquitectura y Diseño, UAEMEX	391
Martha Beatriz Cruz Medina	

REFLEXIÓN

La enseñanza de la Arquitectura ante los retos de equidad y sostenibilidad planetaria enmarcados en tratados y acuerdos globales

La gestión del riesgo: un campo aún por explorar en la enseñanza de la arquitectura

Daniel Ochoa

Universidad La Salle, Campus Ciudad de México

Resumen

La gestión del riesgo ha sido siempre una preocupación central en las civilizaciones; sin embargo, más que nunca, su sistematización estricta ha adquirido una relevancia especial en la agenda internacional actual. Lo que inició como una necesidad por protegerse ante ataques de orden bélico, hoy ha trascendido hacia otros ámbitos que ponen en riesgo a las personas, su entorno físico y su medio de sustento. La discusión ha tomado un carácter marcadamente humanista y mucho más integral.

Al debate sobre el riesgo le han sobrevenido controversias importantes al interior de las profesiones, sobre todo con la finalidad de encontrar correspondencias entre sus prácticas rutinarias y el cuerpo teórico que proponen los diferentes esquemas de gestión de riesgos. La arquitectura no ha sido ajena a este proceso y, en efecto, se ha hecho con un lugar en la discusión. Por cuanto toca a los procesos de transformación de esta profesión, la enseñanza se avizora como un componente cardinal, pues los primeros contactos con la práctica profesional se centran en la etapa formativa.

Ante las necesidades anteriores, se vuelve imprescindible iniciar la reflexión sobre la importancia de la enseñanza de la arquitectura como una posibilidad para aprehender el complejo tópico del riesgo en la práctica profesional.

Palabras clave: enseñanza, gestión de riesgos, gestión de desastres, teoría del riesgo.

Introducción

El presente trabajo discurre a propósito de la gestión del riesgo en la práctica de la arquitectura. A lo largo del documento, discuto la importancia de tener conciencia sobre el tópico del riesgo, su crítica y su consecuente sistematización. Con base en diferentes cuestionamientos sobre las necesidades que el mundo actual demanda a las personas profesionales de la arquitectura, intento identificar áreas de mejora y elementos susceptibles a transformarse. El objetivo principal es valorar la pertinencia y las posibilidades de incorporar un enfoque sobre la gestión del riesgo a la enseñanza de la arquitectura.

La pregunta principal de este documento es puntual: ¿de qué forma puede incorporarse algún esquema de gestión del riesgo a los procesos formativos de la arquitectura? A partir de esta pregunta, fluyen otros dos cuestionamientos secundarios: ¿en qué medida la integración entre un esquema de gestión de riesgos y la arquitectura puede aliviar las necesidades actuales del entorno construido? ¿Qué tan pertinente resulta incorporar el esquema de “Gestión Integral del Riesgo de Desastres” a la enseñanza de la arquitectura?

La estructura del documento se divide en tres apartados, sin tomar en cuenta la introducción y las conclusiones. En primer lugar, hago una breve recapitulación sobre la gestión del riesgo.

Posteriormente, problematizo la incorporación de los esquemas de la gestión del riesgo a la práctica de la arquitectura. En tercer lugar, desarrollo una disertación sobre las posibilidades de efectuar la incorporación anterior desde la etapa formativa. Finalmente, expongo las conclusiones del documento.

Una recapitulación necesaria: los esquemas de gestión de riesgos

No es reciente la preocupación de la sociedad por los eventos que ocurren a su alrededor y que, de algún modo, pueden alterar su cotidianidad. A lo largo del tiempo, se han planteado diversas maneras de explicarlos, pero también diferentes estrategias para tratarlos: desde la ejecución de prácticas animistas hasta su aprehensión por medio de la ciencia —según la época, lo que se entienda por tal concepto—, en efecto, las personas han tenido la intención por gestionar las calamidades que potencialmente pueden azorarles (Lezama 2014). Nadie es ajeno a dicha preocupación.

Pese a las distintas prácticas, no fue sino hasta la Primera Guerra Mundial cuando los países comenzaron a sistematizar con mayor argucia la gestión del riesgo, sobre todo azuzados por la ocurrencia de bombardeos y otras desafortunadas contrariedades de orden bélico (Macías 2016, 21). Fue así como inició la práctica de las llamadas *defensas civiles*, que en su nombre anuncian el importante papel que asumía la sociedad civil y los procesos de organización ciudadana. Aunque por entonces el planteamiento era aún bastante escueto —incluso en un orden reactivo, más que de planeación— puede reconocerse como el primer modelo formal para la gestión del riesgo.

Al cabo de las guerras mundiales, el mundo quedó compelido por dos grandes bloques, uno comunista y otro capitalista, cuyos planteamientos políticos e ideológicos eran tan disímiles que suscitaron, no pocas ocasiones, importantes contiendas a escala internacional. Cotidianamente, la salvaguarda de la humanidad estuvo en peligro, especialmente durante la Guerra Fría, que encresparía el ánimo años más tarde. Las reuniones celebradas en Ginebra durante 1949 trataron, no obstante, de mitigar las tensiones y, de entre los diferentes acuerdos, se establecerían algunos fundamentos para crear las organizaciones de protección civil, un término que resulta familiar cuando menos en el caso mexicano y en la coyuntura actual.

En el caso de México, que por entonces mantenía una gran sobriedad y ascetismo en su política exterior, no había tenido un acicate especialmente relevante para plantear un modelo de gestión de riesgos, más allá de los efectos colaterales que esta reyerta internacional podría ocasionar en su territorio. Se trataba de una decisión equivocada porque no sólo los procesos marciales tienen implicaciones desastrosas. Empero dicha postura estaba por cambiar, sobre todo por la ocurrencia de uno de los eventos más rípidos de su historia: el sismo de 1985.

Hoy día, durante la tercera década del siglo XXI, la gestión del riesgo se trata con mucha argucia y ha tomado un peso relevante en la agenda pública de los países. Como resultaba lógico, las grandes instituciones internacionales encontrarían la manera de acaparar buena parte del debate y, cuando menos en el caso de la ONU, ha colocado sus documentos en la escena mundial. De

este modo, la serie de conferencias que tuvieron por resultado la publicación del “Marco de Sendai” asumió una relevancia cardinal. Actualmente, es complicado encontrar documentos sobre gestión de riesgos que no lo tengan como referencia, sobre todo por la llamada Gestión Integral del Riesgo de Desastres (GIRD), el modelo que se propone.

La práctica de la arquitectura frente a la GIRD

De entre las cosas que han cambiado en comparación con los esquemas más vetustos de gestión de riesgos, se encuentra la enunciación del aforismo: “los desastres no son naturales, sino socialmente contruidos” (Gellert de Pinto 2012, 15). Es un asunto medular y tiene repercusiones epistémicas trascendentes, pues, en términos llanos, traslada la responsabilidad desde la naturaleza hacia el humano, cuyas decisiones y acciones —en su defecto, la falta de éstas— son lo que provoca un desastre. Se trata de un razonamiento necesario que, para nuestro siglo, había devenido ya en algo impostergable. El nuevo paradigma supuso, por ende, gestionar al riesgo de una forma muy distinta a como se había hecho antes, condición que se intentó sintetizar con una fórmula: *riesgo = peligro x vulnerabilidad*. La inferencia es sencilla: por un lado, el peligro puede ser cualquier evento (sea natural o antropogénico); por otro, la vulnerabilidad corresponde a todas las omisiones o asuntos no resueltos por la sociedad.

La revolución anterior no fue trivial y ha trastocado una gran cantidad de ámbitos, de entre ellos, lógicamente, el urbanismo, en el que debe reconocerse un planteamiento más sagaz y lúcido que en otras épocas —cuando menos en el plano teórico. Actualmente, es un grave despropósito no reconocer la responsabilidad de la planeación urbana frente a los desastres, calamidades y demás infortunios que ocurren en los asentamientos humanos (Schteingart 2012), como las afectaciones a la vivienda por inundaciones, la pérdida de infraestructura ante deslaves o el derrumbe de edificios durante un sismo (sin omitir, por supuesto, la pérdida de vidas o de medios de sustento).

Pese al reconocimiento anterior —que ha sido ya, de por sí, un gran avance—, restan incógnitas o vacíos importantes, máxime con la finalidad de ponerlas en operación y procurar que tengan réditos efectivos. En el campo de la arquitectura se reconocen aún pocos esfuerzos por poner en operación a la GIRD o cualquier otro esquema de gestión de riesgos. En realidad, es posible sistematizarlo, pero hay que someter a revisión los procesos de nuestra profesión a la luz de alguno de estos esquemas para, al fin, encontrar las áreas que necesitan un refuerzo. Cabe resaltar la importancia de integrar esta propuesta con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), principalmente a partir del objetivo onceavo, cuyo propósito es el de “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (Naciones Unidas 2016, 29).

En la Ley General de Protección Civil (LGPC) se reconocen ocho etapas del esquema de la GIRD: a) identificación de riesgos, b) previsión, c) prevención, d) mitigación, e) preparación, f) auxilio, g) recuperación y h) reconstrucción (Diario Oficial de la Federación 2012). Cada faceta es sustancial para tratar al riesgo en sus diferentes procesos. Ante este planteamiento, que figura como una sistematización astuta, la pregunta puntual es: cuando diseñamos o interactuamos profesionalmente con un edificio, ¿somos conscientes de estas etapas? En otros términos,

¿sabemos con precisión, al llevar a cabo las actividades de nuestra práctica profesional, en qué etapa nos encontramos y cuáles le sobrevienen o le anteceden? Muy probablemente no. Se trata de una omisión compartida como gremio y alimentada cada día de nuestra vida profesional. Por supuesto, la solución es asequible y, como muchas veces ocurre, posiblemente encuentre su punto de partida en los procesos de enseñanza.

La enseñanza de la arquitectura con perspectiva en la gestión del riesgo

Resulta fácil hablar de las omisiones que se tienen en la práctica de nuestra profesión, pero resulta complicado formular propuestas —aún más, su puesta en operación. ¿De qué forma puede la enseñanza de la arquitectura incorporar algún sistema de gestión de riesgos para robustecer la actividad profesional? No es un cuestionamiento fácil de responder, aunque se advierten algunas soluciones. Dado que el esquema de la GIRD es el predilecto por la administración pública actual para sistematizar el riesgo, lo tomaré como base para formular mi propuesta de incorporar el tópico del riesgo a los procesos educativos de la arquitectura. A cada etapa la cuestiono y obtengo, cuanto menos, un primer trazo para dar dirección a una discusión ulterior:

- a) **Identificar el riesgo:** se define como “reconocer y valorar las pérdidas o daños probables sobre los agentes afectables y su distribución geográfica, a través del análisis de los peligros y la vulnerabilidad” (Diario Oficial de la Federación 2012). Al tener en cuenta el mandato anterior, se necesitan reforzar las materias sobre análisis de sitio, no sólo en términos de factores naturales, sino antrópicos y aquellos derivados de la actividad humana, como los peligros socio-organizativos, químico-bacteriológicos o técnico-industriales. La experiencia del Covid-19 ha sido una gran enseñanza.
- b) **Prever:** “tomar conciencia de los riesgos que pueden causarse y las necesidades para enfrentarlos” (Diario Oficial de la Federación 2012). El precepto resulta muy lógico en su interpretación: posiblemente la primera y más importante acción sea la sensibilización misma sobre la gestión del riesgo y el conocimiento sobre diferentes esquemas para sistematizarlo. Sería necesario, por tal motivo, incorporar a la oferta educativa asignaturas destinadas a tal propósito, por ejemplo: “la arquitectura con perspectiva en la gestión del riesgo”.
- c) **Prevenir:** “implementar acciones y mecanismos con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de eliminar o reducir los riesgos identificados” (Diario Oficial de la Federación 2012). Parece que, muchas veces, la práctica de la arquitectura se ha reducido a un campo muy ceñido de acciones, entre las que predomina la concepción de proyectos nuevos, pero considero que se ha descuidado, desde la etapa formativa, la administración de los edificios cuando están en funcionamiento. Esta carencia advierte la necesidad de robustecer materias que estén destinadas a la gerencia de inmuebles, mantenimiento de instalaciones y vigilancia del funcionamiento.

- d) **Mitigar:** “implementar acciones orientadas a disminuir el impacto o daños ante la presencia de un agente perturbador sobre un agente afectable” (Diario Oficial de la Federación 2012). A partir de esta disposición, podrían fortalecerse las materias sobre construcción, aunque con un enfoque expreso al diseño y ejecución de obras destinadas a la reducción del riesgo, como estabilización de laderas, tratamiento de grietas, construcción de taludes, fabricación de diques, levantamiento de muros de contención, realización de zanjas de infiltración, et- cétera (ONU-Hábitat 2019, 91).
- e) **Preparar:** “realizar actividades y tomar medidas anticipadamente para asegurar una res- puesta eficaz ante el impacto de un fenómeno perturbador en el corto, mediano y largo plazo” (Diario Oficial de la Federación 2012). Las personas profesionales de la arquitectura debiésemos ser expertas en crear planes de contingencia al interior de los edificios, así como la organización de simulacros o el desarrollo de planes de continuidad de ope- raciones. En la carrera, difícilmente tenemos una materia dedicada expresamente a tal finalidad.
- f) **Auxiliar:** “responder con ayuda a las personas en riesgo o las víctimas de un siniestro, emergencia o desastre” (Diario Oficial de la Federación 2012). En 1985 se hizo patente y, en 2017, volvió a reiterarse: la sociedad civil necesita líderes con conocimientos per- tinentes para atender una contingencia. Esta necesidad puede ser cubierta, entre otras personas, por profesionales de la arquitectura; sin embargo, se requiere contar con una formación específica. Expresamente, en la carrera de arquitectura no se nos prepara para atender una contingencia. Lo reitero: la arquitectura no es sólo el momento del diseño, sino todo el rango de posibilidades que implica la vida de un edificio.
- g) **Recuperar:** “implementar acciones encaminadas al retorno a la normalidad de la comu- nidad afectada” (Diario Oficial de la Federación 2012). La recuperación requiere, muy a menudo, plantear obras emergentes y servicios provisionales que logren cubrir temporal y dignamente la necesidad de habitar. De este modo, la improvisación –que tan caracte- rísticamente sobreviene a este tipo de sucesos– sería suplida por un planteamiento per- petrado. Surge la necesidad, por tanto, de tener un marco básico de conocimientos para sistematizar la atención ante estos procesos eventuales.
- h) **Reconstruir:** “alcanzar el entorno de normalidad social y económica que prevalecía en- tre la población antes de sufrir los efectos producidos por un agente perturbador” (Dia- rio Oficial de la Federación 2012). La reconstrucción requiere, muy a menudo, procesos complejos de participación ciudadana, reubicación temporal de gente y apego estricto a la normativa. Es muy distinto planear un edificio bajo una circunstancia de “normalidad” o “cotidianidad” que bajo un contexto de percañe y urgencia.

Parece que, muchas veces, la práctica de la arquitectura se ha reducido a un campo muy ceñido de acciones, entre las que predomina la concepción de proyectos nuevos. Resulta importante, y posiblemente represente el ámbito más suntuoso de nuestra profesión, pero, en definitiva, no es el único aporte que puede hacer para el mundo actual.

Como profesionales de la arquitectura, el hecho de concentrar gran parte de la preocupación, los esfuerzos y la planeación en el momento de la construcción del entorno supone enfocarse en un momento muy puntual del desarrollo del espacio construido y, por tanto, distraer la atención de una buena parte de su vida útil restante. Durante este desarrollo, las edificaciones (y, en general, el entorno construido) pasan por diferentes procesos que conforman sus condiciones de vulnerabilidad –o, si se prefiere usar la terminología sugerida en este documento, *construyen el riesgo*–, de modo que se necesita someter a discusión la incursión de cambios en la educación.



Figura 1. Visita de un edificio en la Colonia Condesa con alumnos durante la etapa de recuperación después del sismo de 2017. Fuente: Fotografía tomada por Daniel Ochoa.

Un caso concreto fue el del sismo de 2017, evento en el que las personas arquitectas de diferentes universidades salieron a las calles a hacer revisiones de los edificios. Pese a los esfuerzos loables, a menudo había un entorpecimiento en la labor y, definitivamente, pudo realizarse de un modo más efectivo. En ese caso, la etapa del auxilio y de la recuperación requerían conocimientos especializados, cuestión que se tenía en muchos casos, pero no enfocados expresamente a un mecanismo de gestión de riesgo, como se propone (ver Figura 1).

Conclusión

Cualquiera que sea el esquema que se prefiera emplear, la gestión de riesgos es un tópico que, hoy día, ha devenido en una necesidad para toda sociedad. Al ser tan compleja y plural, el mando de este ámbito no recae centralmente en un único actor, institución o profesión; al contrario, se trata de una responsabilidad compartida. Pero, al parecer, la discusión es aún rudimentaria y falta mucha difusión al respecto, máxime para que diferentes gremios o grupos de profesionales tomen conciencia sobre la forma como su actividad puede incidir en este proceso.

En la arquitectura, como muchas otras profesiones, se reconocen algunos esfuerzos por asimilar a su práctica cotidiana los procesos de gestión de riesgo, aunque parecen aún lacónicos. Sería conveniente que esta conciencia fluya desde la educación, sobre todo al ser la etapa formativa por excelencia y el momento en que se suscita el interés primordial en el estudiantado. Para la consecución de este propósito, discutí en el tercer apartado cada una de las etapas que comprende la GIRD (el esquema de gestión de riesgos más importante del momento) a la luz de los procesos de educación en la arquitectura. Integro, por tanto, tres conclusiones.

Sería conveniente, en primer lugar, que en los talleres de proyectos se retome la discusión sobre la gestión del riesgo. Por ejemplo, sería importante poner en práctica cómo se plantea un proyecto después de haber ocurrido un desastre. Las condiciones son por completo distintas, pues supone, muy a menudo, intervenir en cuestiones sociales que requieren una logística singular y completamente distinta a la de un proyecto nuevo o una simple remodelación.

Fortalecer materias sobre construcción con un enfoque hacia la gestión del riesgo: no sólo basta atender las etapas *pre-desastre* (es decir, las primeras cinco), sino, sobre todo, aquellas que versan sobre el proceso en el que ya se han manifestado los efectos de un evento perturbador (las últimas tres). Es importante aprender a plantear los procesos constructivos con una visión sistemática sobre el riesgo. Esta propuesta puede ofrecer algunas ventajas interesantes en combinación con el cambio de perspectiva en las materias de análisis de sitio, que ahora abrirían su rango de estudio hacia ámbitos menos explorados, como se propuso para la etapa de la identificación del riesgo.

Finalmente, será importante incorporar materias que ahonden expresamente sobre la gestión del riesgo. Si bien la GIRD es ahora el esquema predominante, posiblemente sea sustituido, en algún momento, por otro esquema. Lo importante no es aprender a aplicarlo de forma minuciosa y en el detalle, sino entender la lógica que le antecede: la necesidad por sistematizar la gestión del riesgo e incorporar dicha práctica a la rutina profesional.

Referencias

- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. «Ley General de Protección Civil 2012». Gobierno de México, con última reforma publicada el 6 de noviembre de 2020, acceso 29 de mayo de 2022, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593503/LGPC_061120.pdf
- GELLERT DE PINTO, Irene. «El cambio de paradigma: de la atención de desastres a la gestión del riesgo». *Sapiens Research*, n.º 1 (2012): 13–17.
- LEZAMA, José. *Teoría social: espacio y ciudad*. México: El Colegio de México, 2014.
- MACÍAS, Jesús. *Los Modelos gubernamentales para enfrentar los problemas del riesgo-desastre (Defensa Civil, Protección Civil, Manejo de Emergencias)*. México: Escuela de Administración Pública, 2016
- NACIONES UNIDAS. *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago: Naciones Unidas, 2016.
- ONU-HÁBITAT. *Guía metodológica: estrategia municipal de gestión integral de riesgo de desastres*. Ciudad de México: Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, 2019.
- SCHTEINGART, Martha. «La división social del espacio en las ciudades». *Perfiles Latinoamericanos*, n.º 19 (2012): 13-31.

Arquitectos para la cultura, la consiliencia y el cambio

Margarita María Negrete Morales

Universidad Modelo, Campus Mérida

Resumen

Ante la adopción de la cultura como el Cuarto Pilar del Desarrollo Sostenible y el compromiso ineludible de hacer conciencia en todos los ámbitos, especialmente en la educación profesional; así como la prioridad de reconocer el papel de la arquitectura para lograr mayor calidad del Hábitat, frente a los retos urbanos globales, la pandemia de COVID-19, y la propia enseñanza de la arquitectura, se reflexiona sobre la inserción de la cultura, la consiliencia y el cambio como enfoques y métodos para la renovación de la formación profesional y el saber pensar la arquitectura contemporánea.

Palabras clave: cultura, consiliencia, cambio, arquitectura.

Introducción

El interés de esta ponencia es establecer la correlación entre los aspectos Cultura, Consiliencia y Cambio en la formación del arquitecto para mejorar el proceso proyectual frente a los retos urbanos, sociales y ambientales del desarrollo sostenible. ¿La inclusión de la cultura en la formación profesional es el deber ser en el oficio del actual arquitecto? ¿El proceso proyectual se debe enriquecer con enfoques y métodos de disciplinas como la sociología, la bioética o la antropología? ¿El método del campo y la teoría del cambio aportan esquemas reflexivos útiles para el proceso reflexivo creativo del proyecto?

En este contexto, la formación en la arquitectura debe complementarse con la Cultura, la Consiliencia y la teoría del Cambio para saber pensar propuestas a los problemas complejos de las comunidades. En este sentido, es un planteamiento que inicia con un repaso general de los retos que impone la equidad urbana, se reflexiona con un estado de la cuestión sobre los tres aspectos planteados, y se plantea una integración metodológica para el proceso proyectual.

Los referentes teóricos – metodológicos consultados son: Investigación Acción Participativa (IAP) de Fals-Borda (1972), teoría del Cambio de Kurt Lewin (1951) y el modelo proactivo de Fals-Borda, Bonilla y Castillo (1972), método del campo de Bourdieu (1999), teorema Hombre y la Naturaleza de Muntañola (2008) y Norberg-Schulz (1980), y como eje integrador la Cultura, el cuarto pilar del desarrollo sostenible aceptado por la ONU (Martinell 2020, 134).

Es estratégico integrar en la investigación arquitectónica los referentes teóricos citados, para construir una percepción detallada de la problematización para la resolución de problemas reales y la trascendencia de dichas soluciones espaciales en la arquitectura.

El crecimiento urbano y la sostenibilidad en las localidades de nuestro país son los retos y desafíos que permitirán acceder a la equidad urbana según el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (2022). La ONU señala que la mitad de la humanidad, 3500 millones de personas, viven en ciudades; dentro de 8 años será el 60% de la población mundial viviendo, subsistiendo, interactuando, dependiendo de entornos totalmente urbanizados (ONU 2022).

Los entornos urbanos comunes en el país son los barrios; estos espacios urbanos son los campos de observación e investigación activa donde se diferencian por su calidad de imagen urbana, actividades socioeconómicas, cultura, tradiciones, y diferentes grados de consolidación urbana (equipamientos, servicios, infraestructura) que determinan la calidad de vida de sus habitantes, si son sometidos a cambios y adaptaciones.

La arquitectura ha tenido su aportación u omisión, basta con observar la calidad en la que se ha construido la vivienda, los espacios públicos, las edificaciones en general y comprender cuándo sí ha contribuido la arquitectura como ciencia o cuándo es una omisión o falla de la profesión, es la reflexión.

Retos para la equidad urbana

El primero, ordenar el desarrollo de los territorios, bajo una correcta planeación urbana, basada en la legislación y la gestión de riesgos. En este aspecto la enseñanza de la arquitectura debe basarse en los marcos jurídicos y normativos desde el inicio de la formación profesional. El alumno debe tener habilidades para saber conocer el Contexto y proponer soluciones socialmente aceptables, económicamente viables, técnicamente factibles y ambientalmente sostenibles; debe contribuir a la transformación urbana, ser el observador urbano sensible a los retos que enfrentan los territorios y poner la creatividad al servicio de la sociedad, esa es su aportación a una cultura para la sostenibilidad. En este sentido, la IAP es una herramienta obligada para la investigación arquitectónica de todo proyecto.

El segundo, participar activamente en la gestión de las estrategias que permitan el acceso a viviendas adecuadas, con servicios básicos seguros, asequibles y de calidad a un número cada vez mayor de sus habitantes, con las adecuadas dimensiones habitables, con acceso a espacios públicos completos y seguros; su participación es determinante para la cohesión social y la resiliencia urbana, es quien puede abrir cauces para la cívica urbana.

En los primeros talleres se deben introducir estos temas con el involucramiento suficiente para concientizar, con las herramientas conceptuales y esquemáticas del modelo de campo y de cambio; ayudarán al profesional a esquematizar la resolución de un problema real.

El tercero, contribuir en la creación de entornos vitales saludables, con compromiso social y ambiental; principalmente en los sectores vulnerables de la población. Es el arquitecto quien puede motivar los cambios desde el aspecto de la habitabilidad de las ciudades; accionar alternativas para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, crear una cultura de la sostenibilidad requiere de espacios que ayuden a conectar Hombre Naturaleza.

El cuarto, el profesional que puede hacer garantía en las acciones conjuntas para la igualdad y la equidad, ya que es quien debe saber representar las necesidades y demandas de la sociedad en conjunto a través de la habitabilidad; su labor social es contribuir en la superación de las formas de discriminación social y espacios segregados, el modelo del campo es una herramienta que ayuda a focalizar los problemas, entenderlos y resolverlos, la práctica debe asegurar una cultura.

La profesión de la arquitectura, a través de los conocimientos, habilidades y aptitudes, debiera de contribuir como cultura, al reconocimiento del derecho a la ciudad, la equidad, la igualdad y la adaptabilidad al cambio, como responsable del hábitat. (Figura 1)

Estado de la cuestión: cultura, consiliencia y cambio

Cultura

Es reconocido por las Naciones Unidas que la cultura es el cuarto aspecto de la sustentabilidad, junto con la economía, el medio ambiente y la inclusión social; es el nuevo contrato social de la Agenda 2030 firmada por 193 países en septiembre del 2015, según la Red Española para el Desarrollo Sostenible (SDSN). Jordi Pascual Ruiz (2020: 138), dice que el desarrollo sostenible es aquel que esté centrado en las personas que habitan el planeta tierra y las que vendrán, y que tengan como objetivo la ampliación de las libertades de todos.

John Hawkes (Pascual Ruiz 2020: 138) propuso la cultura como pilar del desarrollo sustentable; la vitalidad cultural es equidad social, responsabilidad ambiental, viabilidad económica, estos aspectos no se han cumplido por la falta de valores. Ninguna política podrá ser efectiva sin la base de un sistema de valores sólidos y comunes. Hawkes propone construir un marco cultural con argumentos cercanos al pilar social de desarrollo sostenible, porque finalmente, cualquier pilar de la sustentabilidad se mide por bienestar, y el bienestar está implícito a la habitabilidad.

Lograr una perspectiva global sobre la cultura para el desarrollo sostenible, requiere profundizar la enseñanza profesional mediante las artes liberales, y el arquitecto en su formación, se apoya de la filosofía, la sociología, la bioética, entre otras, para entender al usuario y su conexión con el contexto, que son partes fundamentales de la investigación arquitectónica para el proceso de proyectación.

Consiliencia

La consiliencia es la disposición por voluntad de unir los conocimientos y la información de distintas disciplinas para crear un marco unificado de entendimiento. Edward Osborne Wilson (1929), entomólogo, biólogo y pionero de la consiliencia, unificó conocimientos de distintas disciplinas para crear un marco unificado de entendimiento de la biodiversidad, hizo propuestas significativas para "salvar la naturaleza" (Wilson 2012). La ciencia de Wilson (1998) nos acerca a la consiliencia pensando que la solución de los problemas habitables de las ciudades, requieren más allá de la interdisciplina, preguntarnos quienes somos y cómo debemos interrelacionarnos con la naturaleza.

La consiliencia es la unidad del conocimiento, si lo percibimos en lo que refiere al proceso proyectual, significa unificar el universo del conocimiento del objeto arquitectónico, en un medio natural y para un usuario; lo que lleva a un complejo sistema de datos e interrelaciones espaciales, materiales, humanos y de la propia naturaleza. Si el proyectista no cuenta con habilidades mentales, intelectuales, imaginativas, para con voluntad unificar conocimientos de disciplinas sociales, económicas y bioética, se aleja de la integralidad y de la trascendencia de lo científico.

La consiliencia como unificación, hace converger la cognición humana; intenta tender un puente sobre el abismo cultural y las ciencias; lo que hoy se necesita para el desarrollo sostenible. El profesional de la arquitectura hace unificar aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales en la resolución de problemas urbanos arquitectónicos, requiere de habilidades, conocimientos y aptitudes para converger cognitivamente en respuestas viables, factibles, aceptables y sobre todo durables y trascendentales.

Según Wilson, las ciencias, las humanidades y las artes tienen como objetivo común, proporcionar un sentido, comprender detalles, cambios con convicción, más allá de una simple proposición de trabajo, resolver problemas reales multidimensionales que pueden ordenar, equilibrar e incluir, es quizá lo que busca la arquitectura: la transdisciplinariedad investigativa para la construcción de relaciones inteligentes entre Hombre y Naturaleza a través de entornos habitables.

Cambio

Saskia Sassen (1995) nos señala que uno de los rasgos preponderantes de la época es el rápido desarrollo de las tecnologías de información, a la vez que el crecimiento de la movilidad y de la liquidez del capital en las ciudades. Estos aspectos se han traducido en cambios tecnológicos, sociales y económicos, con efectos en la dispersión geográfica, las funciones urbanas centralizadas y servicios altamente especializados. Los retos son la complejidad de los servicios, la incertidumbre de los mercados y las velocidades de las transacciones, que exigen elementos preponderantes como Rapidez, que es el valor añadido proveniente de la sociedad, y Talento que se produce desde la organización efectiva como son las universidades (Sassen 1995: 28).

En este sentido, la formación del arquitecto debe enriquecerse desde el enfoque de la Investigación Acción Participativa de Fals-Borda y la teoría del cambio de Kurt Lewin, que aportan herramientas para una visión holística de la realidad y producir cambios significativos (Covas s.a.: 4); con las contribuciones de la teoría del Campo de Bourdieu (1999) para observar con objetividad y subjetividad, y "situarse en el campo geométrico de las diferentes perspectivas" (Puente et al. 2009, 6); y la nueva determinación de la Cultura para el desarrollo sostenible, que requiere retomar la educación ambiental a partir de los enfoques comunitarios, sistémicos e interdisciplinarios para formar con conciencia, responsabilidad y prospectiva; es urgente atajar la problemática ambiental mediante un radical cambio del modelo de relacionarnos con el entorno (Coello 2003, 2) (Figura 2).

La enseñanza de la arquitectura para la sostenibilidad

Teresa Romañá Blay (Romañá 2004, 199) nos dice que los seres humanos han sido siempre constructores de entornos y objetos para habitar el mundo y para hacerlos más habitables; "la arquitectura es el artefacto cultural de primer orden en todas las sociedades", ha transitado por ser la morada, el trabajo, el juego, el aprendizaje y la enseñanza; y cita a Franco Purini para explicar que el habitar es identidad, es la conjunción de recursos físicos y culturales que se constituyen como Ambiente.

Habitar es actividad, es acción, es un proceso que moviliza recursos sociales, valores culturales y convivencia, el hecho de transformar el entorno como espacios habitables, conlleva abrir nuevas posibilidades de vivir (Romañá 2004, 199).

El ser humano al crear espacios lo hace según la relación cultural que haya establecido con la naturaleza; Necdet Teymur (1982) lo definió como "relación persona – ambiente" y como "relación hombre – ambiente". Christopher Alexander señaló que el entorno físico debe diseñarse de manera que su uso funcional no genere conflictos o contradicciones entre diferentes actividades humanas. Norgerg-Schultz nos dice que el entorno solo se convierte en un lugar significativo (genius loci) cuando ofrece ricas posibilidades de identificación. Josep Muntañola nos dice que "se hace lugar cuando se educa", todo lugar incluye racionalidad, afectividad, funcionalidad y sociabilidad; el crono topo de la conexión esencial entre la relación objeto habitable y naturaleza. El uso pedagógico del lugar en la arquitectura es fomentar su observación, percibir sensaciones (Romañá 2004, 201).

El espacio arquitectónico es un componente fundamental en la construcción de sentido social de la vida humana, como dice Muntañola, se debe educar a los futuros arquitectos con la implicación de los intercambios sociales, el diálogo y la creatividad, para que sean capaces de construir lugares y formas urbanas complejos sí, pero también cívicos y en mejor relación con la naturaleza. Se ha de centrar la enseñanza de la arquitectura en:

- a) Los espacios forman parte de las personas y deben ser estudiados como agentes educativos (teoría del campo y del cambio).
- b) Los espacios son lugares donde sucede la convivencia de las personas (cultura).
- c) Los espacios se han de enseñar y entender como sistemas o consiliencia.

Si la arquitectura se ha expresado como una respuesta al tiempo, a la cultura y a las condiciones físicas ambientales; entonces, se caracteriza por ser respuesta de adaptación al medio de emplazamiento, a la orientación, la luz, el viento; son los condicionantes para el diseño y la construcción: por el uso de materiales autóctonos en consonancia con criterios de adaptabilidad y belleza, patrones de proporción, escala y representación simbólica (Rosales et al. 2016, 260-261). En el contexto de la integración Arquitectura – ambiente, el paradigma de la sustentabilidad como el cimiento y equilibrio entre lo económico-social-ambiental, la arquitectura ha de ser económicamente viable, socialmente justa y ambientalmente sana.

La disciplina de la arquitectura se ha enmarcado en el hecho creativo y meramente constructivo; pero implica deducir aspectos intrínsecos a la vida del hombre, al desenvolvimiento de las sociedades; esto es, comprender la cultura y el espacio geográfico dentro del esquema de saber pensar arquitectura. Es la arquitectura una respuesta de pensamiento humano en función de la historia, las creencias, la cultura, la economía y la tecnología, en un todo integrado, bello, útil, económico y sociable.

La perspectiva de la arquitectura contemporánea es una concepción unitaria, holística y transdisciplinaria; respuesta dentro de un entramado sistémico de criterios articulados y armonizados que configuran un todo integrado, con una relación de partes complejas. La arquitectura nace de

la observación y comprensión del entorno, se debe armonizar con el medio de emplazamiento, afecta al ser humano, reconfigura su conducta y ánimo; nace con la naturaleza, no contra ella (Rosales *et al.* 2016, 260-261).

Desarrollar habilidades de percepción de los diversos tipos de energía presentes en los asentamientos humanos, relacionarlas con criterios de diseño e intervención social. Esta es la perspectiva, entender la relación arquitectura – naturaleza, incorporar su estudio en la formación. La necesidad de habitar del hombre que vive en sociedades, con los recursos previstos por la naturaleza y la armonización que logre como espacio construido en el emplazamiento humano, es un punto focal de la trascendencia de la Arquitectura contemporánea y una cultura por la sostenibilidad.

Rosales (2016, 264) cita a Pesci quien dijo: "Habitar es difícil y hacerlo bien mucho más"; Martin Heidegger (1951) dijo en su apología a la existencia: "Ser-habitar-construir". Entonces, en la perspectiva de la Arquitectura, ¿la sustentabilidad se relaciona más con el habitar, que con el construir? Este cuestionamiento a "la multidisciplinariedad de la arquitectura", tiene qué ver con los saberes metodológicos del proceso proyectual, donde se conciben los conceptos del habitar, tangibles e intangibles.

La implantación de la arquitectura en el ambiente, en estos momentos de crisis mundial, debe hacerse bajo principios de sustentabilidad para revertir los daños infligidos al ambiente, redireccionar la actuación de la disciplina hacia el hecho construido; las ciudades ya existen, y la arquitectura debe atender la transformación urbana como nueva perspectiva global: la cultura para el desarrollo sostenible.

Los estudiantes de arquitectura deben ser los profesionales que deben tener conciencia del sistema físico, la comunidad y la interdisciplina para identificar problemas de habitabilidad dentro de medios ambientes sanos, valorar las intervenciones que el hombre hace en los territorios, analizar los efectos de los impactos de esas intervenciones para accionar la adaptación y la mitigación en la transformación de las comunidades. El profesional arquitecto proyectará con altos valores educativos sobre, en y para el medio ambiente (Covas s.a., 5).

Hay urgente necesidad de atajar la problemática ambiental global mediante un cambio radical del modelo de relacionarnos con nuestro entorno. La formación del profesional de la arquitectura debe contar profundos conocimientos sobre las condiciones apropiadas en la relación hombre naturaleza.

La arquitectura ha contribuido en gran medida a los problemas ambientales, se han construido con materiales que emanan gases efecto invernadero, edificios con altos consumos de energía, ha impactado los territorios; se han absorbido las mentes creativas en costosas urbanizaciones y poco conciliadoras con el medio ambiente.

La formación del profesional de la arquitectura no termina por unificar el entendimiento de lo que supone la sostenibilidad, la falta de las artes liberales y de la interdisciplina científica, no permiten ver los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales de tal acepción, y no concateña que la producción arquitectónica afecta ampliamente la incertidumbre hacia de la sostenibilidad por la tendencia que marca la percepción de materiales contaminantes pero que prefiguran estética o modas.

En el devenir de la evolución de la Arquitectura, siempre estuvo presente el conocimiento sobre la relación hombre–naturaleza, el que los planes de estudios actuales omitan tal enseñanza y haberse centrado en la singularidad, contribuyen a la creación de entornos consumidores de energía, contaminantes y poco adaptativos.

La educación ambiental en la enseñanza de la Arquitectura es preponderante por ser el coaccionador de la relación hombre–naturaleza, requiere un nuevo modelo de pensar, actuar y responsabilizarse por la transformación del espacio habitable, que garantice a largo plazo un “sistema de relaciones equilibradas en lo natural, lo social y lo tecnológico” (Covas s.a., 4).

Si queremos introducir una formación proactiva, consiliente y cultural en los futuros arquitectos, debemos hacer uso de la IAP según la naturaleza o complejidad de la problematización arquitectónica (Balcázar 2003, 60). Esquematizar la problematización mediante el modelo de campo, para atender proyectos de arquitectura desde la visión científico social de promover la búsqueda de soluciones apropiadas para los entornos y las comunidades, bajo la esquematización de variables como lo propone la teoría del cambio.

Freire (1970) dijo que: “el individuo adquiere una visión crítica del mundo cuando experimenta un cambio cualitativo que lo afecta y transforma por el resto de su vida” (Balcázar 2003, 62), si los entornos que se edifican son una constante que corrompe la visión integral que el ser humano debe tener respecto a su relación con el medio ambiente, la cultura y la sustentabilidad difícilmente serán asimiladas.

Al introducir estos enfoques en la formación del arquitecto, los aspectos de Cultura, Consiliencia y Cambio, serán el “campus” de las habilidades para saber pensar soluciones habitables idóneas y reales “illutio”; ya que se considerarán como parte de la solución arquitectónica a los actores sociales, la reflexión y crítica de la realidad para la transformación responsable “habitus”, se reforzará en todos los usuarios la capacidad de participar, opinar, involucrarse y autoayudarse para mejorar condiciones de vida (Figura 3).

Los efectos para el futuro arquitecto que pueden producirse en una enseñanza de la arquitectura basada en esta unificación de enfoques, pueden ser:

- Tendrá habilidad para participar activamente con su cliente, con las comunidades.
- Sabrá pensar y visualizar la transformación de la realidad social, bajo el involucramiento de los problemas reales, medios para resolverlos y valoración de las capacidades de todos los actores.
- Será un individuo que fomente la autoayuda, sabrá plantear y resolver haciendo uso de recursos endógenos.
- Tendrá perspectiva colectiva, no impone ideas propias por ego, sino por ética.
- Será un comunicador auténtico de las interrelaciones humanas permanentes, en diálogo cultural, consciente y respetuoso para la adaptabilidad.

Los arquitectos deben saber fundamentar desde la base la investigación acción participativa, también han de saber pensar en el campo de la fecundidad de las ideas, esto es, el concepto del campo para la concepción sociológica de los fenómenos y su transformación.

Bourdieu (1984) empleó el concepto de campo para "designar una postura teórica generadora de elecciones metódicas, tanto negativas como positivas, en la construcción de los objetos" (Puente *et al.* 2009, 39). Si el quehacer de la arquitectura se ubica en las ciencias sociales, actúa en el campo de agentes sociales, portadores de capital, cultura e identidad; con base a la teoría de campo de Bourdieu, las dimensiones objetivas y subjetivas son inseparables del hecho social: el proyecto.

El arquitecto debe pensar bajo este enfoque, el campo de la arquitectura es el "habitus", "el espíritu", "el sentido", lo que se llama el Concepto o primer momento creativo reflexivo; en este campo hay un juego de intereses, la "illusio", es lo que todos piensan, el diseñador y el usuario, que merecen la pena implicarse en el campo para adquirir relevancia, compromiso, "jugar el juego del campo" (Puente *et al.* 2009, 39).

La utilización del enfoque del concepto de campo permite pensar Arquitectura desde la "ciencia de las obras" (Puente *et al.* 2009,41), promover el cambio en función de la relación hombre naturaleza, y representar el proceso para la transcendencia de todos. Cada proyecto que se inicia es un "campo" un "laboratorio" donde se ponen a prueba capacidades humanas para crear un espacio, un pedacito de universo como lo dice Alfonso Muñoz Cosme (Muñoz 2017, 125).

En el "campo", la proyectación arquitectónica tiene cierto grado de subjetividad, es la internalización de los objetos y sus relaciones con el contexto y el usuario; esta reconstrucción "interna" tiene qué ver con la realidad y donde el sujeto creativo emerge con sus propios saberes para configurar una tarea mutua, pone a prueba su capacidad de cambio e innovación.

Usar los esquemas de la teoría del campo para concebir el proyecto arquitectónico, es el espacio momento intención para analizar, ordenar y comprender la conducta humana y social en relación con su entorno desde un programa arquitectónico; es el primer momento donde cada individuo participante expresa su percepción del mundo y sus expectativas.

Con ayuda del modelo de la teoría del cambio, se tiene un segundo momento del proceso creativo, se da en la objetividad de las condiciones físico-sociales que limitan el propio campo de creación, ya que el planteamiento de soluciones debe ser visto en todas sus partes para tomar decisiones, como dice Lewin, "el comportamiento humano debe ser visto en su totalidad y no puede ser analizado por partes" (Oliva 2015, 54).

Cuando realizamos un proceso creativo reflexivo como lo es un proyecto de arquitectura, se da un proceso de aprendizaje continuo y cambiante, al definir el objeto arquitectónico, al conocer al Usuario y el contexto; el diseñador debe experimentar un conocimiento nuevo de lo ético, lo social, lo biológico, lo tecnológico; experimenta la motivación del cambio y la aportación busca el sentido de la identidad y la cultura como simbolismo (Figura 4).

El proceso de proyectar debe ser un campo de interacción, un proceso de cambio y aprendizaje, las fases que tiene como experiencia subjetiva y objetiva del arquitecto pueden ser:

- **La acción**, como punto de partida con los análisis y la investigación arquitectónica en el campo de la interdisciplinariedad y la participación proactiva.

- **La concreción**, como acercamiento al fenómeno social que se debe interpretar como proceso de cambio y adaptabilidad para definir respuestas idóneas.
- **La conceptualización**, como el referente de la problematización y la visión que resulta de integrar, como el proceso de cambio e inspiración colectiva.
- **La planificación**, como las acciones, estrategias y metas a seguir, bajo la consiliencia y la materialidad endógena.
- **La evaluación**, como la reflexión y crítica de lo cultural, consiliente y agente de cambio de la arquitectura.

Conclusiones

El nivel de investigación que se requiere en el profesional de la arquitectura frente al reto del eje cultura en el desarrollo sostenible es primordialmente alto, dado que la profundidad con que se comprenda la problematización urbana es directamente proporcional a las soluciones (rapidez y talento); el proceso proyectual se debe enriquecer con enfoques y métodos de disciplinas afines a la naturaleza del problema (campus e illusio), contar con habilidades para la consiliencia de saberes, es una aptitud profesional preponderante hoy; usar las herramientas metodológicas de las teorías de campo y del cambio, ayudan a manejar múltiples variables en las soluciones urbano arquitectónicas, que finalmente ayudan a concebir la calidad del hábitat (habitus).

Referencias

- BALCÁZAR, Fabricio E. 2003. «Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación». En *Fundamentos en Humanidades IV*, no. 7-8: 59-77. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18400804>
- CALIXTO FLORES, Raúl. 2008. «Representaciones sociales del medio ambiente». En *Perfiles Educativos XXX*, no. 120: 33-62. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13211159003>
- COVAS ÁLVAREZ, Onelia. «Educación ambiental a partir de tres enfoques: comunitario, sistémico e interdisciplinario». En *Revista Iberoamericana de Educación* 35, no. 1: Número especial:1-7. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://doi.org/10.35362/rie3512941>
- CUELLO, Dijon Agustín. 2003. *Problemas ambientales y educación ambiental en la Escuela*. Documento de trabajo para la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental. Andalucía: Centro Nacional de Educación Ambiental. Acceso 1 de mayo de 2022. https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2003_03cuello_tcm30-163448.pdf
- ESTEBAN IBÁÑEZ, Macarena & Luis Vicente Amador Muñoz. «La educación ambiental como ámbito emergente de la educación social. Un nuevo campo socioambiental global». En *RES. Revista de educación social*, no. 25, (julio):134-147. Acceso 1 de mayo de 2022. https://eduso.net/res/wp-content/uploads/2020/06/eduambiental_res_25.pdf

- GODARD SANTANDER, Rafael Ángel, Eduardo Arvizu Sánchez & Oscar Daniel Lara Ruíz. 2013. «La ética del futuro arquitecto en el diseño y construcción de viviendas sustentables». En *Nova Scientia* 5, no. 10: 123-150. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://www.redalyc.org/pdf/2033/203327540007.pdf>
- MARTINELL SAMPERE, Alfons. 2020. «Cultura y desarrollo sostenible; un estado de la cuestión». En *Periférica. Revista para el análisis de la cultura y el territorio*, no. 21: 128-135. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7698047>
- MUÑOZ, Cosme Alfonso. 2017. *Iniciación a la Arquitectura. La carrera y el ejercicio de la profesión*. Madrid: Reverté.
- OLIVA M., Marlene. 2015. «Aportaciones teóricas de Kurt Lewin al aprendizaje y la investigación socio – educativa». En ARJÉ. *Revista de Posgrado FaCE-UC* 9, no. 17 (julio-diciembre): 48-64. Acceso 1 de mayo de 2022. <http://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj17/art04.pdf>
- ONU. 2019. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, diciembre de 2019. COP05. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://unfccc.int/es/cop25>
- PASCUAL RUIZ, JORDI. 2020. «La cultura como un pilar del desarrollo sostenible. Aportes a un debate ineludible». En *Periférica. Revista para el análisis de la cultura y el territorio*, no. 21: 136-147. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7698048>
- PUENTE FERRERAS, Aníbal & José Manuel FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ. 2009. «La noción de campo en Kurt Lewin y Pierre Bourdieu: un análisis comparativo». En *Reyes. Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, no. 127: 33-53. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99715163002>
- ROMAÑÁ BLAY, TERESA. 2004. «Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones». En *Revista española de pedagogía* LXII, no. 228, (mayo-agosto): 199-220. Acceso 1 de mayo de 2022. [file:///C:/Users/dell/Downloads/Dialnet-ArquitecturaYEducacion-995398%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/dell/Downloads/Dialnet-ArquitecturaYEducacion-995398%20(2).pdf)
- ROSALES, María Alejandra, Francisco José Rincón & Luis Hilario Millán. 2016. «Relación entre Arquitectura - Ambiente y los principios de la Sustentabilidad». En *Multiciencias* 16, no. 3: 259-266. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90453464004>
- SASSEN, Saskia. 1995. «La ciudad Global: Una introducción al concepto y su historia». En *Brown Journal of world affairs* II (2): 27-43. Acceso 1 de mayo de 2022. http://www.estudislocals.cat/wp-content/uploads/2017/01/La_ciudad_Global-Saskia-Sassen.pdf
- TEYMUR, Necdet. 2011. «Aprender de la educación en arquitectura». En *Estimado*, no. 9 (2011): 8-17. Acceso 1 de mayo de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=341630318003>

Prácticas creativas y participativas. Para hacer ciudad en la ciudad

Luis Fernando Rodríguez Román
Alma María Cataño Barrera
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

Este trabajo pretende generar un espacio de reflexión con respecto a las prácticas que hoy conforman a la ciudad para así repensar y redefinir dichas prácticas con el objetivo de promover ciudades inclusivas y sostenibles, ciudades de oportunidades, con acceso a servicios, recursos, movilidad, vivienda, y más facilidades para el desarrollo integral individual y colectivo de sus habitantes.

Palabras clave: Prácticas para el desarrollo del hábitat, espacio, habitar, hacer ciudad, diseño participativo.

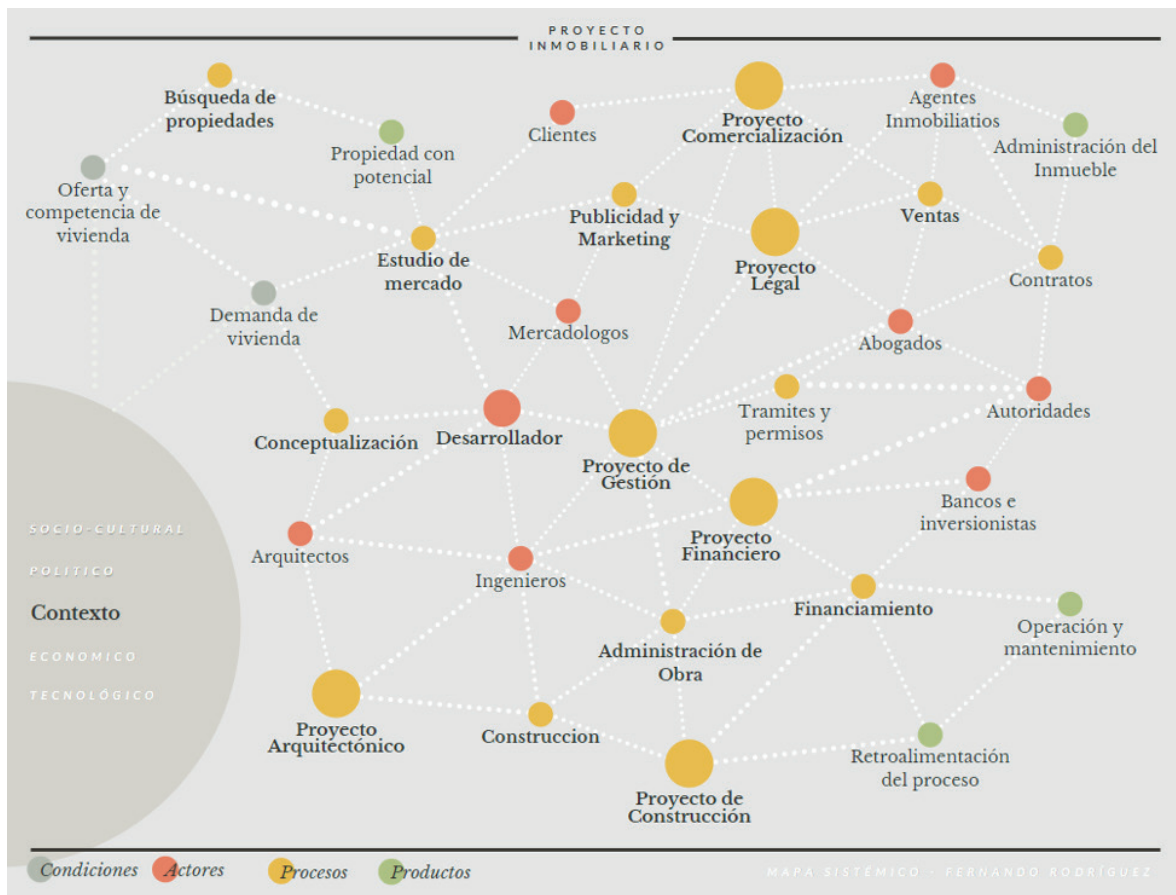


Ilustración 1. Ejemplo sistémico de proyecto inmobiliario. Elaboración propia (2021).

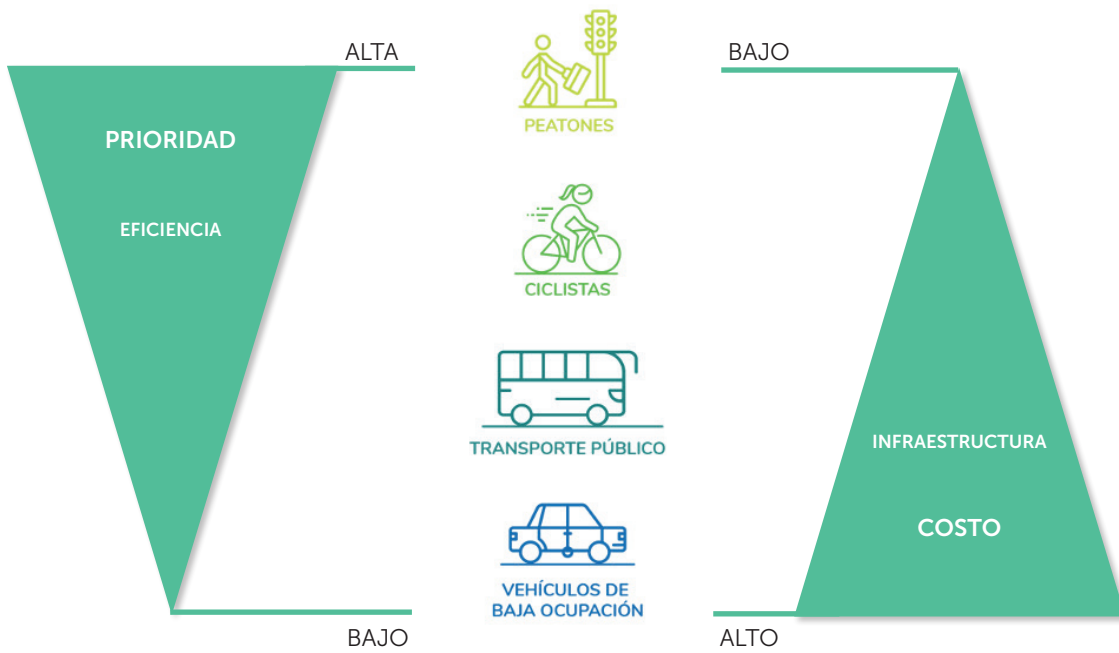


Ilustración 2. Pirámide de movilidad. Fuente: ciudadaccesible.cl. (2020).



Ilustración 3. Niño y adulto mayor conversando en vía pública. Fuente: vivemasseguro.org (2018)

Los institutos de planeación municipal. Espacios de investigación aplicada ante los retos de equidad urbana y desarrollo sostenible: El caso de Benito Juárez, Quintana Roo.

Victor Manuel Gutiérrez Sánchez

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Palabras clave: investigación, equidad, sostenibilidad, planeación.

La educación de calidad ambiental como estrategia de enseñanza de la arquitectura

María González

Universidad de Ixtlahuaca CUI

Resumen

El presente trabajo pretende proponer la educación en materia ambiental y de calidad como una estrategia en el proceso de enseñanza de la arquitectura que permita una integración de las condiciones como la escuela, la comunidad y el medio. Dando con ello una respuesta a las exigencias actuales de la arquitectura es esta materia.

Palabras clave: enseñanza, aprendizaje, medioambiente, estrategias didácticas.

Introducción

La arquitectura a lo largo del tiempo, está sujeta a adecuaciones según las necesidades del ser humano, de tal modo que es un reflejo fiel de sus actividades. Es en este sentido, que comparte con el ser humano aciertos y errores durante su quehacer, por lo tanto, la arquitectura presenta problemas de deterioro ambiental, producto de este binomio y en la cual el arquitecto, respondiendo a las demandas, resuelve la problemática sólo en el ámbito técnico, por otro lado, ha propiciado desbalance en los efectos sociales en su entorno, como el rompimiento con el patrimonio tangible e intangible. Es en este escenario, que presenta una afectación ambiental, la cual denota el conocimiento parcializado del concepto de sustentabilidad, por lo que este proyecto de educación de calidad ambiental hacia la sustentabilidad procura generar una cultura responsable y comprometida (Gómez 2000).

Se plantea desarrollar investigación a partir de la etnografía y el socio constructivismo, para el diseño y mejora de estrategias de enseñanza aprendizaje en la licenciatura de Arquitectura, que conlleven a la mejora de la práctica profesional del arquitecto al elegir el material de la construcción pertinente.

El diseño de estrategias de enseñanza aprendizaje hacia la mejora de la práctica profesional del arquitecto en su entorno, con el desarrollo propuesto de valores como:

- **Responsabilidad social del quehacer arquitectónico.** En su entorno, desde la toma de conciencia, respondiendo a las necesidades sociales, a través de la innovación y con las propuestas constructivas, de tal modo como plantea que se genere una nueva cultura en la construcción y en la que el eje central será la participación social. en donde la sociedad demanda espacios de decisión y participación directa en la gestión de sus proyectos vitales, la gobernanza propiamente dicha.
- **Equilibrio costo beneficio con empresas proveedoras de la construcción.** Para que el quehacer del profesional egresado, que solicita materiales de la construcción sean adecuados en esta época, transformando las necesidades de productos que las empresas de la construcción proveen, equilibrando y buscando consensos ante la nueva oferta-demanda.

Referentes teóricos conceptuales

Antecedentes de la Educación Ambiental

Los orígenes de la educación ambiental se sitúan en los años 70, surge en el contexto de preocupación mundial ante la seria desestabilización de los sistemas naturales, lo cual pone en evidencia la insostenibilidad del paradigma de desarrollo industrial o “desarrollista”, y lleva a la comunidad internacional al planteamiento de la necesidad de cambios en las ciencias, entre ellas, las ciencias de la educación, con el objetivo de darle respuesta a los crecientes y novedosos problemas que afronta la humanidad.

El concepto de educación ambiental no se ha mantenido estático, se ha modificado precisamente en correspondencia con la evolución de las concepciones teóricas acerca del medio ambiente. En un principio la atención se centró en cuestiones tales como la conservación de los recursos naturales, así como de los elementos físico – naturales que constituyen la base de nuestro medio, la protección de la flora y la fauna, etc. Paulatinamente se han incorporado a este concepto, las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, las cuales son fundamentales para entender las relaciones de la humanidad con su ambiente y así poder gestionar los recursos de éste.

Aunque el término educación ambiental ya aparece en documentos de la Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura (UNESCO), datados de 1965, no es hasta el año 1972 en Estocolmo, durante la Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Medio Humano, cuando se reconoce oficialmente la existencia de este concepto y de su importancia para cambiar el modelo de desarrollo. Donde fue constituido el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), entidad coordinadora a escala internacional de las acciones a favor de la protección del entorno, incluida la educación ambiental.

La educación ambiental debe entenderse como un proceso de aprendizaje que facilita la comprensión de las realidades del medioambiente, del proceso sociohistórico que ha conducido a su actual deterioro; que tiene como propósito que cada individuo posea una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano. Esta educación “intenta proponer una nueva información que aumente los conocimientos sobre el medio ambiente y que de esta ampliación surja una reflexión que nos permita mejorar la calidad de vida, mejorando la calidad ambiental y que nos lleve necesariamente a una acción a favor del medio” (Calvo y Corraliza 1997).

Sustentabilidad

Antes de iniciar el tema sobre arquitectura sustentable, es preciso exponer cómo los arquitectos, constructores, urbanizadores, promotores inmobiliarios y otros afines conciben la sustentabilidad.

Sustentabilidad es la actividad realizada en cualquier área o campo, que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer o sacrificar las necesidades de las generaciones futuras.¹

¹ Cfr. Instituto de Recursos Naturales, 1992: 22

Como es posible observar, la definición expuesta se relaciona directamente con el concepto de desarrollo sustentable en el mundo, pues la mayoría de los países lo han tomado como eje en sus planes y políticas de desarrollo, las cuales también incluyen, por cierto, aspectos de educación ambiental.

Escuela de Calidad Ambiental

La calidad educativa es un concepto que se usa con profusión y con ambigüedad, y ello da pie a diferentes interpretaciones. El sentido que se le quiere dar a la calidad educativa en el proyecto de escuela de calidad ambiental es el de un grupo o institución con unos valores compartidos prioritarios, que incluyen la preocupación por el entorno cercano, el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Un grupo dispuesto a la innovación curricular, a la formación permanente y a la búsqueda de estrategias eficaces de coordinación y participación.

Esto requiere personas que estimulen y promuevan el compromiso colectivo con consumos más moderados y respeto a la diversidad. Requiere también conocimientos y valores compartidos sobre desarrollo sostenible e interdependencia, así como sobre los métodos que mejor desarrollan las capacidades de análisis, prevención, negociación y consenso.

Educación Ambiental hacia el Desarrollo Sostenible

A partir de la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo comienza a concebirse como crecimiento económico, orientándose hacia el logro de un acelerado desarrollo industrial y tecnológico; a este paradigma de desarrollo se le llamó "desarrollista", el mismo ha acarreado negativas consecuencias para la humanidad relacionadas con el incremento del deterioro de las condiciones ambientales del planeta y los diferentes sistemas biofísicos y sociales que lo constituyen; lo cual ha desencadenado la llamada crisis ambiental. El desarrollo sustentable requiere:

[...]la promoción de valores que estimulen patrones de consumo dentro de los límites de lo ecológicamente posible, y a los cuales todos puedan aspirar razonablemente, implica además que las sociedades satisfagan las necesidades humanas incrementando el potencial productivo y asegurando oportunidades equitativas para todos, y no debe poner en peligro los sistemas naturales que constituyen la base de la vida en la Tierra: la atmósfera, los suelos, las aguas y los seres vivos (Muñoz 2003).

Estrategias metodológicas

Comprendiendo a la metodología como la lógica del proceso de investigación, en la que se consideran las estrategias, posturas teóricas y ética del investigador y considerando las particularidades del estudio, la presente investigación, se llevó a cabo utilizando la etnografía educativa y el construccionismo social como herramientas y fundamentos epistemológicos tanto para su

ejecución como para analizar las prácticas educativas ambientales en ambientes híbridos en la Universidad de Ixtlahuaca (Luján 2010).

La selección de la metodología cualitativa, asumida como una manera de pensar y construir vínculos con el mundo, obedece a las características propuestas: no se definen variables, conceptos o patrones preconcebidos para el análisis de los datos que se obtuvieron; más bien se centra la atención en considerar a los individuos, sus escenarios, sus contextos, su historia y sus procesos, así como el momento en el que se llevaron a cabo los mismos, como una totalidad indivisible. Contando con la información proveniente del conocimiento de los actores involucrados, se elaboraron las estrategias analíticas (Wiesenfeld 2001).

La investigación se realizó dentro del contexto y entorno natural en el que los procesos formativos se llevaron a cabo, que en este caso los ambientes educativos. El diálogo entre actores fue consolidando las interpretaciones analíticas. Esto, asumiendo el carácter subjetivo que implica que quien investiga lleva consigo sus creencias, su historia de vida, preconcepciones, sensibilidad y puntos de vista, pero se reconoció y no se priorizó su voz ni su punto de vista sobre el de los agentes integrantes del universo de estudio.

Se trata de “un instrumento útil para la comprensión (inter)cultural, el análisis de los procesos educativos, la interconexión de éstos con el resto de los procesos e instituciones socioculturales y el avance teórico de nuestras disciplinas”. La presente investigación se suscribe a la metodología socio constructivista que, siguiendo el principio hermenéutico/dialéctica, pues es a través de la cooperación entre sujetos que se arriba a una interpretación lo más “verdadera” posible respecto de la realidad. Dentro del construccionismo la realidad se entiende como una construcción social en la cual interviene la subjetividad de los actores, busca acercarse integral y holísticamente a los fenómenos, incorporando diversas evidencias para la comprensión de éstos, aceptando la ambigüedad de dicha comprensión y asumiendo que las relaciones evento-objeto son sinérgicas (Wiesenfeld 2001).

Se aplicó una encuesta a 25 docentes de la carrera de Arquitectura a nivel del país, la muestra se seleccionó intencionalmente buscando representatividad en cuanto a: experiencia en la docencia, asignaturas que imparten en la carrera:

Luego de procesar la información obtenida, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Escaso aprovechamiento por parte de los profesores de las potencialidades que ofrecen sus asignaturas para lograr la formación ambiental del estudiante desde el proceso docente educativo.
- Insuficiente utilización de métodos y procedimientos que propicien la formación de competencias ambientales.
- El 85 % considera que el diseño actual de su asignatura en lo referente a conocimientos, habilidades y valores ambientales aun presenta insuficiencias.

En general todos los encuestados consideran que la incorporación de la dimensión ambiental en la carrera, aunque garantiza cierto nivel de formación ambiental de los estudiantes, no favorece

la formación de las capacidades necesarias para un actuar respecto al medio ambiente como demandan los tiempos actuales. Además, consideran que la implementación de acciones está en relación directa con la motivación que posean los profesores que imparten las asignaturas, lo cual priva al proceso de formación ambiental de la sistematicidad que debe caracterizarlo.

Desarrollo

La Educación Ambiental: una opción estratégica

La educación ambiental no representa una respuesta sencilla, sino que supera la perspectiva tecnológica, que sin duda tiene, para convertirse en una profunda innovación cultural. Esto exige una reconceptualización educativa para responder a las nuevas demandas culturales.

Así la educación ambiental puede y debe ser una potente herramienta al servicio de la innovación, un catalizador de la mejora educativa. La educación ambiental se reconvierte en una nueva filosofía global de la educación, acaso la más adecuada y pertinente para la sociedad tecnológica del futuro o de nuestro mañana inmediato (Colom 1993).

La necesidad de reconversión de la educación hacia el desarrollo sostenible puede y debe ser un factor estratégico que incida en un modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad (UNESCO 1997).

Por lo tanto, la educación ambiental más que limitarse a un aspecto concreto del proceso de enseñanza aprendizaje de la arquitectura, ha de ser un nuevo estilo de vida, el trampolín que impulse una práctica educativa abierta a la vida de la comunidad local y global para que los miembros de la comunidad de la enseñanza de la arquitectura participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones de los seres humanos, entre sí y con el medio ambiente.

La enseñanza de la arquitectura desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, puede ser más efectiva si se convierte en un suceso de contraste experimental, que comprenda el dominio de un discurso de tipo reflexivo-teórico; actuando como una síntesis generadora de conocimiento, tanto grupal como individual; permitiendo la integración de disciplinas diferentes, que puedan desembocar en el hecho arquitectónico de manera integral; logrando acumular y respetando, por memoria selectiva, el legado cultural que han construido las generaciones precedentes; intercambiando significados a través de procesos comunicativos, ya sean estos, gráficos, orales o escritos; optimizando procesos de construcción y apropiación del conocimiento; permitiendo la apertura de horizontes que hagan posible la afirmación del sujeto y su participación en la construcción de sociedad y cultura; y planteando propósitos educativos de indagación en problemas y situaciones reales, con impacto social.

Se requiere ahondar en la actualización, capacitación y formación de profesores que apoyen los programas curriculares en el proceso proyectual, para integrar al componente de proyectos el conocimiento medioambiental y sostenible a través del diseño arquitectónico y urbanístico que

propenda por la optimización de los recursos y materiales; la disminución del consumo energético y el fortalecimiento en el uso de energías renovables, y la disminución de residuos y emisiones (Rodríguez 2009).

El enfoque ambiental en la enseñanza del diseño

En la propuesta de incorporación del enfoque ambiental en la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo subyace el concepto de conocimiento como un proceso complejo de acercamiento que permite arribar a la transformación/construcción del objeto de estudio. No se trata de un reflejo mecánico de la realidad, pues no es posible el conocimiento sólo por la apariencia exterior del objeto de conocimiento (el Diseño y sus diversos campos y prácticas). Ello daría por resultado un saber esquemático, típico del aprendizaje "por recetas". Por el contrario, se trata de un proceso de aproximaciones sucesivas: la situación problemática (el conocer) se resuelve cuando el alumno puede encontrar y establecer las relaciones lógicas entre los componentes de la problemática en estudio, relaciones que no son aparentes. Sólo se construye el objeto cuando puede sintetizarse lo esencial del mismo, la estructura de relaciones que lo define. A partir de allí es posible la generalización que permite las transferencias y la asignación de significados (Venturini 2003).

El enfoque ambiental eco-humano en la enseñanza y aprendizaje de la Arquitectura se centra en el campo de la arquitectura y el urbanismo en tanto sistemas "productores" del hábitat, sistemas de significados, sistemas anti entrópicos de control y ordenamiento del territorio y de condicionamiento de los comportamientos humanos y de los procesos culturales. La Arquitectura como oferta y organización de espacios y sistemas materiales que contienen y condicionan las prácticas sociales, estableciendo condiciones de habitabilidad que se plantean como integración en el tiempo de las relaciones entre individuos y entre individuos y sistemas materiales (físico espaciales y objetuales). Esta integración en el tiempo implica continuidad de esas condiciones mediante la posibilidad de control del sistema de relaciones. Dicha posibilidad de control se concreta en estrategias y acciones (diseño, proyecto, construcción) que permitan aprovechar y prever el comportamiento del sistema y sus actores.

En principio, la Arquitectura, en tanto actividad conceptual y proyectual dirigida a la generación de objetos en distintas escalas, está directamente implicado en la consecución de una mejor calidad de vida humana. En este sentido, el diseño es el gran responsable de algunos de los parámetros esenciales que componen el concepto de CALIDAD DE VIDA, entendido como la síntesis de NIVEL DE VIDA (ámbito de lo económico productivo), CONDICIONES DE VIDA (contexto de los social cultural) y MEDIO DE VIDA (campo de las situaciones físico-espaciales del ambiente).

Propuesta de una teoría ambiental en la enseñanza de la arquitectura

A partir de las consideraciones previamente expuestas se abordó la formulación de una Teoría que permita comprender y explicar la Arquitectura en todos sus niveles desde un enfoque ambiental, proponiendo su transferencia a los procesos de enseñanza y aprendizaje del Diseño. La propuesta se estructura a partir de los siguientes objetivos:

- Desarrollar un método crítico de pensamiento a la vez que un sentido ético que manifieste la preocupación por una creciente cualificación del ambiente humano a través de las prácticas técnicas del campo disciplinario.
- Proporcionar una instrumentación que sirva de base para poder enfrentar y tomar decisiones sobre aspectos de la estructura física espacial temporal y la organización del hábitat en trabajo conjunto con especialistas de otros campos y disciplinas.
- Capacitar al alumno para la obtención de metodologías operativas y pautas que pueda aplicar al proceso de diseño y producción del hábitat humano, incluyendo la valoración crítica de las condiciones y consecuencias de las prácticas profesionales y sus productos.

Estrategias para el desarrollo de la educación ambiental.

- Estrategia múltiple.** La educación ambiental tiene un carácter integrador y globalizador, para desarrollar una nueva visión del mundo, más social, más sensible a lo ambiental, con un sentido entrópico, sistémico, es decir, holístico. Al ser transdisciplinaria, debe ser aplicada desde varias áreas disciplinarias en forma conjunta: perspectiva científica (ecología, biología, sociología, economía, política), cultural (ideología, valores, conductas, actitudes, tradiciones, espiritualidad) e integradoras (aprendizaje, recreación).
- Investigación de situaciones problemáticas.** La metodología permite abordar el estudio de problemas socio-ambientales con potencialidad integradora para trabajar contenidos científicos y cotidianos, en el proceso de aprendizaje. El proceso de abordar situaciones problemáticas, contribuye a que los seres humanos construyan nuevos conocimientos, de tal forma que aprendan en la medida que trabajan con esas problemáticas y elaboran respuestas (cognitivas, afectivas, conductuales).
- Aprendizaje significativo.** Se caracteriza por implicar que el alumno comprenda conceptos, procedimientos, actitudes y valores y no sólo los memorice. Con el aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en la estructura cognitiva de modo no memorístico ni mecánico.

Conclusiones

El desarrollo de la propuesta ha permitido incorporar el enfoque de complejidad ambiental en la lectura, análisis y valoración de los objetos de arquitectura, así como en el proceso de diseño y el análisis crítico de intenciones y productos de la práctica profesional. De todas maneras, los avances se hallan limitados por el hecho de tratarse de una materia ubicada en el segundo año de la carrera, lo cual limita su transferencia a los procesos de proyección que desarrolla el alumno de manera acotada. Aquí influye negativamente el hecho de que no todas las cátedras de Arquitectura asumen el enfoque ambiental como fundamento de sus contenidos y desarrollos pedagógicos.

Como resultado de esta experiencia académica se ha internalizado la idea de Proyecto Sustentable no solamente como diseño que da una solución eco-técnica a un requerimiento acotado concreto en un momento dado (por tanto susceptible de generar un "catálogo" de "buenas soluciones" replicables en cualquier contexto), sino como un procedimiento abierto, que aborda

y da respuesta a nuevas necesidades y requerimientos ambientales desde el enfoque complejo de la sustentabilidad, en contextos diferentes, por consiguiente no “uniformizados” a la manera del enfoque globalizador de la cultura del capitalismo tardío. En este marco, el Proyecto deja de ser un procedimiento técnico-profesional para pasar a ser un dispositivo cultural, por consiguiente, social, de acondicionamiento técnico ambientalmente apropiado del territorio para promover la habitabilidad social. Por ello, desde el enfoque de Calidad Sustentable en Diseño se incorporan las cuestiones sociales, ambientales y de cambio conceptual disciplinar sin por ello dejar de integrarlas con los aspectos morfológicos, económicos y tecnológicos inherentes a la producción de los proyectos de diseño.

Referencias

- CARIDE, J. A. & P. A. MEIRA. 1998. «Educación Ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas». En *Revista Interuniversitaria de Pedagogía Social*, nº. 2 (segunda época): 7-30.
- VENTURINI, E.J. 2003. *Propuesta pedagógica para la Cátedra de Teoría y Métodos A*. Córdoba: FAUD/UNC.
- CALVO S. & J. A. CORRALIZA. 1997. *Medio Ambiente y Sociedad*. Madrid: Ediciones Aljibe.
- COLOM, A.J. 1993. «Situación actual de la educación ambiental». En *Papers. Medio ambiente y educación* (Fundación La Caixa, marzo): 15-27.
- INSTITUTO DE RECURSOS NATURALES. 1992. *A Guide to the Global Environment*, Toronto: Toronto University Press.
- MUÑOZ, Marta Rosa. 2003. «Educación Popular Ambiental para un Desarrollo Sostenible». Tesis doctoral. Universidad de la Habana.
- LUJÁN, N. 2010. «Lo cualitativo como estrategia de investigación: Apuntes y reflexiones». En S. Comboni, J. M. Juárez y P. Mejía (Eds.). *El arte de investigar*. (pp. 213-231). México: UAM-X.
- RODRÍGUEZ, A. 2009. *Estrategias medioambientales como herramientas de diseño sostenible en la formación del arquitecto*. Bogotá: Editorial Libros del Páramo/ Universidad La Gran Colombia.
- WIESENFELD, E. 2001. *La autoconstrucción: un estudio psicosocial del significado de la vivienda*. Caracas: Fondo Editorial de Humanidades.
- SERRA, C. 2004. «Etnografía escolar, etnografía de la educación». *Revista de Educación* 334: 165-176.
- UNESCO. 1997. *Educación para un Futuro Sostenible: una Visión Transdisciplinaria para una Acción Concertada*. Conferencia Internacional. Thessaloniki: UNESCO.

La ecología urbana en la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo

Rodrigo Ochoa Jurado

Escuela Superior de Arquitectura / ESARQ

Resumen

En su gran mayoría, los planes de estudios de la Arquitectura no contemplan el estudio de la ecología y la ecología urbana. A estos planes de estudios, en los que no se contemplaba este tipo de conocimientos en ninguna asignatura, se suma al hecho que en la práctica de la enseñanza tampoco ayuda a pensar en ello, más allá del análisis de sitio, topografía y bioclimático. Sin embargo, los desafíos actuales ante los retos de equidad urbana y sostenibilidad planetaria demandan profesionistas capaces de responder ante los planteamientos medioambientales, lo que ha cobrado importancia en otros ámbitos culturales y conforme a acuerdos globales. Este texto plantea la reflexión para incorporar una perspectiva más amplia en los programas académicos de arquitectura mediante la incorporación de contenidos relacionados con: entornos restaurativos, ecología de la ciudad, diseño regenerativo y el estudio de la ecología, para que el profesionista tenga un entendimiento más profundo de los impactos en el territorio que tendrán las decisiones en el diseño del hábitat que plantee en el futuro.

Para los estudiantes de arquitectura, los retos ambientales actuales demandan que se incluya, dentro del programa la asignatura de Ecología Urbana (correspondiente a comprender la ecología de la ciudad) así como un conjunto de clases dedicadas a la "Ecología, medio ambiente y planeamiento urbanístico y del hábitat", como se plantea en este documento.

Palabras clave: ecología urbana, hábitat, arquitectura sostenible.

Introducción

A la arquitectura, el urbanismo y la ingeniería civil, los identifica una característica que comparten entre las disciplinas y es la capacidad para alterar, modificar y modelar el entorno construido. Sin embargo, en la enseñanza de los programas actuales de estas disciplinas no se profundiza lo suficiente ni de forma crítica respecto a la comprensión de la biología y la ecología. El aprendizaje sobre la ecología es indispensable para dialogar con la arquitectura, el urbanismo y la ingeniería civil y así profundizar el conocimiento respecto a los impactos en el territorio al momento de plantear proyectos que modificarán el hábitat y los territorios.

Este trabajo plantea la importancia de reconocer e incorporar **el estudio de la ecología** para la toma de decisiones en el ambiente construido, con **el objetivo** de contribuir con el desarrollo del profesionista capacitado a responder ante los retos socioambientales actuales y así poder abordar con una base sólida en ecología, el conocimiento que se requiere para reconocer y enfrentar los retos sociales y ambientales de los diferentes contextos nacionales, esta perspectiva permitirá sentar las bases para desarrollar la capacidad en el estudiante para abordarlos de forma crítica, es por ello que este documento plantea la incorporación de la ecología en el aprendizaje de la arquitectura y el urbanismo.

Las **preguntas** que se responden para ello son ¿Cómo formamos profesionales de la arquitectura y el urbanismo, que el día de mañana tomarán decisiones que transformarán el entorno construido, con el conocimiento para entender la base del territorio que es la ecología? ¿Qué perspectivas y aproximaciones son necesarias integrar en los planes de estudio comprometidos en formar profesionistas preparados para enfrentar los retos socioambientales actuales? ¿Cómo incorporamos el estudio de la ecología en los planes formativos? Y por último ¿Por qué profundizar en la ecología urbana, permitirá a los futuros arquitectos enfrentar los retos sociales y ambientales de los diferentes contextos del territorio?

La **justificación** de este abordaje es particularmente urgente y relevante sobre todo para los nueve países que son los únicos considerados megabiodiversos en el planeta, entre ellos México y varios países latinoamericanos como Brasil, Perú, Ecuador y Colombia. Por lo tanto, las aproximaciones desde la arquitectura y el urbanismo con influencia desde otras latitudes donde no hay tal biodiversidad debería ser otra ya que no se incorpora ni se valora dicha mega biodiversidad. Vivir en uno de los países megabiodiversos representa tener un abordaje de la arquitectura y el urbanismo que lo celebre, aquilate y reconozca dicho patrimonio natural, para entonces tomar decisiones en el territorio a la altura de dicha biodiversidad.

La urgencia por recuperar, restaurar y regenerar la biodiversidad para cambiar la tendencia que lleva la destrucción de los ecosistemas, hoy adquiere una nueva dimensión a partir de la crisis de salud del 2020, de tal manera, que la especie humana es la que recibe un cuestionamiento fundamental en la manera en cómo modifica e impacta en los ecosistemas, siendo la arquitectura y el urbanismo, componentes clave en el impacto territorial, así como las ciudades en su conjunto en todo el planeta. La perspectiva de los *entornos restaurativos* adquiere entonces relevancia ya que existe relación directa con la salud animal, medioambiental y humana.

No es trivial que este tema no esté en el debate global, y se siga prestando mayor atención a otros temas como el cambio climático o acuerdos de emisiones de Co2, que si bien son importantes, existen otros más urgentes como lo son la pérdida de la biodiversidad, la crisis del nitrógeno, el cambio del uso del suelo y la alteración de los ecosistemas (Steffen et al. 2015), todos estos son aún más graves que el cambio climático según concluyó el Stokholm Resiliencie Center (ver Figura 1), por ello convocan a poner atención urgente, ya que los sistemas territoriales son parte importante de los flujos geoquímicos y la integridad de la biosfera. Las ciudades y las modificaciones al hábitat están también ligado a los impactos en la integridad de la biósfera y en los cambios de los usos de suelo y los sistemas de flujo geoquímico.

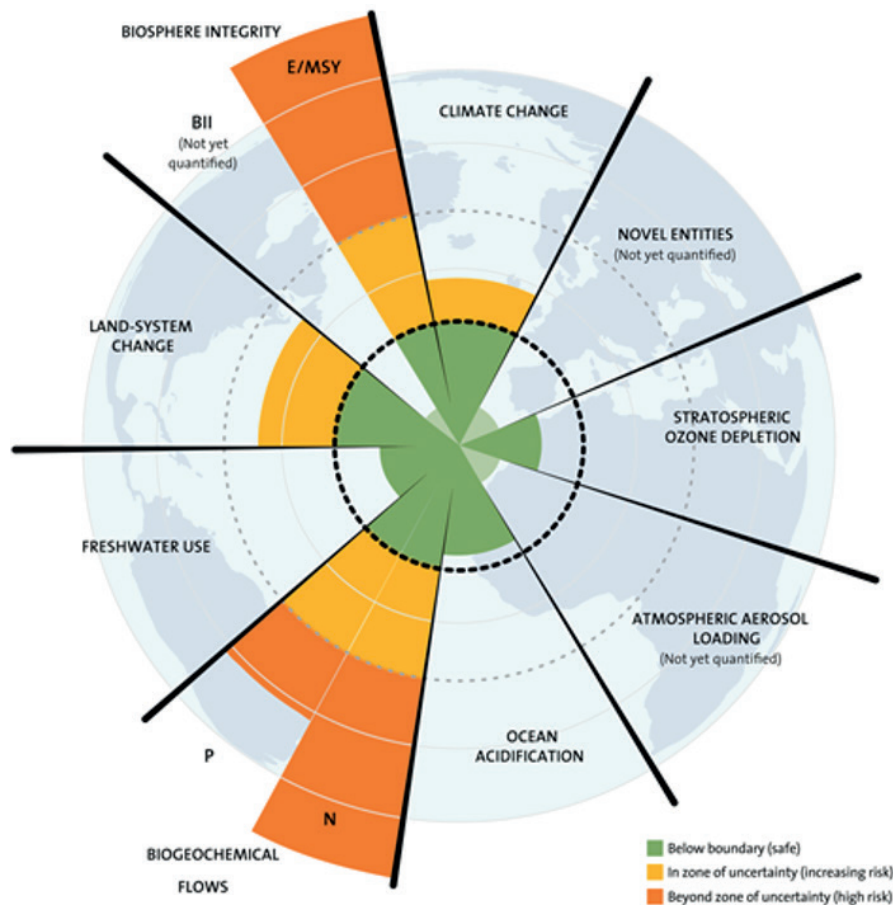


Figura 1. Límites Planetarios Críticos. Stockholm Institute. Créditos: J. Lokrantz/ Azote con base en Steffen *et al.* 2015.

La enseñanza de la arquitectura puede evolucionar si se incorporara las bases para profundizar y analizar los límites planetarios críticos. Como se puede apreciar en la figura anterior, por encima del cambio climático; el tema de la biodiversidad, los flujos biogeoquímicos y el cambio del uso del suelo, representan cuestiones más críticas y urgentes para abordar por los profesionales del futuro ya que la sociedad en general verá afectada su calidad de vida con ello, además de la viabilidad futura de cohabitar en este planeta con otras especies.

Estructura del texto

En este documento primeramente se presenta el objetivo general, las preguntas y la justificación para incorporar la ecología urbana en la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo. Posterior a ello se despliegan los cuatro referentes teóricos conceptuales a integrar para abordarlos de forma

crítica en el aprendizaje de la arquitectura: *entornos restaurativos*, *la ecología de las ciudades* y *la ecología en las ciudades* y finalmente el *diseño regenerativo*. Posteriormente se explica por qué estos referentes teóricos pueden nutrir la perspectiva que debe generarse desde la arquitectura para contribuir a la conciencia ambiental y social contemporánea del profesionalista.

Se desarrollan las secciones de contenido para explicar y profundizar las perspectivas por generarse desde la arquitectura para contribuir a la conciencia ambiental contemporánea, la manera en cómo los programas educativos pueden incorporar dichas temáticas, así como, de qué forma se pueden incorporar dichos contenidos en los procesos de enseñanza para la resolución de los problemas sociales y ambientales en la arquitectura.

Para cerrar esta sección se esboza la manera para actualizar y capacitar entorno a dichos contenidos en la enseñanza de la arquitectura, así como las aportaciones de la investigación de académicos que decantan en los procesos educativos significativos a integrar en los planes de estudios de la arquitectura.

Finalmente se presentan algunas conclusiones hacia la consolidación de hábitats regenerativos como un imperativo ético urgente.

Referentes teóricos-conceptuales

Entornos restaurativos

Un entorno restaurativo, es cualquier lugar que nos ayudan a regular nuestras emociones y recuperarnos del cansancio mental, el estrés y las exigencias del día a día. La restauración se ha definido como el proceso de recuperación de un recurso psicológico, fisiológico o social agotado (Hartig 2007). Actualmente existen dos teorías que dominan la literatura en entornos restaurativos; la atención en la teoría de la restauración (Kaplan & Kaplan 1989) y la teoría de reducción del estrés (Ulrich 1983). La primera se enfoca en el efecto del medioambiente en las demandas cognitivas, mientras que la segunda teoría se enfoca en observar la influencia del medio ambiente en el bienestar emocional y la recuperación del estrés psicológico.

La construcción del hábitat que incorporar la noción del entorno restaurativo, es un concepto reciente que incorpora la salud mental, el bienestar y la calidad de vida a la vanguardia de la planificación urbana, el diseño urbano y la arquitectura, y con ello revaloriza la importancia de la ecología en las ciudades, activando principios de restauración y revalorización de la naturaleza.

Y se fundamenta desde la base teórica y evidencia empírica de investigación denominada entornos restaurativos (ambientes restauradores), que muestra cómo ciertos lugares favorecen la recuperación de la fatiga mental, la depresión, cuadros de ansiedad y estrés.

Los sistemas en la naturaleza son inherentemente complejos, por lo que una ecoliteracia es necesaria como parte de la educación básica de todos los seres humanos, para tomar conciencia

de nuestro rol para contribuir a la regeneración de los sistemas naturales, y para el caso de los arquitectos y urbanistas que transforman el hábitat y el territorio, se debe de convertir en un imperativo ético.

Ecología en las ciudades o ecología de las ciudades

Adicionalmente, en el estudio de los sistemas urbanos hay dos aproximaciones respecto la ecología urbana: la ecología en las ciudades (Escuela de Berlín) y la ecología de las ciudades (Escuela de Chicago). La primera se enfoca en el estudio de ciertos organismos dentro del medio urbano, mientras que la segunda hace suyos los principios de la ecología para analizar los fenómenos urbanos (Pickett et al. 2001).

La ecología en las ciudades analiza, por ejemplo, cómo se ven afectados los suelos o las interacciones entre las plantas, las modificaciones que han sufrido por el crecimiento de la ciudad, o sucesiones ecológicas en los terrenos vacantes de las ciudades, es decir, aplica métodos tradicionales de la ecología a los sistemas urbanos.

La ecología de las ciudades estudia los sistemas urbanos socioecológicos, a partir de tres factores que se interrelacionan: el socioambiental, el del entorno construido y el biofísico. Es decir, contempla la ciudad como un sistema urbano, no estudia un componente en particular, como es el caso con la ecología en las ciudades, sino la ciudad

como un ecosistema con sus componentes dinámicos: toma los procesos y los patrones del sistema entero como un ecosistema íntegro.

Sin embargo, en ninguna de estas corrientes se hacen esfuerzos por entender las interrelaciones de los componentes urbanos y naturales como sistema. Los principios de la ecología se trasladan de forma mecánica para interpretar a las sociedades urbanas; y se dejaba fuera aspectos fundamentales de las relaciones sociales en el ambiente urbano.

El ser humano mediante la arquitectura tiene la capacidad de transformar el entorno construido y con ello influir en las relaciones sociales que instaura en el territorio, alterando la propia ecología de las ciudades. Incluir esta aproximación en la enseñanza de la arquitectura, apoyaría el proceso de sensibilización en la toma de decisiones alrededor del diseño de la arquitectura, los materiales a elegir y la reconfiguración del territorio, enriqueciendo el que hacer arquitectónico más allá del mero estudio y análisis bioclimático y de las condicionantes del lugar, como actualmente se imparte.

Diseño Regenerativo

La cuarta aproximación es la relacionada con el diseño regenerativo, que en los últimos años han tomado fuerza y que se presentan como alternativas hacia lo que sigue para la modelación, el diseño, la creación y la transformación de las ciudades y con ello el rol la arquitectura. En el diseño

regenerativo el ser humano se coloca al centro para trabajar en colaboración con la naturaleza y los principios de la vida de manera holística y activando procesos y ciclos regenerativos.

Es importante recordar la crítica que hace John Lyle (1994) de la capacidad del ser humano para intervenir los territorios, donde la propia naturaleza ha evolucionado creando una red interminable e infinitamente compleja de lugares únicos adaptados a las condiciones locales del territorio. Sin embargo, el autor señala que los humanos se han empeñado en diseñar una uniformidad manejable, evidenciando la limitada capacidad del ser humano para regenerar el territorio y por el contrario degenerarlo. Por eso, las ciudades y cada pieza de arquitectura en el interior de ellas son pequeños espacios de oportunidad para observar la diversidad y complejidad ecológica, en contraste con la advertida en la manera tradicional de diseñar y concebir la arquitectura en la actualidad evidentemente.

Lyle (1994) advierte que esta aproximación lineal y uniforme del territorio debería de ser sustituida por un manejo complejo, diverso hacia lo que el investigador llamó diseño regenerativo. Reed (2007), Mang y Haggard (2016:9) por su parte, condujeron un proceso de desarrollo técnico, conceptual del desarrollo regenerativo que señalan requiere una transformación fundamental en cómo los seres humanos establecen sus relaciones y el rol que quieren desempeñar con el resto de los seres vivos del planeta. Para ellos el ser humano puede ponerse al centro del diseño con una mirada coevolutiva del todo, donde los humanos existen en relación simbiótica con la tierra y los seres vivos con los que "co-habitan" (Mang & Haggard 2016). Para lograr un proceso regenerativo es necesario superar el concepto de sostenibilidad que se queda sólo en preservar los recursos.

Para incorporar este marco de trabajo se requiere que el arquitecto integre en su conocimiento los principios propios de la ecología y la manera en cómo funcionan los ecosistemas. Actualmente en los programas de estudio de arquitectura no se incorpora como tal, y se analiza superficialmente la geografía, la topografía, el clima y algunas características del entorno natural, pero no se profundiza en el conocimiento de los principios de la vida, así como los conceptos base de la ecología, medio ambiente y los flujos complejos en el ecosistema.

Estrategias metodológicas

Mediante la incorporación de la perspectiva de entornos restaurativos, la ecología de la ciudad, la ecología en la ciudad, y el diseño regenerativo se podría construir un marco conceptual para la enseñanza de la arquitectura que incorporara el sentido de lugar en la toma de decisiones de conservación de la biodiversidad y el diseño arquitectónico en reconciliación con la naturaleza, esta podría establecer una ruta para mitigar las amenazas a la conservación de la biodiversidad.

La ciencia detrás de cómo el diseño de la ciudad y del hábitat integra a la arquitectura para mejorar, soportar y promover la salud mental y el bienestar de las personas, es un aspecto clave a empezar a incluir en los planes formativos. La comprensión de los entornos restaurativos y del diseño regenerativo, se ha profundizado en los últimos años, mostrando evidencia del impacto que puede generar en la salud de los sistemas socioambientales.

Para lograr incorporar esta perspectiva se sugiere como estrategia metodológica seguir las siguientes acciones:

1. Incorporar la asignatura de ecología urbana en los planes de estudio de la carrera de arquitectura y urbanismo.
2. En dicha asignatura cubrir los conceptos base del funcionamiento de la ecología y medio ambiente fundamentales para la toma de decisiones en la transformación del hábitat.
3. Abordar las escalas del territorio (supra sistema territorial- sistema ecológico) y ejercitar el entendimiento e identificación de los ciclos viciosos, para convertirlos en ciclos virtuosos y trabajar en sinergia con el medio ambiente desde la arquitectura y el urbanismo.
4. Valorar la importancia de la salud y resiliencia de los ecosistemas y cómo la ecología urbana y el diseño pueden contribuir a ello.
5. Entender los principios de la permacultura, para aplicar los principios éticos y de diseño permacultural en el diseño de la ciudad, para así determinar puntos de acupuntura urbana a escala barrial.
6. Entender los principios de diseño inspirados en el diseño regenerativo, a partir de la lectura del lugar y el potencial de este. Complementando con el marco de trabajo biomimético.
7. Analizar casos de estudios en las distintas escalas, a partir de ejemplos en ciudades que han avanzado al respecto como Vancouver, Medellín, Guadalajara, Singapur, Sídney y París, por mencionar los ejemplos que se citan en el libro de Ecología urbana ciudades regenerativas.
8. Estudiar y comprender una serie de ejemplos aplicados de intervenciones en ciudades en reconciliación con la naturaleza.

Esta enumeración de estrategias metodológicas que se sugiere permitiría establecer el desarrollo de una asignatura a incorporar para complementar el conocimiento y la formación para los arquitectos y urbanistas. Esta misma secuencia fue la que se siguió en la estructura capitular del libro de ecología urbana ciudades regenerativas.

La reciente crisis de salud mundial que derivó en un confinamiento impuesto de manera masiva en muchas ciudades del mundo, lo que puso en relevancia la importancia del acceso al contacto con la naturaleza, espacios verdes abiertos en las ciudades y jardines o balcones en las casas. Recientemente se documentó los efectos en la salud mental y el bienestar de las personas que tuvieron acceso a estos lugares, lo que nutrió la evidencia científica para poner en relevancia una aproximación en el diseño del hábitat y las ciudades que valore y considere a la naturaleza y los lugares para vivir con acceso a ella, acceso a parques y entornos urbanos que fomenten el bienestar y la salud.

Incorporar metodologías de investigación en los planes de estudio que incorporen este tipo de mediciones permitiría a los arquitectos y urbanistas tomar mejores decisiones para lograr hábitats que fomenten ciudades salutogénica. La propuesta metodológica para los planes formativos parte de incorporar la perspectiva desde los entornos restaurativos al estudio de la arquitectura, y la ecología urbana como nociones que permitan una comprensión más holística, y el diseño regenerativo como base para la consolidación de un quehacer arquitectónico de nueva generación a la altura de los retos socioambientales actuales, así como los estudios de la ecología en

las ciudades y la ecología de las ciudades para nutrir una comprensión más amplia que permita contar con herramientas teóricas y de diseño al profesionalista que tomará decisiones en el hábitat y el territorio, y que pueden degenerarlo o por el contrario regenerarlo.

Perspectivas por generarse desde la arquitectura para la conciencia socioambiental contemporánea

Incorporar estas tres perspectivas (entornos restaurativos, ecología en y de las ciudades) en la arquitectura permite generar conciencia para apoyar la práctica de la arquitectura que celebre la naturaleza, el contacto con ella en las ciudades, y que reconozca los beneficios en el bienestar del ser humano y la salud. Esta perspectiva se entreteje con un sistema más amplio que incluye el diseño regenerativo, que promueve la salud del planeta y el reconocer el rol del ser humano para impulsar, consolidar, fortalecer los ciclos, el diseño y el desarrollo regenerativo, situación que en la actualidad es contraria ya que nos encontramos ante un escenario de degeneración de la salud del planeta y los ecosistemas.

Para lograr esta incorporación, el pensamiento sistémico es un marco de trabajo que permite desde la arquitectura ampliar la mirada para comprender estas relaciones interconectadas en el territorio y el hábitat construido.

Por ello, la ecología urbana se presenta como otra perspectiva que se puede incorporar en el quehacer arquitectónico para entender de manera sistémica el rol de la arquitectura y el arquitecto en un sistema complejo como es el medio ambiente y la ecología del planeta y con ello brindar las bases para afrontar los retos socioambientales.

Incorporar la perspectiva de los entornos restaurativos (*Restorative Environments*), los efectos de la respuesta a entornos naturales y estéticos y la ecología urbana permitirá además promover ciudades más verdes con sus respectivas ventajas, que como varios estudios lo demuestra (Roe & McCay 2021, 22-39), generan beneficios como son: reducción de la depresión, mejora de la salud mental desde la infancia, reducción del estrés y desórdenes de comportamiento, mitigación de los síntomas de esquizofrenia, fortalecimiento de la salud cognitiva, mejoramiento de la cohesión social, modificación de la equidad espacial, modificación de la percepción cultural, incremento de la calidad de la biodiversidad, mejora de la percepción de la calidad, vistas y clima, y finalmente el incremento del tiempo que se emplea en espacios abiertos.

¿Cómo pueden nuestros programas educativos incorporar temáticas y posiciones relacionadas con los retos medioambientales y sociales?

Una manera para lograr esto, es incluir la perspectiva de entornos restaurativos, ecología urbana, ecología de y en las ciudades, así como los principios del diseño regenerativo.

Ya que brinda un marco de pensamiento y nociones a incorporar en el análisis, entendimiento del territorio para una mejor comprensión de la base de la biología del territorio y los efectos de

la naturaleza en el bienestar del ser humano, con ello el profesionista arquitecto tendrá mejores herramientas para la toma de decisiones en el hábitat y una perspectiva más amplia para comprender el impacto en el territorio de sus intervenciones y propuestas, con el fin último es lograr desarrollar una arquitectura en reconciliación con la naturaleza, que promueva la regeneración de la misma y nos permita salir del ciclo vicioso de degeneración del hábitat que actualmente se desarrolla en la práctica de la construcción.

Para dar un ejemplo de la propuesta pedagógica a continuación se profundiza explicando cómo se desarrolló. En el tercer semestre de la carrera de urbanismo en el Tecnológico de Monterrey en donde se integró la asignatura de ecología urbana donde se brindó la base del conocimiento para la ecología urbana y la biología para todo el semestre, y se incorporó un módulo de cinco semanas con otras dos asignaturas complementarias denominadas Ecobarrio y diagnóstico territorial, que permiten profundizar en la aplicación de criterios de diseño en reconciliación con la naturaleza aplicados al entorno construido y para la de diagnóstico permite realizar un análisis del territorio aplicando el conocimiento de la ecología y la biología. Plan de estudios: (<https://tec.mx/es/ambiente-construido/licenciado-en-urbanismo>).

En el cuarto semestre se incorporó un módulo de cinco semanas para que los alumnos exploren y reflexionen respecto al diseño de la ciudad y la calidad de vida, para seguir profundizando el debate alrededor de cómo podemos reconciliar el diseño urbano con la naturaleza. Finalmente siguiendo esta línea para el semestre quinto, se diseñaron tres unidades de aprendizaje de cinco semanas cada una, para profundizar en la ciudad sostenible y su adaptación, la mitigación y la resiliencia. Dichos módulos permiten profundizar y aplicar el conocimiento para plantear modelos de ciudad que se adaptan a su entorno y que son sensibles a acciones de mitigación y de resiliencia acorde a los ecosistemas y las condiciones locales.

Finalmente, otra línea de acción complementaria que se impulsó desde el Observatorio de Ciudades del Tecnológico de Monterrey es la creación de la línea de investigación Ecología Urbana y Sistemas Alimentarios, misma que fue aprobada y que ha desarrollado trabajo de investigación aplicada con participación y colaboración de los profesores investigadores y los estudiantes que deseen profundizar en este tema.

¿De qué forma se incorporan nuevos contenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos hacia la resolución de problemas sociales y ambientales en la arquitectura?

Mediante la incorporación de una ecoliteracia en el proceso de aprendizaje de la arquitectura que permitan dimensionar los impactos negativos y positivos en la toma de decisiones en el territorio. En esta dirección la perspectiva desde los entornos restaurativos, el diseño regenerativo y la ecología urbana, brindan nociones, herramientas y perspectivas para aprender que pueden resultar útiles para el ejercicio de la profesión del arquitecto.

Nutrir la ecoliteracia para estudiantes de todo el mundo debería ser un objetivo de todas las escuelas de educación superior, pero debido a que no sucede en la mayoría de los programas profesionales del mundo se necesita actualizar y hacer lo propio para conocer los factores fun-

damentales para la vida en la carrera de arquitectura y urbanismo, profesiones que ejercen un impacto considerable en la modificación del territorio, también es necesario reeducar y contribuir a la difusión del conocimiento del medio ambiente, la ecología y los principios de la vida que operan en el planeta.

Estos patrones fueron estructurados por Lynn Margulis y Dorion Sagan; si observamos los procesos de la naturaleza, hay cooperación, simbiosis e intercambio, más que combate, competencia y fragmentación. La comprensión de estos hechos surge del entendimiento de los patrones y procesos por los que la naturaleza sostiene la vida.

A continuación, se presentan los principios ecológicos más importantes para comprender la mejor manera de integrar este conocimiento en la arquitectura y el diseño de las ciudades: redes, sistemas anidados, ciclos, flujos, desarrollo y equilibrio dinámico entre otros principios. Actualmente no se profundiza en las carreras que precisamente “transforman el hábitat”, entonces cómo pretendemos alterar el hábitat y el territorio si de entrada no se conocen los principios ecológicos que se dan en él. Es decir, enseñamos a transformar el hábitat sin comprender la manera en cómo funciona la vida en el propio territorio que se interviene. La arquitectura no puede seguir desasociada del medio ambiente y la ecología.

El arquitecto del futuro requiere entender, asumir e incorporar los procesos y patrones para sostener la vida y que existen en la naturaleza y que son: circulación continua de materia, energía solar, diversidad, no hay desperdicios, cooperación entre todos.

¿De qué manera nos estamos capacitando y actualizando para la enseñanza de los temas que abonen a la responsabilidad social y ambiental en la conformación de nuestras ciudades y territorio?

Las bases del funcionamiento de la ecología, la perspectiva de los entornos restaurativos, la ecología urbana, y el diseño regenerativo, podrán ser perspectivas por capacitar en los próximos años, así como invitar a biólogos y ecólogos a las filas docentes de las escuelas de arquitectura para lograr esta comprensión y promover una enseñanza más holística e integrativa en la educación de la arquitectura. La propuesta del Libro de *Ecología Urbana ciudad Regenerativas* (Ochoa-Jurado 2021) presenta una alternativa para actualizar, capacitar e integrar en los planes de estudios de las escuelas de arquitectura del país, así como los trabajos de John T. Lyle titulado: *Regenerative Design for Sustainable Development*. Estos dos referentes podrían apoyar el proceso de conformación hacia la enseñanza para las ciudades y territorios en el futuro.

Aportaciones de la investigación de académicos que decantan en los procesos educativos en los ámbitos socioeconómico y ambiental

La aportación del Dr. Rodrigo Ochoa-Jurado plantea mediante el libro *Ecología Urbana Ciudades Regenerativas: Diseño Urbano* en reconciliación con la naturaleza, una publicación que decanta parte de la investigación que se ha desarrollado en los últimos años y que se ha impulsado

como línea de investigación en el Observatorio de Ciudades del Tecnológico de Monterrey, este planteamiento está organizado como un documento que puede servir como guía para los planes de estudios o asignaturas a incorporar que permitan ampliar el conocimiento y la formación del arquitecto para abonar a la responsabilidad socioambiental que el profesionista de la arquitectura tiene, mediante su contribución hacia la conformación de ciudades y territorios en el desempeño del ejercicio profesional.

Se requiere profesionistas de nueva generación que incorporen estas perspectivas de trabajo que asimilen el rol que se tiene hacia un nuevo paradigma de ciudades salutogénicas que permitan configurar entornos construidos saludables para el ser humano, pero también para todos los seres vivos con los que cohabitamos este planeta.

Este planteamiento es particularmente urgente en los países considerados como megabiobiosferas, que en su mayoría se encuentran en Latino América, como es el caso de México.

Conclusión

La salud y el bienestar de los seres humanos y los seres con los que cohabitamos el planeta, deberán de estar al centro de la enseñanza y la reflexión en las aulas de los programas de arquitectura, para despegar hacia una etapa donde la profesión que transforma el hábitat logre reconciliarse con la naturaleza y el florecimiento de la ciudad regenerativa, desde la escala pequeña en la casa como la unidad básica, pasando por el barrio, el distrito, la ciudad y la bioregión. Entender el rol que el arquitecto tiene en la modificación de estos sistemas anidados, permite que la ecología urbana inicie un ciclo hacia la restauración para posteriormente consolidar el ciclo hacia la regeneración.

Los arquitectos, los urbanistas y los ingenieros civiles tienen un importante rol que desempeñar para lograr ciudades más resilientes, territorios restaurativos y fomentar con ello una cultura regenerativa. Dichos profesionistas pueden incorporar la perspectiva de los entornos restaurativos, la ecología de las ciudades y el diseño regenerativos, que bajo un marco de trabajo de pensamiento sistémico podrán contribuir hacia la consolidación de una arquitectura más holística, integrativa, en reconciliación y cooperación con la naturaleza y permitirá expandir hacia una nueva perspectiva renovada la profesión para abonar a la regeneración del planeta.

En este trabajo se identificaron cuatro perspectivas que podrían contribuir hacia la consolidación de programas educativos significativos para realmente mejorar el bienestar de los habitantes del planeta, la calidad de vida de los seres humanos, el bienestar de los habitantes del planeta y la salud de todos los seres vivos que cohabitan en él. Diseñar hábitats restaurativos, hábitats regenerativos se ha convertido en un imperativo ético urgente.

Referencias

- HARTIG, Terry. 2007. «Three steps to understanding restorative environments as health resources». En *Open space: People space*, 2. New York. Taylor and Francis Inc., 2007.
- KAPLAN, Rachel & Setephen KAPLAN. 1989. *The experience of nature: A Psychological Perspective*. New York: Cambridge University Press.
- LYLE TILLMAN, John. 1994. *Regenerative Design for Sustainable Development*. Hoboken: NJ. Wiley.
- MANG, Pamela & HAGGARD, Ben. 2016. *Regenerative Development and Design: A Framework for Evolving Sustainability*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- OCHOA-JURADO, Rodrigo. 2021. *Ecología Urbana Ciudades Regenerativas: Diseño urbano en reconciliación con la naturaleza*. Guadalajara: Edit. Arquitónica.
- PICKETT STEWARD, T.; CADENASSO, Mary. L.; GROVE, J. M.; NILON, C. H.; POUYAT, R. V.; ZIPPERER, W. C. & COSTANZA, R. «Urban ecological systems: linking terrestrial ecological, physical, and socioeconomic components of metropolitan areas». *Annual Review of Ecology and Systematics* 32, núm. 1: 127-157.
- REED, Bill & MANG, Pamela. 2007. «Update Regenerative Development and Design». 2nd edition. Acceso el 20 de julio de 2022. https://www.researchgate.net/publication/321156684_Update_Regenerative_Development_and_Design_2nd_edition.
- ROE, Jenny & MCCAY, Layla. 2021. *Restorative Cities: Urban design for mental health and wellbeing*. London: Bloomsbury Publishing.
- STEFFEN, WILL.; RICHARDSON, K.; ROCKSTRÖM, J., CORNELL; S. E., FETZER, I.; BENNETT, E. M.; & SÖRLIN, S. 2015. «Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet». *Science* 347, núm. 6223. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855>.
- URLICH S., Roger. 1983. «Aesthetic and Affective Response to Natural Environment». En I. Altman and J.F. Wohlwill (eds.). *Behavior and the Natural Environment*. 85-125. Boston: Springer.

La vivienda de interés social y su funcionalidad ante la COVID 19, en Acapulco, Gro.

Carmelo Castellanos Meza
Jazmin Carbajal Avila
Rolando Palacios Ortega

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico de Acapulco

Resumen

La crisis sanitaria provocada por la COVID-19 ha colocado sobre la mesa nuevas necesidades en materia de vivienda además de la calidad de los materiales con que está construida, el espacio disponible, los servicios básicos y entorno físico, alejándose cada vez más de lo que representa una vivienda digna, según lo establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La presente investigación destaca la importancia del diseño de la vivienda de interés social e identifica los diferentes factores que determinan la calidad del espacio habitable en función de las necesidades más apremiantes para su correcto funcionamiento y confort en la ciudad y puerto de Acapulco a partir de los nuevos requerimientos derivados del confinamiento por la pandemia de COVID 19, tales como: actividades laborales, de educación, espacio para aislamiento y distanciamiento social.

Los resultados obtenidos permitirán contar con alternativas de solución para el diseño de nuevos modelos de vivienda post COVID19, la cuales podrían ser útiles para perfilar una política regional de acciones de vivienda, enfocada a mejorar tanto las condiciones de los inmuebles existentes con mayores insuficiencias, como para generar nuevas propuestas de edificaciones futuras.

Palabras clave: vivienda, vivienda social, COVID 19, pandemia y arquitectura.

Introducción

El estudio de la vivienda entendida como una de las principales evidencias de desarrollo del individuo y un indicador básico de bienestar de la sociedad ha tomado mayor relevancia en las últimas fechas debido a la situación que se vive a nivel mundial por la enfermedad infecciosa causada por el coronavirus descubierto recientemente, el SARS-CoV-2, la COVID 19.

Esta enfermedad ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad del ser humano y muchas cosas han cambiado radicalmente, lo que ha llevado a muchos expertos de diversas áreas del conocimiento en el orbe a realizar estudios y propuestas que coadyuven a reducir las repercusiones derivadas de esta pandemia que ha desencadenado una situación sin precedente en el mundo moderno, y que nos lleva a replantear la forma de vida a la que estábamos acostumbrados.

La actual crisis sanitaria ha dejado al descubierto las debilidades de nuestras ciudades, se destacan problemas de falta de infraestructura, de equipamiento urbano y que decir en materia de vivienda, donde se han maximizado sus deficiencias como un bien de uso ante el nuevo rol que juega hoy día debido a las medidas de confinamiento implementadas por la enfermedad en cuestión.

Derivado de lo anterior, el concepto de hogar se ha modificado, ahora no es sólo el lugar donde vivimos, sino también el lugar donde trabajamos y donde estudiamos, en general donde pasamos la mayor parte de nuestro tiempo, situación que resulta difícil de sobrellevar si no se tienen condiciones adecuadas de la vivienda para el desarrollo de las múltiples actividades que tienen que realizarse en su interior, es el caso de las viviendas de interés social por sus mínimas dimensiones y características de diseño en su mayoría ajenas al lugar de su emplazamiento.

Es imprescindible un cambio en el diseño de la vivienda, particularmente la vivienda de interés social, cuyas dimensiones además de lo antes mencionado, impiden acatar las acciones implementadas para reducir el nivel de contagios de la COVID 19 como el "quedarte en casa", el aislamiento en caso de contagio o la sana distancia (de por lo menos metro y medio de distancia de una persona a otra) resultan muy difíciles de cumplir en una vivienda de interés social, la cual puede llegar a ser hasta de 33 metros cuadrados.

Debido al confinamiento, el interior de la vivienda se vuelve uno de los espacios de mayor vulnerabilidad de contagio familiar; particularmente en las viviendas de interés social, toda vez que sus reducidas dimensiones espaciales, problemas de orientación de las edificaciones y la inadecuada calidad de los materiales, impiden poner en práctica algunas de las medidas para evitar la transmisión del virus causante de la nueva enfermedad.

El presente trabajo tiene como objetivo principal determinar los factores que inciden en el correcto funcionamiento de la vivienda de interés social a partir de las necesidades derivadas del confinamiento por la pandemia de COVID 19 en Acapulco, Gro., con el fin de encontrar nuevas soluciones y el replanteamiento del espacio habitable para contribuir con ello a mejorar su funcionalidad y mitigar la proliferación de esta nueva enfermedad, donde si bien para algunas personas la cuarentena derivada de la pandemia ha representado la oportunidad de disfrutar de las comodidades con las que cuenta su hogar, para muchas otras significa darse cuenta de la necesidad de una vivienda que permita sobrellevar el encierro y realizar sus actividades diarias, desde espacios confortables hasta una eficiente cobertura de internet y telefonía móvil.

Marco teórico

Prácticamente en todas las ciudades de América Latina existe una gran cantidad de colonias, conjuntos habitacionales y barrios que producen lo bueno y lo malo de la intensa urbanización de la segunda mitad del siglo XX. No sólo en lo que se refiere a la distribución y organización del espacio construido, sino también en lo que constituye el ejercicio de los derechos ciudadanos de representación política, calidad de vida y atención social (Torres Rino 2006, 9).

Las diferencias y desigualdades sociales en que se desenvuelve el ser humano son expresadas con mayor claridad y contundencia en el hábitat construido, es aquí donde se ven reflejadas las capacidades individuales y de cada grupo social, desde las pobres improvisaciones de una choza hasta los avances tecnológicos y arquitectónicos que se han alcanzado en la actualidad, pasando por un amplio abanico de experiencias y procesos que han conformado las ciudades.

La vivienda es un factor importante de bienestar social y destaca su adecuada condición para satisfacer las necesidades básicas y los niveles de vida, sin embargo, no todos los habitantes de la ciudad se ven beneficiados con ello. Existe un gran número de habitantes con alto grado de pobreza que habitan en viviendas en condiciones inadecuadas, con problemas de falta de titularidad, exclusión, desigualdad, dependencia, marginación, etc.

En México, el Estado ha regulado y financiado masivamente la producción habitacional, paralelo a esto, se ha desarrollado un sector inmobiliario capitalista que ha favorecido a los empresarios de la construcción y del crédito e influido en el mercado de la vivienda, provocando que los sectores de escasos recursos vivan en colonias populares o en asentamientos irregulares. De tal manera que es difícil para la mayoría de los habitantes satisfacer la necesidad de vivienda, a través de la obtención de una propia, ya que los costos son muy altos por el carácter mercantil de la tierra, especialmente la urbana, y a la especulación a que está sujeta en el mercado, a lo que se suman problemas de tipo institucional (Padilla y Sotelo 2003, 32).

Por más de treinta años, se ha seguido un modelo de vivienda social que prioriza la construcción de un mayor número de viviendas por el menor costo posible, dejando de lado que el principal propósito de estos desarrollos es integrar comunidades.

El reto de poder integrar cada vez más personas llevó a la creación de modelos de "refugio" social que dejan de lado factores fundamentales para el desarrollo íntegro de sus habitantes. Con el fin de reducir al máximo la inversión, se crean en serie espacios mínimos de vivienda en las periferias de las ciudades lejos de cualquier fuente de trabajo y con acceso complicado a los servicios más básicos. Por otro lado, estos modelos, malentendiendo la economía de los proyectos, se han olvidado por completo de un elemento esencial para la generación de una buena calidad de vida.

En consecuencia, la producción de la vivienda en México se puede clasificar en dos tipos: el institucional y el no institucional; en este último participan tanto los productores y constructores de menores ingresos que recurren a la autoconstrucción como única alternativa para edificar su vivienda.

Un grupo mayoritario corresponde a la vivienda de interés social, cuya denominación se basa en la posibilidad de pago del trabajador con base en su salario obtenido, la cual en México es otorgada a una parte de los trabajadores que se encuentran inscritos dentro del INFONAVIT o el FOVISSSTE, y con el derecho de obtenerlas, siempre y cuando cumplan con las aportaciones requeridas.

En México, ante el incremento de la demanda de vivienda, su alcance se alejó cada vez más de algunos sectores de la población, por lo que para atender esta necesidad se favoreció la construcción masiva de viviendas de interés social. Soluciones que la mayoría de las veces no garantizan el cumplimiento de ciertas funciones biológicas y sociales básicas, en cuanto a condiciones de privacidad y confortabilidad mínimas, por lo que dista mucho de alcanzar un estándar básico de habitabilidad.

La falta de un acuerdo en la concepción del mínimo de bienestar en materia de vivienda ha propiciado que una gran proporción esté fuera de la legalidad, ya que para la obtención de permisos y licencias de construcción existen variados y complicados mecanismos, así como normas contradictorias y demasiado exigentes que retardan y encarecen la obtención de la vivienda.

Desde un punto de vista conceptual, Padilla y Sotelo (2003, 18) establece que el mínimo de vivienda sería el límite inferior al que se pueden reducir sus características sin sacrificar la eficacia como satisfactor de las necesidades básicas –no suntuarias- de la población. Establece que la condición necesaria y suficiente para definir una calidad mínima de vivienda es que cumpla en forma satisfactoria y permanente con las siguientes funciones:

- **Protección.** Capacidad de la vivienda para aislar a sus ocupantes en forma suficiente, permanente y regulable a voluntad, de agentes exteriores potencialmente agresivos como son los climáticos, de animales y especialmente de gérmenes patógenos.
- **Higiene.** La vivienda debe ofrecer condiciones de higiene suficiente para reducir las probabilidades de que sus ocupantes contraigan enfermedades cuyo origen, frecuencia o persistencia sean imputables directa o indirectamente a la casa habitación.
- **Privacidad.** Se refiere, fundamentalmente, a la capacidad dosificada en forma voluntaria que tiene el grupo que ocupa la vivienda para aislarse del medio social y físico exterior. La privacidad consiste en hacer posible cierto grado de aislamiento voluntario de algunos ocupantes con respecto a los demás, la privacidad interna de la vivienda es consecuencia también de su tamaño efectivo con relación a su número de ocupantes.
- **Comodidad y funcionamiento.** Para obtener esto se debe tener un orden espacial que respete los modos y los medios con los que la familia realiza sus actividades domésticas y, al mismo tiempo, debe propiciar la expresión de las pautas culturales y hábitos de vida de la familia y los individuos que la forman.
- **Localización.** La ubicación de la familia en el espacio determina sus relaciones operativas con la infraestructura de servicios (drenaje, agua, energía eléctrica, comunicaciones, viabilidad, etc.).

Por otra parte, las funciones que cumple la vivienda en las localidades ocupan un papel prioritario por el asentamiento humano esencial, el primero, y el que alberga casi todas las funciones que desarrolla el hombre, pero también porque la vivienda debe dar respuesta a las necesidades del hombre tal como vive en determinados momentos de su existencia, en un lugar específico y con características particulares, tiene que renovarse permanentemente en congruencia con su principio y su fin.

A fin de lograr el mayor bienestar de los habitantes de una vivienda, los espacios de ésta de acuerdo con Padilla y Sotelo (2003, 21), deben agruparse principalmente en cuatro zonas principales:

- a) La de acceso desde el exterior, con la recepción de personas extrañas que no deben penetrar en la intimidad del hogar.
- b) La de vivir (trabajar, jugar, conversar, ver televisión, comer).
- c) La de trabajo y servicios (cocina, despensa, lavadero, planchar y aseos).
- d) La zona de dormir y aislamiento (estudio, trabajo intelectual, enfermos).

Sin embargo, las características concretas de la vivienda adecuada varían de país a país, de región a región, y, sobre todo, en el tiempo en el que ésta se desarrolle y a las necesidades de sus ocupantes.

Un cúmulo de factores ha desembocado en una situación sumamente precaria para la vivienda en México. Pero quizá la base toda esa problemática reside en los equivocados enfoques acerca de lo que una vivienda digna y razonable debiera ser. Enfoques que, con demasiada frecuencia, han seguido los actores de la producción de vivienda en México, oficiales y privados (INFONAVIT 2017, 134).

Respecto al diseño de la vivienda de interés social el principal error es, que se conciba a esta como que puede ser cualquier construcción para pernoctar limitada por los menos metros cuadrados y el menor costo posible, realizada con la arquitectura más convencional y menos propositiva que se encuentre a mano, sin considerar si es suficiente o no para proporcionar habitación integral a una familia o a un individuo.

Resultados

En Acapulco la edificación de vivienda de interés social se ha incrementado sustancialmente en los últimos años, uno de los principales promotores fue el INFONAVIT, quien según datos del propio organismo en el periodo de 1981 a 1984 construyó un total de 3 252 viviendas.

A partir del año 2001 con la actualización del Plan Director Urbano, en el que se determina un uso de suelo habitacional para el área colindante a la zona Diamante, se incrementaron los desarrollos habitacionales de interés social en la zona ahora existen más de 10 fraccionamientos que suman más de 20 mil viviendas en la zona, la mayoría de las cuales fueron adquiridas a través de créditos gestionados por el INFONAVIT y/o el FOVISSSTE.

De acuerdo con datos del INEGI (2010) a la fecha, Acapulco cuenta con 203 313 viviendas particulares habitadas, con 86.59% localizadas en zonas urbanas y de las cuales las viviendas de interés social representan aproximadamente el 15% donde una gran parte de los desarrollos habitacionales de interés social ha sido diseñada por los constructores sin tomar en cuenta las necesidades de los habitantes, caracterizados por la baja calidad de sus materiales de construcción, replicando modelos que no consideran las características de la vivienda local, la cual no obedece a las condiciones climáticas propias del entorno donde se ubican, considerando que en nuestro país existe una extensa variedad de climas, donde no se puede esperar que el mismo modelo se desempeñe de la misma manera en todas las regiones.

El tamaño de la vivienda de interés social ha variado con el paso de los años, a decir de Sánchez (2012) en sus inicios de forma ascendente, iniciando para 1930 con una superficie de 44m² hasta alcanzar para el año de 1980 los 58m² y a partir de entonces ha tenido variaciones, pero por debajo de esta última (Sánchez 2012, 20).

En Acapulco, como en muchas ciudades del país, el tamaño mínimo de la vivienda de interés social lo define la normatividad aplicable en la materia, una de ellas es el reglamento de construc-

ciones, y que a conveniencia de las constructoras son aprovechadas para evitar una mayor inversión y tener una mejor ganancia.

Muchas de las condiciones de la vivienda son derivadas de las dimensiones de ésta y de las áreas que la conforman. Resulta difícil contar con espacios confortables y funcionales al interior de la casa si se consideran las medidas mínimas planteadas por la norma, cabe mencionar por ejemplo el ancho permitido de pasillos interiores en su artículo 102 donde establece que éstos podrán ser de entre 0.80 m y 2.10 m, donde en la mayoría de los casos el constructor opta por el de menor tamaño.

Respecto a la clasificación según género y rangos de magnitud de la vivienda unifamiliar establece 33 m² mínimo para vivienda nueva progresiva popular y, 45 m² mínimo para vivienda nueva terminada popular, determinándose además en este mismo artículo que se considerará vivienda mínima, la que tenga cuando menos, una pieza habitable y servicios completos de cocina y baño.

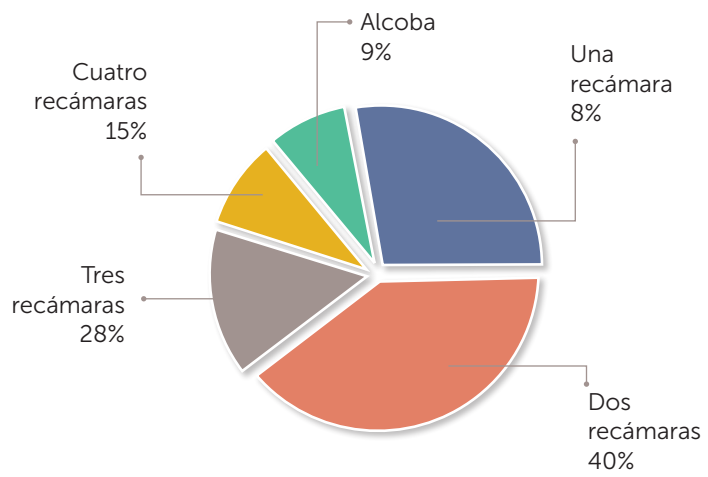
El documento en cuestión destaca además en su artículo 83 las medidas mínimas de los espacios que conforman la vivienda (ver Tabla 1), en particular de los considerados como espacios habitables, cuyas dimensiones mínimas dista mucho de generar espacios funcionales y confortables para el desarrollo de una actividad distinta a la que plantea de inicio y que en esta época de pandemia ha sido muy común que se dé.

Local	Área o Índice	Lado (metros)	Altura (metros)
I.- Habitación:			
Locales, habitables:			
Recámara única principal	7.00 m ²	2.40	2.30
Recámara adicionales y alcoba	6.00 m ²	2.00	2.30
Estancias	7.30 m ²	2.60	2.30
Comedores	6.30 m ²	2.40	2.30
Estancia – comedor (Integrados)	13.60 m ²	2.60	2.30

Tabla 1. Medidas mínimas de espacios habitables. Fuente: Reglamento de construcciones de Acapulco.

Respecto a las características y uso actual de los espacios al interior de la vivienda de interés social en Acapulco, derivado de los resultados de la encuesta aplicada se tiene que el promedio de habitantes es 4.15 personas por vivienda.

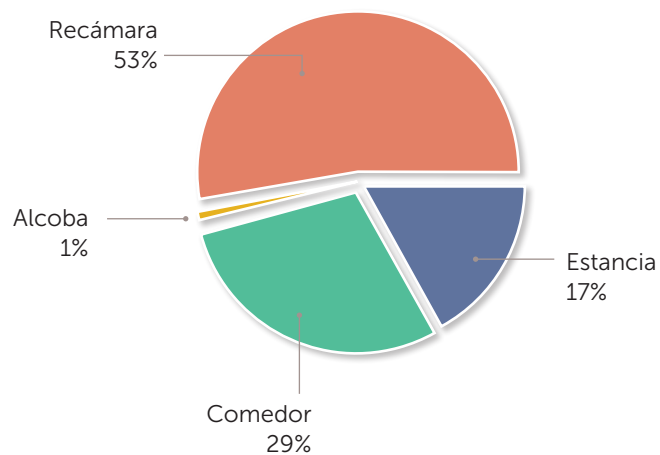
Independientemente del tipo de vivienda, sea esta en edificio de departamentos, dúplex o unifamiliar en la siguiente gráfica se observa que predominan las viviendas de dos recámaras lo que de entrada denota problemas de hacinamiento, esto sin considerar que existen viviendas de máximo tres recámaras donde pernoctan hasta diez personas.



Gráfica 1. Número de recámaras por vivienda. Fuente: elaboración propia.

Dadas las formas de contagio, el número de baños representa un elemento importante en el nivel contagios y que en las viviendas de interés social el 72.44% cuenta con un solo baño completo y el resto cuenta con dos baños.

En el 55% de las viviendas algún habitante realizó actividades laborales desde su domicilio, en tanto que en el 89% se realizaron actividades escolares, teniendo que en el 94% del total se realizó alguna actividad, las cuales se desarrollaron principalmente en el dormitorio (ver Gráfica 2).



Gráfica 2. Espacios utilizados para actividades laborales y/o escolares en la vivienda. Fuente: elaboración propia.

Respecto a los problemas más comunes vividos por los encuestados durante el desarrollo de las actividades laborales o escolares en la vivienda se destaca en primer lugar el ruido en poco más del 90% de las viviendas, seguido por el 71% falta de iluminación natural y el 62% falta de ventilación natural, esto además de la incomodidad por carencia de mobiliario y espacios adecuados para el desarrollo de las labores mencionadas.

Los datos recabados después de la segunda ola de contagios del coronavirus a principios de año muestran un alto grado de contagios en la población que radica en viviendas de interés social, debido a que en el 35.71% de estas, se detectaron personas contagiadas, en tanto que estas, 50.33% de los habitantes comentó haberse contagiado al interior de su propia morada.

Si bien los resultados obtenidos muestran que las dimensiones y distribución de espacios son determinantes en el estado de confort al interior de la vivienda, este puede mejorarse con un diseño arquitectónico adecuado, el cual, en la mayoría de los desarrollos habitacionales del Puerto puede determinarse como inapropiado para las condiciones climáticas del lugar debido a la alta incidencia solar sobre fachadas y cubiertas durante gran parte de día (ver Imagen 1).



Imagen 1. Incidencia solar en las edificaciones. Fuente: elaboración propia.

Lo anterior se agudiza ante la falta de vegetación en espacios exteriores y la pavimentación de concreto hidráulico en las vialidades.

Discusión de resultados

Diversos son los factores que inciden en las características de la vivienda de interés social en Acaapulco y su falta de funcionalidad ante las nuevas consideraciones para cumplir con las normativas

dictadas por las organizaciones y dependencias con relación a los contagios derivados de la crisis sanitaria que se vive actualmente.

Al contar con un reglamento de construcciones que, con las medidas mínimas establecidas, más que buscar la edificación de viviendas dignas pareciera favorecer a las desarrolladoras en la generación de espacios sólo para pernoctar, poco confortables y con el mayor beneficio económico para ellas.

Los resultados obtenidos denotan las deficiencias de las viviendas de interés social en calidad y dimensionamiento de espacios durante el confinamiento vivido por la pandemia, observándose que no existen posibilidades de aislamiento en estos espacios de las personas contagiadas de la COVID 19 para evitar la proliferación del virus, por otra parte, debido a que en promedio el 50% de los habitantes de cada vivienda realizan alguna actividad ya sea laboral o de educación, se requiere de un espacio acondicionado para el desarrollo de las actividades mencionadas, libre de ruidos e interrupciones, con el cual no se cuenta.

Si a la problemática mencionada le agregamos las actividades propias del hogar como preparación de alimentos, la convivencia familiar y el distanciamiento social, dadas las dimensiones de las viviendas, la vida en estos espacios se vuelve prácticamente insostenible.

De los problemas apremiantes está el diseño de la vivienda que no corresponde a las características propias de la región generándose condiciones climáticas no favorables al interior de la edificación, lo que deriva en que el 33% de las viviendas cuenta con aire acondicionado y que si estos no cuentan con el mantenimiento adecuado favorecen a maximizar el nivel de contagio al interior de la vivienda.

Conclusiones

Un importante sector de la población acapulqueña carece de recursos suficientes para aspirar a contar con una morada digna que se adapte a sus necesidades y se ven en la necesidad de adquirir una vivienda de interés social de acuerdo a sus posibilidades económicas de forma tal que un mismo espacio llega a ser lugar de residencia de numerosas personas, favoreciendo el hacinamiento, en detrimento de la calidad de vida de las familias que lo habitan e incrementando su vulnerabilidad para contagiarse de la nueva enfermedad que se está padeciendo.

Si bien la mayoría de los autores coinciden en que la vivienda debe responder a distintas funciones como la protección del hombre hacia el medio, descansar, contar con espacios para relacionarse, producir, almacenar bienes, a tener espacios diferenciados para cada uno de los miembros de la familia, habría que agregar que es importante que su diseño permita al interior generar las condiciones para que cuando exista la amenaza de una enfermedad infecciosa a nivel epidémico o pandémico, sus características deberán coadyuvar a mitigar su impacto en los habitantes de la misma.

Es posible aspirar a viviendas no solamente suficientes sino satisfactorias, espacial y expresivamente, pero es fundamental adecuar el marco normativo que marque una nueva directriz orientada a atender las necesidades actuales de las familias que residen en una vivienda de interés social, para el desarrollo de actividades laborales, de educación, convivencia con distancia adecuada, espacio para aislamiento, mayor conectividad digital, correcta iluminación y ventilación natural.

Todo está en replantear el modelo de la producción de vivienda, en dirigir los esfuerzos hacia un modelo centrado en la calidad de vida de los beneficiarios acorde a las necesidades actuales y adaptables al entorno donde se construyen.

Referencias

- ARRIAGADA, C. 2003. *La Dinámica demográfica y el Sector Habitacional en América Latina*. Serie Población y Desarrollo Núm. 33. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población, CEPAL.
- BAZANT, Jean. 2003. *Viviendas progresivas: Construcción De Vivienda por Familias De Bajos Ingresos*. México: Ed. Trillas.
- ESCUDERO X., et al. 2020. «La pandemia de coronavirus SARS CoV-2 (COVID 19): situación actual e implicaciones para México». *Cardiovascular and Metabolic Science* 31: 170-177. Acceso el 20 de julio de 2022. www.medigraphic.com/cms
- ESPINOSA O. F. 2015. *Vivienda de interés social y calidad de vida en la periferia de la ciudad de Morelia, Michoacán*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- INFONAVIT. 2017. *Apuntes sobre la vivienda social*. México: Arquine.
- MAYA, ESTHER. 1999. *El sector privado y la vivienda de interés social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. México: Hipotecaria SM casita9.
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. 2020. COVID 19, *Glosario sobre brotes y epidemias*. OMS. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.paho.org/es/documentos/covid-19-glosario-sobre-brotes-epidemias-recurso-para-periodistas-comunicadores>
- PADILLA Y SOTELO, L. S. 2003. *Aspectos sociales de la población en México: vivienda*. México: Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México.
- PRADILLA, EMILIO. 1982. *Autoconstrucción, Exploración de las Fuerzas de Trabajo y Políticas del Estado en América Latina*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- SÁNCHEZ, C. J. .2012 *La vivienda "social" en México*. México: Sistema Nacional de Creadores de Arte.
- SCHTEINGART, M. 1978. «El sector inmobiliario capitalista y las formas de apropiación del suelo urbano. El caso de México». Ponencia presentada al Comité de Investigación "Sociología del Desarrollo Regional y Urbano" del IX congreso Mundial de Sociología. Uppsala Suecia. Recoge las principales conclusiones del seminario preparatorio realizado en el Colegio de México, D. F., en julio de 1978.
- TORRES, Rino. 2006. *La producción social de vivienda en México. Su importancia nacional y su impacto en la economía de los hogares pobres*. México: Coalición Internacional para el hábitat.

Cultura de paz como tema transversal en la enseñanza de la arquitectura

Rogelio Hernández Almanza
Universidad de Ixtlahuaca CUI

Resumen

La distribución desigual de los beneficios de la vida urbana y el deterioro ambiental exacerbados a nivel mundial durante las últimas décadas, son reflejo persistente de diversas formas de violencia estructural en las ciudades contemporáneas; transformar esta realidad precisa, como reza el acta constitutiva de las Naciones Unidas, erigir en la mente de los futuros arquitectos y urbanistas, los baluartes de la paz, de manera que hagamos posible la emergencia de una arquitectura de la no violencia y de ciudades de paz. Es importante en este sentido, nutrir la formación de las nuevas generaciones con el aporte que hacen disciplinas como la sociología, la antropología, los Estudios de paz (*Peace research*); para desde una perspectiva crítica deconstruir las violencias existentes en todos los ámbitos de la sociedad, y reconstruir las múltiples instancias de paz también presentes en ella, como indicadores para mejorar la respuesta social de nuestras propuestas urbano-arquitectónicas. Desde esta perspectiva, en este trabajo se reflexiona sobre la necesidad de potenciar el rol del arquitecto como constructor de cultura de paz, a partir de la introducción de ésta como tema transversal en el currículum, y a partir de la pregunta detonante: ¿cuáles son los retos que enfrenta el arquitecto latinoamericano en el siglo XXI y qué nuevos roles debe asumir para dar respuestas consistentes?; se presentan algunas de las experiencias desarrolladas en una asignatura teórica, para fortalecer en las y los estudiantes de arquitectura, valores que conectan con las dimensiones de la cultura de paz, con cuya práctica se ha observado una mayor conciencia grupal sobre las realidades sociales violentas que permean a la arquitectura y a la ciudad, así como un mayor interés por llevar esta reflexión a las propuestas de diseño, para incidir en el cambio hacia sociedades más justas.

Palabras clave: cultura de paz, violencia estructural, arquitectura no violenta, ciudades para la paz.

Introducción

La materialización del objeto arquitectónico tiene lugar generalmente en el marco de un entorno artificial que es la ciudad, cuyo propósito obedece en esencia a un proyecto de convivencia pacífica; sin embargo, por su amplia capacidad de convocatoria para la diversidad, la ciudad no está exenta de inequidades y conflictos, pues la coexistencia de formas contrapuestas de concebir y usar el habitat, trae consigo decisiones, que benefician a algunos sectores de la población y perjudican a otros. De acuerdo con Godall (1977), la configuración las ciudades obedece a un conjunto complejo de decisiones conscientes o inconscientes, públicas o privadas, individuales o colectivas, que estimulan el desarrollo de algunos lugares concretos en detrimento de otros; la distribución espacial y los patrones de concentración de la población, las actividades y los servicios, se define por ese conjunto de decisiones antagónicas y coloca en primer plano los problemas con respecto al uso y distribución de los recursos, convirtiendo el espacio urbano en centro de disputas; de esta manera, la presencia de conflictos urbanos hace visible las contradicciones que subyacen al modelo hegemónico de hacer ciudad.

La mayor parte de las grandes ciudades latinoamericanas se incorporaron al proceso de urbanización a partir de las primeras décadas del siglo XX, acentuando las concentraciones metropolitanas y estableciendo un marcado contraste entre lo rural y lo urbano; al absorber la migrante fuerza productiva pronto alcanzaron poblaciones que rivalizaban con las metrópolis europeas y norteamericanas. El establecimiento del estado de bienestar y el crecimiento industrial por la sustitución de importaciones delinearon la bonanza que acompañó a los procesos de urbanización posteriores a la Segunda Guerra Mundial; sin embargo el nivel de urbanización por arriba del de industrialización, generó excedentes de población que no pudo ser absorbida por el sistema productivo y el estado se vio rebasado en su capacidad para resolver las necesidades de suelo para habitar y servicios urbanos, por lo que parte de la población se vio obligada a vivir en condiciones precarias, muchas veces en la periferia de los grandes centros urbanos (Almadoz 2008).

Para las últimas décadas del siglo XX, el modelo de industrial de sustitución de importaciones en los países latinoamericanos, evidenció su agotamiento y factores como la caída de los precios del petróleo y la crisis de la deuda externa, dieron paso a una creciente dependencia de los organismos internacionales (el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial), por lo tanto, al establecimiento de las políticas neoliberales de privatización, desregulación y desmantelamiento del estado de bienestar; profundos cambios que coinciden con la intensificación de los procesos de globalización y el desarrollo de las nuevas tecnologías.

En las ciudades, estos cambios se reflejaron en la creciente retirada del Estado en la satisfacción de las demandas sociales; la terciarización de la economía (Márquez & Pradilla 2008) y acentuación de la informalidad; y la flexibilización del urbanismo modernista, significando una liberación de los mecanismos de coordinación de las decisiones sobre el uso del suelo y producción de la ciudad a favor de un mercado (Ornelas 2000). Este desplazamiento del desarrollo urbano a las manos de la libre competencia y a los valores económicos, generó a su vez potentes dinámicas de transformación sustentadas en la obsesión por la competitividad y el urbanismo materializado en ciudades a partir de parques temáticos, ciudades empresariales, barrios cerrados, infraestructuras al servicio del vehículo privado e individual, las zonas de viviendas segregadas por clases sociales, y privatización del espacio público (Borja & Muxin 2000).

En el contexto esta ciudad neoliberal, la organización espacial se reorienta hacia la competitividad a nivel global, y la planificación es despojada de su finalidad social de alcanzar la equidad territorial, por lo tanto, las desigualdades sociales y los conflictos urbanos se han exacerbado durante las últimas décadas (Brand 2009). Como producción arquitectónica proliferan los artefactos emblemáticos impulsados por la dinámica de los negocios inmobiliarios y la implantación de firmas globales, configuraciones edilicias que sirven de soporte a las actividades de las grandes empresas y juegan un papel relevante en las políticas de city-marketing, al situarse como expresiones simbólicas del capitalismo globalizado (espacios comerciales diversificados y/o especializados, los edificios corporativos y complejos empresariales de tecnología avanzada, hoteles de lujo y complejos para ferias y eventos internacionales, y nuevas configuraciones para el esparcimiento), que dan cuenta de la importancia la ciudad en la economía nacional o metropolitana y de su grado de inserción en la dinámica global, al mismo tiempo que configuran la cara glamorosa de la ciudad globalizada contrapuesta a la ciudad inhumana donde habitan los pobres, y que persiste como evidencia de las desigualdades en la estructura social (De Mattos 2002).

En un marco de transformaciones globales y dinámicas urbanas en el que de los más de siete billones de personas que habitan el planeta, dos terceras partes no tienen acceso a la arquitectura profesional; el 90% de los arquitectos se concentran en los países, ciudades y barrios más ricos; y nuestra profesión se ha convertido en un objeto de consumo (Lobos 2007), se prevé que para el año 2050, la población urbana mundial se habrá duplicado, por lo tanto se intensificarán los ya serios problemas de sostenibilidad en materia de vivienda, infraestructura, servicios básicos, seguridad alimentaria, salud, educación, empleos dignos, seguridad y recursos naturales (NNUU 2016). Una vertiginosa transformación que complejiza la realidad y exige de nuestra profesión un trabajo de síntesis que ayude a comprender nuestra labor profesional ya no sólo desde su materialidad, sino por su relación con sociedad y la cultura (Montaner 2008); para tal fin es preciso desde en la enseñanza, emprender un trabajo de síntesis que incorpore el aporte generado por disciplinas como la sociología, la geografía crítica, la ecología política, los estudios de género y los estudios de paz (*Peace Research*), entre otras.

Las nuevas generaciones requieren adaptarse a los nuevos roles que exige la disciplina y trascender la posición tradicional y privilegiada, heredada de la cultura moderna, para insertar nuestro que hacer en el ámbito social y avanzar hacia su reconocimiento como necesidad básica, más que como objeto de consumo, contribuyendo con ello a la democratización del conocimiento arquitectónico y a la solución de los problemas que afectan a las dos terceras partes de la población mundial. Un escenario en el que los nuevos roles para las y los arquitectos podrían incluir: la traducción de los deseos y necesidades relacionadas con el habitar de los grupos sociales; la mediación y facilitación de los procesos constructivos; la articulación entre sujetos y sus diversos intereses (Lobos 2007); y por su participación en la construcción de ciudades más equitativas y más justas (emergencias humanitarias, equilibrio y movilidad social, cohesión social, mitigación de conflictos, etcétera), el de constructores de paz.

Cultura de paz, ciudad y arquitectura

Para comprender la paz, la violencia y los conflictos que coexisten estructuralmente en nuestras ciudades, el aporte hecho desde de los estudios de paz (*Peace Research*) resulta fundamental; pues frente a la idea predominante en la cultura occidental, que le concibe como la mera ausencia de violencia o guerra; que conlleva el discurso de guerrear y conquistar para lograr la paz; que justifica y da sentido al armamentismo militarista; y que hace de su consecución competencia única y exclusiva del Estado Nación (*paz negativa*) (Galtung 2000), se ha enriquecido el marco conceptual al incluir elementos como la justicia social y la vigencia de los derechos humanos, ensanchando campo de estudio y ampliando las connotaciones del concepto, para avanzar de una idea restringida hacia otra más amplia (*paz positiva*).

La evolución del concepto ha pasado por comprender que lo opuesto a la paz no es la guerra sino la violencia, y que esta última se expresa en diferentes niveles (*violencia directa, violencia estructural y violencia cultural o simbólica*), lo que ha demandado esfuerzos similares para enriquecer la idea que tenemos de la paz (*paz negativa, paz positiva y paz cultural*) (Galtung 2016); y al reconocer las condiciones cambiantes de las realidades sociales, ha exigido una constante

apertura y ampliación de los puntos de vista, para comprender que la paz es un proceso inacabado y perfectible (paz imperfecta), en donde el conflicto constituye un agente de cambio ineludible, positivo y compatible con la realización de la paz (Harto de Vera 2016). Por otra parte, ha impulsado también el desarrollado valiosas ideas como el “derecho humano a la paz” y la “cultura de paz”, esta última que en su concepto más acabado, propuesto por la UNESCO, se define como: un conjunto de valores, actitudes, tradiciones, comportamientos y estilos de vida basados en el respeto a la vida y la práctica de la no violencia; la soberanía e independencia política de los Estados: los derechos humanos y libertades fundamentales; el arreglo pacífico de los conflictos; el desarrollo sustentable; la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres; la libertad de expresión, opinión e información; y los principios de libertad, justicia, democracia, tolerancia, solidaridad, cooperación, pluralismo, diversidad cultural, diálogo y entendimiento a todos los niveles de la sociedad y entre las naciones (UNESCO 1999).

El marco conceptual que aportan los estudios de paz, nos permite comprender que las inequidades que suceden al interior de la ciudades contemporáneas (segregación socio-espacial, carencia de servicios básicos, privatización del espacio público, deterioro ambiental, inseguridad, etcétera), se explican como formas de violencia estructural, en tanto que están mediadas por la acción institucional; afectan la satisfacción de las necesidades humanas básicas (supervivencia, bienestar, identidad o libertad); y son resultado de proceso de estratificación social y segregación espacial (Galtung 2016).

Experiencias didácticas de consolidación de los valores de cultura de paz en la enseñanza de la arquitectura

La universidad de Ixtlahuaca CUI, tiene como eje central de su misión la consecución de una cultura de paz, fomentando para ello el respeto a las diferencias y la diversidad; el respeto a los derechos humanos, la equidad y la regulación pacífica de los conflictos, y para ello busca transversalizar estos temas en sus diferentes programas educativos. Es sobre esta base y atendiendo al contexto en la práctica de la arquitectura descrito líneas arriba, que en la unidad de aprendizaje “Esencia del arquitecto” que se imparte en el tercer semestre de la carrera de arquitectura, se trabaja una serie de temas y experiencias didácticas para abonar a este fin; el objetivo general es reconocer y reflexionar humanística y racionalmente sobre los retos que enfrenta el profesional en arquitectura en el contexto contemporáneo, así como sobre las cualidades, actitudes, aptitudes y valores que requiere para responder de manera consistente y pertinente, a partir del sistema por competencias. Se describen a continuación algunas experiencias con las que se han alcanzado resultados satisfactorios:

Experiencia 1: Clarificación de valores

- **Tema(s):** Ética profesional, valores, misión y visión del arquitecto
- **Objetivo:** descubrir el conjunto de valores que rige nuestro desempeño profesional y reflexionar sobre el necesario compromiso con ellos.

- **Descripción de la actividad:** a manera de lluvia de ideas y hasta agotar posibilidades, cada uno de las y los participantes escribe en el pizarrón los valores que considera debe cultivar todo profesional de la arquitectura; en conjunto se argumentan las razones de cada uno de los valores seleccionados recurriendo a ejemplos prácticos, y se busca el consenso sobre el orden de importancia de cada uno de ellos, enseguida se elabora una tabla de valores compartidos, de donde cada participante elegirá tres para definir conceptualmente e identificar su posible presencia en la obra de algún arquitecto o arquitecta de su preferencia.
- **Evidencias de desempeño:** cada participante elabora un cartel alusivo al personaje favorito (figura 1), integrando una foto, una frase relacionada con los valores elegidos, tres imágenes de obras representativas interpretando como están presentes dichos valores en ellas.



Figura 1. Lámina de clarificación de valores. Autor: Oliveros Parra Kimberly.

Experiencia 2: Análisis de dilemas éticos en la profesión

- **Tema(s):** ética profesional y códigos de ética
- **Objetivo:** Ejercitar la toma de decisiones con sustento en los valores éticos, a partir del análisis de dilemas morales que se presentan en el ejercicio profesional.
- **Descripción de la actividad:** a través de la película "El manantial" (King Vidor 1949), que describe la lucha de un arquitecto vanguardista contra el establishment, su pasión y compromiso con sus ideales, se analizan los dilemas que enfrentan cada uno los personajes, así como los principios y valores sobre los cuales sustentan la toma de sus decisiones, para contrastar su validez y vigencia en la época contemporánea, así como las decisiones que en su lugar habría tomado cada uno de los participantes del curso. Como instrumento de análisis, se utiliza una ficha con el siguiente formato:

Dilema No 5: El Arq. Howard Roark lleva años trabajando en encontrar soluciones constructivas baratas, a partir de las posibilidades que brindan los nuevos materiales. Su pasión es resolver de manera sencilla e inteligente el problema de la vivienda colectiva, y esta oportunidad se le presenta a través de su antiguo compañero de carrera, Peter Keating, quien le solicita como un gran favor diseñar un proyecto a gran escala con las características ideales, permitiéndole firmarlo como propio. Para Howard no hay otra manera de hacerlo, pues la salvaje crítica que circula en su contra hace imposible que se le asigne el proyecto, por lo que accederá poniendo algunas condiciones.

1. ¿Cuál es el dilema que enfrenta el Arq. Roark?

Opción A	
Opción B	

2. ¿Cuál es el principio que le guía en la toma de decisión?

--

3. Menciona 3 valores que están en juego en la toma de decisión y explica brevemente cómo

1
2
3

4. Expon 3 argumentos a favor y 3 en contra para cada una de las opciones que tiene el Arq. Roark.

Opciones	Argumentos a favor	Argumentos en contra
A	1	1
	2	2
	3	3
B	1	1
	2	2
	3	3

5. Emite con argumentos (sustentados en los principios, valores y deberes del arquitecto que ya conoces) tu opinión sobre la decisión que tomó el Arq. Howard Roark en este dilema, guiándote con las siguientes preguntas:

¿Fue éticamente correcta la decisión que tomó el Arq. H, Roark? ¿Por qué?	
¿En su lugar qué hubieras hecho? ¿Por qué?	

Figura 2. Ficha análisis de dilemas éticos.

- **Evidencias de desempeño:** Además del llenado de la ficha se elaboró breve un reporte de la experiencia.

Experiencia 3: Violencia estructural, ciudad y arquitectura

- **Tema(s):** Actitudes y valores del arquitecto
- **Objetivo:** Reflexionar sobre nuestras actitudes y nuestro compromiso social frente a las expresiones de violencia estructural que subyacen a la arquitectura y ciudad contemporáneas.
- **Descripción de la actividad:** Juego de rol "Villas miseria" que recrea las vicisitudes que viven las comunidades más desfavorecidas en las grandes ciudades latinoamericanas, para contar con los recursos básicos de subsistencia y administrarlos de manera sustentable. Es un juego consiste en formar grupos de cuatro a seis participantes, que representarán un asentamiento con alto índice de marginación; mediante tarjetas deberán distribuir año con año sus escasos recursos, enfrentando las inequidades urbanas, el escaso apoyo de las autoridades, la vulnerabilidad ante las inclemencias del clima y los desastres naturales, que son determinados de manera azarosa por un dado. La particularidad del juego es que no tiene como objetivo la competencia, por el contrario, está abierto a las expresiones de solidaridad y apoyo mutuo entre comunidades, que pueden o no suceder en función de nuestros paradigmas y prejuicios, y que son también un motivo para la reflexión.
Al término del juego se busca que los y las participantes compartan su experiencia y la trasladen a las situaciones similares que cotidianamente suceden en nuestras ciudades.
- **Evidencias de desempeño:** Como producto se elaboran ensayos breves registrando la experiencia y reflexión los y las participantes.

¿Consideras que el derecho a disfrutar de las ciudades y sus beneficios está justa y equitativamente distribuido en la población de las ciudades latinoamericanas contemporáneas? (contesta si o no, por qué) *

Texto de respuesta larga

¿Crees que nuestra profesión está democráticamente distribuida (los arquitectos/as hacemos llegar nuestros servicios hacia todos los sectores de la población, sin importar nivel económico, sexo, credo, raza, condición física...) entre toda la población en las ciudades latinoamericanas contemporáneas? (si no, por qué) *

Texto de respuesta larga

¿Crees que los y las profesionales de la arquitectura tenemos alguna responsabilidad y compromiso en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en las ciudades latinoamericanas contemporáneas? (sí, no, cómo) *

Texto de respuesta larga

Figura 3. Formulario con preguntas para la reflexión.

Experiencia 4: Retos del arquitecto latinoamericano del S. XXI

- **Tema(s):** Retos actuales del arquitecto latinoamericano
- **Objetivo:** Reflexionar sobre los retos a que nos enfrenta la práctica profesional de la arquitectura en el contexto contemporáneo de las ciudades latinoamericanas.
- **Competencia:**
- **Descripción de la actividad:** Desde el programa se identifican algunos temas medulares, que pueden representar conflictos sociales relacionados con la ciudad y la arquitectura, y que por lo tanto pueden derivar en expresiones de violencia (directa, estructural o cultural) o de paz (negativa, positiva o cultural), temas como: la responsabilidad social del Arquitecto con el medio ambiente y la sustentabilidad; el compromiso del arquitecto frente los derechos humanos y el derecho a la ciudad; la posición del arquitecto ante la igualdad de género en la ciudad y la arquitectura; la responsabilidad social del arquitecto en situaciones de desastre y resiliencia urbana; el arquitecto y su compromiso con la paz y la seguridad frente a las diversas formas de violencia urbana; la posición del arquitecto ante los retos del desarrollo tecnológico, lo local y lo global; El rol del arquitecto en la preservación del patrimonio urbano arquitectónico; y la responsabilidad del arquitecto, ante la planeación urbano-regional, la agenda Habitat III y los objetivos del desarrollo sustentable.
En este caso se busca a través del contacto con expertos y de la revisión documental, profundizar en cada uno de los temas elegidos; el trabajo es en equipo y precisa del desempeño autónomo de las y los participantes, así como el compartir los resultados con el grupo, por lo que la labor de profesor consiste facilitar y conducir el proceso hasta la elaboración de los trabajos de integración de la experiencia.
- **Evidencias de desempeño:** en equipo, se elabora un documental o podcast que tiene como insumos la información documental (textos, videos) y la entrevista a expertos, y de manera individual ensayos que registran la reflexión y aprendizaje por participante.

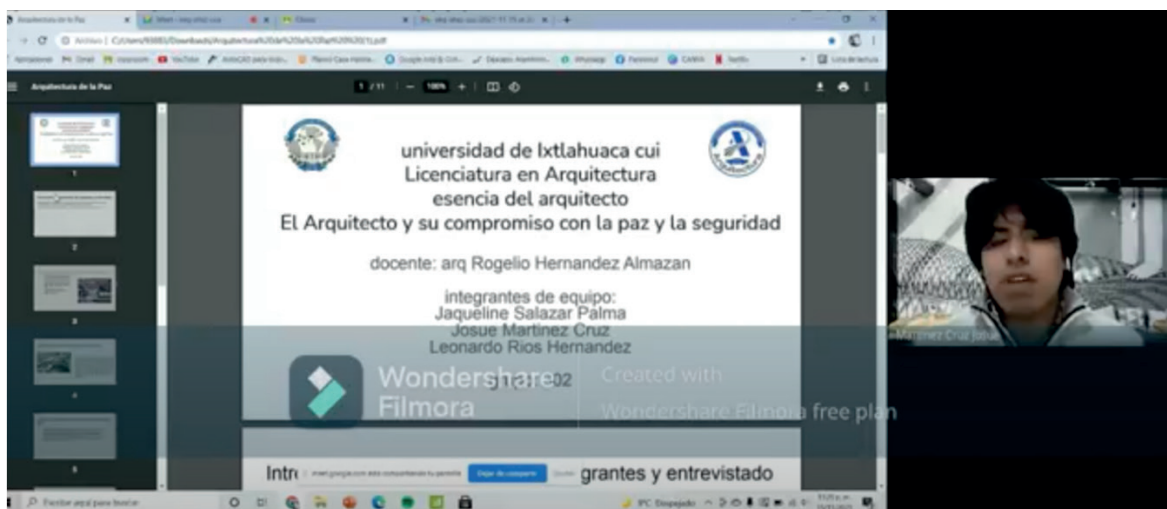


Figura 4. Video podcast Retos del arquitecto latinoamericano del S. XXI.

Resultados y conclusiones

La puesta en práctica de las experiencias didácticas descritas facilitó incorporar de manera transversal y práctica, en una unidad de aprendizaje de carácter teórico, temas relacionados con las dimensiones de la cultura de paz, de acuerdo con la definición de la UNESCO y, en ese sentido, permitió a las y los participantes reflexionar sobre algunos los retos que enfrenta la arquitectura en relación con la equidad urbana y la sostenibilidad planetaria. La clarificación de valores (experiencia 1), permitió a las y los estudiantes hacer consciente el conjunto de valores a que dan importancia y establecer el vínculo que estos tienen con la práctica profesional, para avanzar en un compromiso sólido con ellos; a través del análisis de dilemas (experiencia 2), se reconocieron situaciones de la vida práctica en donde las consecuencias de nuestras elecciones, pueden afectar a terceros o nosotros mismos, al mismo tiempo, se desarrollaron habilidades para sustentar éticamente nuestras decisiones; Mediante el juego de rol "villas miseria" se experimentó de alguna manera la frustración, la angustia y la impotencia que puede causar la carencia de los medios básicos para subsistir, al mismo tiempo que se reflexionó sobre la incidencia que la arquitectura y el urbanismo tienen sobre estas realidades que aquejan a la mayor parte de las ciudades latinoamericanas; y a través de la revisión de los retos que enfrenta el ejercicio de nuestra profesión en el presente siglo, se reconocieron diferentes formas de enfrentarlos exitosamente al entrevistar a distinguidos expertos en el tema (con el arquitecto Oscar Hagerman se tuvo una memorable charla en línea sobre los problemas de la sustentabilidad arquitectónica y su enseñanza en las escuelas de arquitectura; Con el arquitecto Jorge Lobos se habló también en línea, sobre el tema poco abordado en nuestra profesión pero imprescindible, la arquitectura y los derechos humanos; y la arquitecta Tatiana Bilbao dio amable respuesta vía WhatsApp a un cuestionario sobre los problemas de la igualdad de género en la arquitectura). Si bien este conjunto de experiencias se vio limitado por las condiciones impuestas por la pandemia de COVID-19, no fue obstáculo para el aprendizaje significativo, según deja ver los breves ensayos escritos por los 55 participantes distribuidos en dos grupos y augura que son ejercicios que pueden todavía perfeccionarse y reproducirse en aras de desarrollar y fortalecer competencias, habilidades, aptitudes y actitudes en la formación temprana de las y los futuros arquitectos, que como respuesta a las complejas realidades socio-culturales y ambientales de las ciudades del siglo XXI, se reflejen en sus propuestas urbano-arquitectónicas.

En conclusión, podemos afirmar a partir de esta experiencia, que el soporte de la práctica arquitectónica en los aportes que han hecho disciplinas como los estudios de paz, pueden contribuir a ampliar la visión y alcances de nuestra profesión, estimulando la creatividad para asumir nuevos roles acordes con las exigencias del presente siglo y en esa medida contribuir a reducir las grandes asimetrías en la distribución de los beneficios de la vida urbana. En la medida que desde nuestra profesión asumamos el compromiso de democratizar el conocimiento arquitectónico y lo hagamos llegar a las dos terceras partes de la población mundial que han estado privadas de él, contribuiremos a reducir la violencia estructural y directa que aqueja a nuestras ciudades, y como arquitectos seremos partícipes en la construcción de paz.

Referencias

- ALMANDOZ, A. 2008. «Despegues sin madurez. Urbanización, industrialización y desarrollo en la Latinoamérica del siglo XX». *EURE XXXIV*, núm. 102: 61-76.
- BORJA, J. & MUXI, Z. 2000. El espacio público, ciudad y ciudadanía. Electa.
- BRAND, P. 2009. La ciudad latinoamericana en el siglo XXI. Globalización, neoliberalismo, planeación. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- DE MATTOS, C. 2002. «Transformación de las ciudades latinoamericanas». *EURE 28*, núm. 85: 5-10.
- GALTUNG, J. 2016. «La violencia, cultural, estructural y directa». *Cuadernos de estrategia 183*: 147-168.
- GOODALL, B. 1977. *La economía de las zonas urbanas*. Madrid: Instituto de Estudios de Administración Local.
- HARTO DE VERA, F. 2016. «La construcción del concepto de paz: paz negativa, paz positiva y Lederach, J. 2000, *El abecé de paz y conflictos*. Madrid: Los libros de la catarata.
- LOBOS, J. 2007. «Arquitectura cultural». Tesis doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya.
- MÁRQUEZ, L. Y PRADILLA, E. 2008. «Desindustrialización, terciarización y estructura metropolitana: un debate conceptual necesario». *Cuadernos del CENDES 69*, 21-45.
- MONTANER, J. M. 2008. *Sistemas arquitectónicos contemporáneos*. Madrid: Gustavo Gilli.
- NNUU 2016. *Nueva Agenda Urbana. Agenda Habitat III*. Quito: ONU.
- ORNELAS, J. 2000. «La ciudad bajo el neoliberalismo». *Papeles de población 6*, 23: 45-69. paz imperfecta». *Cuadernos de estrategia 183*: 119-146.
- UNESCO. 1999. «Declaración y Programa de Acción sobre una Cultura de Paz A RES/53/243». Acceso el 20 de julio de 2022. <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N99/774/46/PDF/N9977446.pdf?OpenElement>

Violencia de género y proyecto arquitectónico; vinculaciones académicas en el Taller Integral de Arquitectura

Rolando Yeuaní Bramlett Cortés
Virginia Cristina Barrios Fernández

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo visibilizar y reflexionar sobre las demandas sociales de igualdad y justicia promovidas por el movimiento feminista en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y compartir un intento del ámbito docente para llevar esta transformación a los contenidos y estrategias en la enseñanza arquitectónica. Las preguntas guías para el desarrollo del trabajo son: **¿Qué estrategias de enseñanza se pueden explorar en el taller integral para abordar la violencia de género? ¿Cómo podemos incorporar la perspectiva de género en lo que enseñamos y la manera en que lo hacemos?**

En estas preguntas se refleja la necesidad de repensar los espacios desde la diversidad de experiencias, visibilizando las estructuras de desigualdad de las que son objeto las mujeres y dar respuesta a una urgente necesidad social de proyectar espacios seguros para ellas.

El desarrollo de la presente investigación parte de la coyuntura actual del movimiento feminista en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y las transformaciones que ha provocado en el ámbito académico. En este contexto se expone cómo se replanteó el semestre, tras un paro estudiantil de casi seis meses, dando paso al desarrollo proyectual de una Unidad de atención y prevención de la violencia de género (LUNA). Se plantea el proceso de desarrollo y los principales cuestionamientos encontrados en su progreso. Finalmente se reflexiona sobre los hallazgos y cuestionamientos más importantes.

Palabras clave: enseñanza, taller, proyecto, violencia de género.

Introducción

Como profesionistas y docentes de arquitectura debemos asumir como parte de nuestra práctica cotidiana la responsabilidad social de deconstruir la mirada androcéntrica e implementar nuevas prácticas que nos ayuden a reflexionar sobre la urgente necesidad de alcanzar la igualdad de género y erradicar la violencia contra las mujeres. Este trabajo tiene como objetivo visibilizar y reflexionar sobre las demandas sociales de igualdad y justicia promovidas por el movimiento feminista en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y compartir un intento del ámbito docente para llevar esta transformación a los contenidos y estrategias en la enseñanza arquitectónica. Las preguntas guías para el desarrollo de la investigación son: **¿Qué estrategias de enseñanza se pueden explorar en el taller integral para abordar la violencia de género? ¿Cómo podemos incorporar la perspectiva de género en lo que enseñamos y la manera en que lo hacemos?**

En estas preguntas se refleja la necesidad de repensar los espacios desde la diversidad de experiencias, visibilizando las estructuras de desigualdad de las que son objeto las mujeres y dar respuesta a una urgente necesidad social de proyectar espacios seguros para ellas.

Debe mencionarse que el desarrollo de la presente investigación parte de la coyuntura actual del movimiento feminista en la Facultad de Arquitectura de la UNAM y las transformaciones que

ha provocado en el ámbito académico. En este contexto se expone cómo se replanteó el semestre, tras un paro estudiantil de casi seis meses, dando paso al desarrollo proyectual de una *Unidad de atención y prevención de la violencia de género* (LUNA). Se plantea el proceso de desarrollo y los principales cuestionamientos encontrados en su progreso. Finalmente, se reflexiona sobre los hallazgos y cuestionamientos más importantes.

Referentes teóricos-conceptuales

Entendemos la perspectiva de género como “Visión científica, analítica y política sobre las mujeres y los hombres. Se propone eliminar las causas de la opresión como la desigualdad, la injusticia y la jerarquización de las personas basada en el género” (CEGU 2020), además, debemos de reconocer que la categoría de género es una aportación de la teoría crítica del feminismo. Cabe señalar que el feminismo es movimiento social y teoría crítica que tiene como finalidad la igualdad y emancipación de las mujeres.

Aterrizamos la perspectiva de género en el hacer arquitectónico trabajando en clase con referentes como Zaida Muxi, particularmente en la entrevista de “Género y Arquitectura, una perspectiva desde lo conceptual” (Méndez 2016), y con textos de la Mtra. Mariana Osorio Placencia (2017), profesora de la Facultad de Arquitectura que ha trabajado el *androcentrismo* en el hacer disciplinar

Además, hemos tenido que hacer uso de referentes legislativos como la *Ley general de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia* hasta documentos institucionales como: *Herramientas para una docencia igualitaria, incluyente y libre de violencia* propuesta por la Coordinación para la Igualdad de Género UNAM (CIGU).

Estrategias metodológicas

Con este trabajo buscamos la transversalización del enfoque de género mediante una investigación-acción enmarcada en las experiencias de vinculación académica con un organismo encargado de atender la violencia de género en la Ciudad de México. Esta vinculación fue desarrollada desde el componente de Proyecto del Taller Integral de Arquitectura II en el Taller Carlos Leduc de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, espacio académico que compartimos los dos ponentes, donde en conjunto con el grupo docente asumimos el compromiso de replantear el programa académico del semestre 2021_2 para abordar de manera central el tema de la violencia de género tras el paro académico por violencia machista en la Facultad de Arquitectura.

El contexto del movimiento feminista en la FA

La violencia de género normalizada y el pacto patriarcal que existe en las instituciones universitarias, hizo que surgiera a partir de 2019 una fuerte oposición y organización estudiantil en gran

parte de las facultades y escuelas de la UNAM. Particularmente en la Facultad de Arquitectura se han llevado a cabo diversas manifestaciones, movilizaciones, tendaderos y paros estudiantiles que al no recibir respuestas concretas de parte de las autoridades culminaron, a finales de marzo de 2021, con un “paro indefinido por violencia machista y encubrimiento en la FA” que duró casi seis meses y exigió a las autoridades universitarias un cambio de fondo, durante el cual se buscó llegar a acuerdos de resolución mediante el cumplimiento de un pliego petitorio (lectura del pliego, carta de no represalias, disculpas públicas, esclarecimiento de las acciones de la nueva administración, renombramiento de espacios con nombres de mujeres, y las destituciones de profesores señalados) que al día de hoy no termina de cumplirse en su totalidad a pesar de los logros y avances que se han tenido. Cabe destacar que en las distintas asambleas resolutorias y votaciones por medios digitales existió una amplia participación del estudiantado, quienes acompañaron el arduo trabajo de las colectivas estudiantiles y consejerxs organizando asambleas locales y actividades en sus talleres buscando una facultad libre de violencia de género.

Reanudación de actividades y replanteamiento académico

Previo a la coyuntura del paro por violencia machista, nosotros en el Taller integral de Arquitectura II (cuarto semestre) del Taller Carlos Leduc Montaña, veníamos trabajando temas relacionados con la perspectiva y violencia de género por iniciativa y demanda del estudiantado. Desde el día internacional de la mujer el grupo acordó y organizó pláticas con distintas especialistas y estábamos encaminando a ligar nuestros ejercicios con este tema, poco tiempo después el paro llegó. En este periodo, logramos mantener el diálogo con el alumnado y su sentir, además de actualizarlos y profundizar mucho más en el tema de la perspectiva de género para su aplicación en el aula. Previo a la reanudación del semestre nos dedicamos a la reprogramación académica en reuniones de todo el Taller Integral, replanteamos los acuerdos básicos con las y los estudiantes y sumamos los pertinentes para las aulas seguras, además de buscar ser más enfáticos en cuidar la carga de trabajo y enfocarnos a la evaluación formativa del proceso. Nuestro objetivo fue poner en el centro de la discusión la “no neutralidad del espacio”, buscando un compromiso de la arquitectura con la vida, poniendo en el centro a la mujer, visibilizando las desigualdades sociales, de violencia y opresión. Redirigimos nuestros contenidos y objetivos en un ejercicio compartido entre todos los componentes dedicado al planteamiento de una Unidad territorial de atención y prevención de la violencia de género (LUNA) de la Secretaría de la Mujer en la CDMX como pretexto para seguir trabajando y aprendiendo sobre la violencia de género y hacer una aproximación académica al tema.

Cuando planteamos abordar la LUNA como pretexto del ejercicio, descubrimos que existían 27 unidades en la Ciudad de México y que sólo 16, una por alcaldía, estaban operando por el tema de la pandemia. Al revisar la condición espacial de las LUNAS observamos que son construcciones que han sido adecuadas para esta actividad, por lo cual en su mayoría tiene carencias espaciales que se reflejan en el desarrollo de las actividades sustantivas de la LUNA. Propusimos como proyecto para finalizar el semestre conocer el modelo de atención que se realiza como servicio público y proponer un programa ampliado para relocalizar la LUNA de la alcaldía Magdalena Contreras en un predio subutilizado a una calle de las actuales instalaciones, con el objetivo de generar espacios acordes con las necesidades específicas de las mujeres que acuden en busca atención integral en un lugar donde se sientan seguras.

Se estableció contacto con la psicóloga Patricia Cedillo, coordinadora de la LUNA en Coyoacán, cuyas instalaciones están próximas a Ciudad Universitaria. Ella se mostró muy dispuesta en todo momento a la vinculación académica establecida. Debido a las condiciones sanitarias y el trabajo que se desarrolló a distancia, grabamos una visita guiada a las 2 LUNAS de Coyoacán, donde ella explicaba las actividades de atención que se prestan y cómo se realizan en las instalaciones existentes.

Asimismo, contamos con su presencia en una de las clases vía Zoom donde nos compartió el contexto, la trayectoria y forma de trabajo de las LUNAS en la Ciudad de México, además de contestar preguntas al grupo en general. Cabe señalar, que esta plática fue muy importante para reflexionar con el grupo sobre la situación de violencia cotidiana que sufren las mujeres que se acercan a las LUNAS, la complejidad que implica lograr romper con los ciclos de violencia y sobre la necesidad de profundizar el análisis de la realidad a partir de la diversidad de experiencias situadas, brindando espacios de atención y convivencia que nos permitan pensar y actuar de una manera distinta.

Implementación y desarrollo proyectual

En las 10 semanas del curso que nos quedaban después del paro, se desarrolló este ejercicio como cierre del segundo nivel, siendo una síntesis de los temas abordados con los estudiantes durante 2 semestres. Éste fue un ejercicio largo que comprendía 3 unidades temáticas de desarrollo: primero la unidad de **demanda, contexto y programa**, seguida por **emplazamiento y materialidad** y finalizando con **lenguaje y anteproyecto**.

En la primera unidad: Demanda, contexto y programa, partimos de las visitas guiadas de las LUNAS en Coyoacán y el diálogo abierto con la coordinadora para elaborar una síntesis de la demanda y repensar el programa arquitectónico como el resultado de la discusión y reflexión entre pares, con el apoyo de autoridades encargadas de atender el problema.

A partir de estas premisas y mediante reflexiones grupales y un trabajo colaborativo en equipos mixtos de tres estudiantes (mínimo un estudiante de cada género), se hizo una interpretación de la demanda y se fue definiendo un programa general que contemplara el modelo de atención y atendiera las necesidades concretas de las mujeres que acuden a la LUNA en busca de apoyo psicológico y/o jurídico. Para concretar el programa general fue muy relevante la empatía y la escucha activa de alumnas y alumnos y hacer hincapié en la diversidad de necesidades, poniendo en el centro la experiencia cotidiana de las mujeres como habitadoras de este espacio. Esta parte implicó una complejidad programática muy vasta enriquecida por las lecturas teóricas, las experiencias aportadas por la especialista y por el diálogo generado al interior del grupo.

Uno de los elementos más significativos en este planteamiento fue la necesidad de **cambiar la mirada y poner en el centro a las mujeres**, particularmente a las mujeres que acuden a estos espacios de atención, así como las trabajadoras que brindan este servicio, reflexionando sobre las condiciones en las que acuden a este espacio: miedo, vulnerabilidad y en situación de violencia doméstica, donde es importante que el espacio les brindara la sensación de seguridad y acogida. Incluso el pensar en los servicios públicos de esta unidad, como el sanitario que sería utilizado

principalmente por las mujeres (usuarias y trabajadoras) implicaba ya un reto diferente de las soluciones estandarizadas que empleamos convencionalmente. Por otro lado, se hizo mucho hincapié en la noción de autocuidado de las mismas trabajadoras, considerando que las tareas cotidianas de comer o descansar se pudieran realizar en espacios dignos. Además, había que reflexionar sobre el tipo de atención inicial, jurídica y sobre todo psicológica y la necesidad de construir o pensar en espacios visibles, pero también resguardando la intimidad y la privacidad de las asistentes a consultas. Uno de los aspectos más conflictivos en nuestro proceder (incluso muy arraigado en las lógicas de los propios profesores) fue la contradicción de proponer espacios seguros a partir de medidas de control y vigilancia que poco ayudan a la noción del cuidado colectivo y hacen aún más hostil el espacio de atención para las mujeres que acuden. También fue muy importante considerar que las mujeres, en muchas ocasiones, acudían con hijos pequeños, los cuales había que resguardar en algún espacio mientras se les daba atención a ellas. Todos estos aspectos fueron analizados en equipos y en colectivo para llegar a conclusiones en cuanto a cuáles debían ser las características espaciales que permitieran que las mujeres se sintieran en un espacio de confianza.

La segunda unidad temática: emplazamiento y materialidad retomó el análisis del contexto a partir de escuchar las experiencias de las mujeres en el espacio público, reflexionar sobre el derecho a una ciudad segura y practicar la crítica propositiva. De estas reflexiones salieron las primeras zonificaciones e intenciones de como relacionar el edificio con su contexto inmediato. Desarrollando aproximaciones a un programa particular y alternativas de emplazamiento, acompañando este desarrollo con exploraciones volumétricas mediante maquetas virtuales, hasta que cada uno de los 16 equipos comenzó a configurar una propuesta de conjunto, a la par de conceptualizar la forma de construir y dar una materialidad a su propuesta.

La última unidad del lenguaje y anteproyecto inició con una reflexión teórica sobre la arquitectura y la crítica al androcentrismo, para vincular todo lo que ya se había discutido con anterioridad a la forma de producción del espacio con una visión de género. Con ello buscamos una coherencia entre esta postura a nivel simbólico y el lenguaje arquitectónico utilizado en la propuesta, ligando esto con la materialidad y los sistemas estructurales y constructivos utilizados.

Los productos finales fueron anteproyectos que expresaran un lenguaje arquitectónico coherente con el contexto, la materialidad y el uso del espacio. Los cuales fueron expuestos, mediante un proceso de síntesis gráfica, en una lámina de presentación arquitectónica de cada una de las 16 propuestas desarrolladas. Para el cierre del curso invitamos a la coordinadora de las Lunas de Coyoacán para la exposición de trabajos destacados además de compartirle cada una de las láminas finales desarrolladas por el grupo.

Conclusión

Una de las preguntas fundamentales de la investigación tiene que ver con las estrategias de enseñanza a explorar para incorporar la perspectiva de género. En este caso particular se buscaba poner en evidencia la situación actual de desigualdad y la violencia contra las mujeres, por ello se propuso un ejercicio que nos aproximara a esta realidad y permitiera la reflexión conjunta.

La estrategia fue el trabajo a partir del estudio de casos, el diálogo con especialistas que laboran en los centros de atención pública y el trabajo colaborativo que permitió en un tiempo corto tener resultados acordes con el programa académico. Se puso en práctica la crítica propositiva, la escucha activa y la actitud reflexiva por parte de todo el grupo académico (docentes y estudiantes) con el fin de ir construyendo un conocimiento colectivo sobre las problemáticas de las mujeres, sus necesidades y su relación con las propuestas espaciales, tanto a escala urbana como arquitectónica. Una de las contribuciones más importantes fue priorizar la experiencia cotidiana y la diversidad de las personas.

En relación con la segunda pregunta sobre la incorporación de la perspectiva de género en los contenidos y formas de enseñanza, nuestra conclusión está centrada en lograr entrelazar teoría y práctica en la formación de estudiantes con una actitud crítica ante la responsabilidad social; es decir, no sólo dar referentes teóricos en relación con el tema, sino poner en práctica nuestra actuación como profesionales de la arquitectura ante la desigualdad social, estableciendo prioridades donde el centro es la vida y en este caso particular la vida de las mujeres, repensando espacios donde se puedan sentir seguras y puedan desarrollarse plenamente.

Referencias

- CIGU. 2020. «Glosario. Políticas universitarias para la igualdad de género». México: Coordinación para la Igualdad de Género / , Universidad Nacional Autónoma de México. Acceso el 20 de junio de 2022. https://coordinaciongenero.unam.mx/avada_portfolio/glosario-para-la-igualdad-de-genero/
- CIGU. 2021. «Herramientas para una docencia igualitaria, incluyente y libre de violencia». México: Coordinación para la Igualdad de Género / Universidad Nacional Autónoma de México. Acceso el 20 de julio de 2022. https://coordinaciongenero.unam.mx/avada_portfolio/herramientas-para-una-docencia-igualitaria/
- DOF. 2007. «Ley general de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia (LGAMVLV)». *Diario Oficial de la Federación*. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.diputados.gob.mx/Leyes-Biblio/pdf/LGAMVLV.pdf>
- FACULTAD DE ARQUITECTURA. 2021. «Conversatoria movimientos feministas estudiantiles en la UNAM». CONECTA FA. Facultad de Arquitectura / UNAM. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=2b5RJUDLxmk>
- LAGARDE, M. 2001. *Género y feminismo. Cuadernos inacabados*. México: Editorial Horas y horas.
- MÉNDEZ, A. C. 2016. «Género y arquitectura. Una perspectiva desde lo conceptual. Conversando con Zaida Muxí». *Arquitectura y Urbanismo XXXVII*, núm. 1: 71-76. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.redalyc.org/pdf/3768/376846368007.pdf>
- OSORIO, Mariana. 2017. «Sesgo androcéntrico en arquitectura». En Castro E, Mercedes y Huerta, Fernando (edit.). *Imaginario y representaciones estéticas de género en las artes*. México: UACM.

La *re-arquitectura*; una visión actual para la conservación del patrimonio edificado

Francisco Hernández Serrano

Facultad de Estudios Superiores Aragón / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La revisión de nuevos planteamientos arquitectónicos como resultado de la realidad actual a nivel global, aunque representan áreas de oportunidad, requieren de respuestas a las nuevas visiones sobre el cambio climático, desarrollo urbano sustentable, daños socio-ambientales, uso de materiales y tecnologías, promoción de asentamientos más humanos replanteando su hábitat, así como la conservación de nuestro relevante patrimonio, aspectos que no sólo deben procurar reforzar la identidad cultural y el resarcimiento de las desigualdades socio-económicas de la población, sino que los nuevos planteamientos, se deben enfocar a proponer una arquitectura que nos identifique y refleje nuestros valores culturales, pero que además nos conduzca a replantear propuestas basadas en nuestro patrimonio edificado que contribuyan con soluciones actuales a estas exigencias.

Con base en lo anterior, conceptos como restauración, reutilización, revitalización o el mal definido; reciclaje, entre otras definiciones, cada vez son más recurridas por los profesionales de la arquitectura, ya que permiten la optimización de recursos al utilizar la infraestructura existente no en una concepción estática, sino en una forma dinámica, tanto en sus funciones, como conceptos y simbolismos, por lo que estas visiones y sus nuevos significados, coadyuvan a la llamada: **Re-Arquitectura**, concepto que puede utilizarse como una plataforma para la revaloración del patrimonio cultural que hemos construido los mexicanos a lo largo de nuestra historia, por lo que considero que su práctica deberá replantearse para su revisión y análisis en las diferentes escuelas de arquitectura, como una nueva visión y coyuntura actual del quehacer profesional del arquitecto y áreas afines.

Palabras clave: re-arquitectura, reciclaje, antropoceno.

Introducción

El uso del espacio en nuestras ciudades, constituye un dispositivo fundamental en la articulación, reproducción y transformación de la memoria de la población, es decir, al igual que resulta muy difícil evocar algún suceso en nuestra conciencia sin que se piense en el lugar donde han acontecido diferentes hechos de nuestra vida, existen pugnas por el espacio y nuevos símbolos que proponen las nuevas edificaciones como parte de nuevas formas de vivir, sin embargo, en forma paralela a estas, los inmuebles existentes representan una enorme área de oportunidad para eficientar recursos que no debe ser demeritada, sino que debe visualizarse como un patrimonio vivo, el cual hemos edificado a lo largo de los diferentes periodos históricos de nuestra cultura.

La revisión de estas visiones son parte relevante para la preservación del patrimonio arquitectónico, ya que las políticas culturales en nuestro país a diferencia de otros —Imágenes 1 y 2—, no han coadyuvado a evitar el deterioro y pérdida de la infraestructura patrimonial, por lo que es urgente reflexionar, que más allá de los aspectos técnicos y normativos, además de los históricos

y simbólicos, la participación activa de las comunidades, debe ser esencial sobre el aprovechamiento de sus elementos de valor cultural en beneficio de su propio desarrollo.¹

Por otro lado, derivado de nuestra realidad global, hemos reconocido que las especies en la Tierra no sólo están interconectadas entre sí a través de interacciones ecológicas, sino que estas han sido alteradas por los seres humanos (Emer *et al.* 2019), además de que hemos producido una crisis ambiental muy profunda, afectando los procesos evolutivos de nuestras sociedades.



Imagen 1. Ford Motor Co. reutilizará una estación ferroviaria abandonada en Detroit como un centro de investigaciones sobre vehículos eléctricos y autónomos. AP., Estados Unidos, 04 febrero 2022.



Imagen 2. Centro cultural, FRAC Nord-Pas de Calais, Dunkerque. Arquitectos Lacaton y Vassal -premio Pritzker 2021-, optaron por mantener la sala original y adjuntar la segunda al edificio existente, su concepto básico es "nunca demoler". Fotografía: Philippe Ruault. <https://obras.expansion.mx/arquitectura/2021/03/16/lacaton-vassal-son-el-premio-pritzker-2021>.

Aunque los límites del Antropoceno aún están a debate por la comunidad científica, entre sus indicadores cabe citar que los sedimentos de materiales fabricados por los seres humanos son altamente contaminantes, entre ellos los materiales de construcción; plásticos, cementos, estructuras de concreto y acero, entre otros, como la presencia de los elementos radiactivos, así como la deposición de partículas procedentes de la combustión de combustibles fósiles.

En nuestra especialidad, la práctica arquitectónica ha sido uno de los campos más afectados por las crisis socio-ecológica que ya vivimos; construir es muy costoso, por lo debemos de reconocer que en poco hemos contribuido con soluciones a estas nuevas necesidades.

Pero no es sólo eso, en los últimos años, los edificios de muchas ciudades se llenaron de escritorios de oficina vacíos por el cambio en la forma de trabajo resultado de la pandemia actual, además de los altos costos de mantenimiento que los propietarios y residentes no siempre están dispuestos a absorber y que desincentivan diferentes tipos de construcciones.

¹ Una visión basada en la acción de las comunidades debería servir para: I.- la movilización de recursos a favor de la conservación y gestión efectiva de patrimonio cultural y natural, II.- ser una plataforma que contribuya al desarrollo humano, social y económico, III.- fomentar la participación y la cooperación (ver. Objetivos estratégicos, quinta 'C', en ICOMOS 2007).

Los gobiernos del Reino Unido y China, hogar de algunas de las torres más altas del mundo, han decidido limitar la construcción de edificios de gran altura como una forma de reducir el consumo de energía de estos países. Este último, calificó estas estructuras como proyectos de vanidad, explicando que en las ciudades de baja densidad los rascacielos masivos no son prácticos y pueden ser reemplazados por otras tipologías que complementen mejor el tejido urbano” (Stouhi 2022).

Así pues, el patrimonio debe considerarse no sólo como un motor del desarrollo sostenible, sino también una piedra angular de la recuperación humana y social, sobre todo después de la actual pandemia: “Vivimos en un mundo de circunstancias incomparables, impredecibles y complejas. Un enfoque único no funcionará ni las medidas serán suficientes para superar los impactos del COVID-19”.²

Esta nueva realidad requiere repensar los ámbitos en que los profesionales de la arquitectura y áreas afines puedan responder no sólo con una visión holística, sino con innovación, diversificación y optimización de recursos que promueven inversiones redituables que además repercutan en la calidad de vida partir de lo que hemos edificado en nuestra sociedad.

La realidad actual y el prefijo Re

Los conceptos contemporáneos en los que se sustenta el patrimonio cultural, se expresan a modo de manifiesto en la Carta de Bruselas sobre el papel del Patrimonio Cultural en la economía,³ donde se reconoce a este sector como estratégico y una oportunidad para un desarrollo presente y futuro, además de ser: poseedor de “un valor esencial e intrínseco”, por lo que la arquitectura existente no se debe considerar como un producto de desecho, sino como el reflejo de diferentes conceptos y simbolismos materializados altamente redituables.

La definición de *Re-Arquitectura* no es nueva. La práctica del uso de los componentes de una edificación es tan antigua como la edificación misma, los Griegos y Romanos utilizaban partes de los templos en desuso como porciones de los materiales que constituían sus nuevas propuestas espaciales. Durante el periodo Virreinal en nuestro país, los conquistadores reutilizaron en las nuevas construcciones, buena parte de los materiales de los templos y edificaciones prehispánicas e incluso más adelante, fray Pedro Ayala, gritaba que el franciscano Miguel Diosdado: Haze un monasterio y a desechado y desbaratado diez y nueve iglesias y [sic. ...] derrocado las casas de otros tantos pueblos (Hernández Serrano 2014, 58).

Con base en una visión actual, teóricos más contemporáneos, comentan que:

² En diciembre de 2021, la discusión en la Reunión Internacional sobre Cultura, Patrimonio y Cambio Climático, organizada por el ICOMOS, la UNESCO y el IPCC, se centró en el hecho de que el cambio climático representa una de las mayores amenazas para la cultura y el patrimonio, a partir de los actuales impactos ambientales, sin embargo, la cultura y el patrimonio son recursos esenciales para la adaptación y mitigación frente al cambio climático.

³ En junio de 2009 se celebró en Bruselas el I Foro sobre Economía del Patrimonio Cultural, un encuentro internacional, con el fin de impulsar la cooperación europea respecto al Patrimonio, el cual genera riqueza, desarrollo económico y cohesión social a través de esta industria cultural.

También la arquitectura tiene una segunda intención [...] -Alvar Aalto-. Citando a Pasqual Maragall: "Prudencia en el diseño de edificios y de barrios, en beneficio de la sostenibilidad de la especie, pero también en beneficio de la flexibilidad: antes un teatro era un teatro y una fábrica una fábrica. Ahora es posible que esta fábrica acabe siendo teatro o centro cívico. Por tanto, no hay que "finalizar" tanto cada contenedor, cada edificio. Hay que darle un grado de libertad (Roldán Izazaga 2013).

Los objetivos generales de la llamada *Re-Arquitectura* se plantean a partir de la preservación del patrimonio edificado y su reintegración a la dinámica socio-utilitaria contemporánea, visualizando nuevos planteamientos de hacer arquitectura en base a los conceptos y significados originales de las edificaciones, sin que pierdan su esencia o sentido en un ambiente donde el pasado y el presente conviven e integran.

Punto importante para lo anterior, son los aspectos e impactos que debemos considerar como punto de partida de dicha visión, ya que estos pueden ser decisivos para mantenerlo activo, por lo que debe quedar claro que el periodo de su vida depende de múltiples factores (Hernández Serrano 2014, 169), así pues, antes de cualquier decisión debemos reconocer y revisar como parte de un diagnóstico sus potencialidades, retos y condiciones de servicio para su puesta en valor:⁴

- Estado actual de la estructura espacial y física.
- Legislación y normatividad del bien patrimonial.
- Condicionantes de los espacios y usos existentes.
- Revaloración de los conceptos de la edificación original.
- Análisis e impactos de las transformaciones de los contextos.
- Costo-Beneficio de la inversión.

El prefijo RE se relaciona con la repetición o el volver a hacer, por lo que, en la definición de algunos términos, se reflejan las diferentes formas o visiones que se requieren para intervenir una obra arquitectónica:

- **RE-STAUARAR.** Intervención metodológica a fin de mantener y preservar la integridad y autenticidad. Se relaciona con la conservación de los valores estéticos e históricos, sin modificaciones relevantes a los espacios y estructura.
- **RE-VITALIZAR.** Otorgarle las características para otorgarle un valor de uso en beneficio de la población o comunidad.
- **RE-INTEGRACIÓN.** Restitución de partes faltantes. Utilización de nuevos elementos que contribuyen a mejorar las condiciones de los espacios.
- **RE-VALORACIÓN.** Puesta en valor de acuerdo con sus características culturales, sociales y económicas.
- **RE-CICLAR.** Definición más relacionada con desechar y reutilizar productos o materiales, por lo que considero que aplicar el término a la arquitectura es un barbarismo, ya que esta

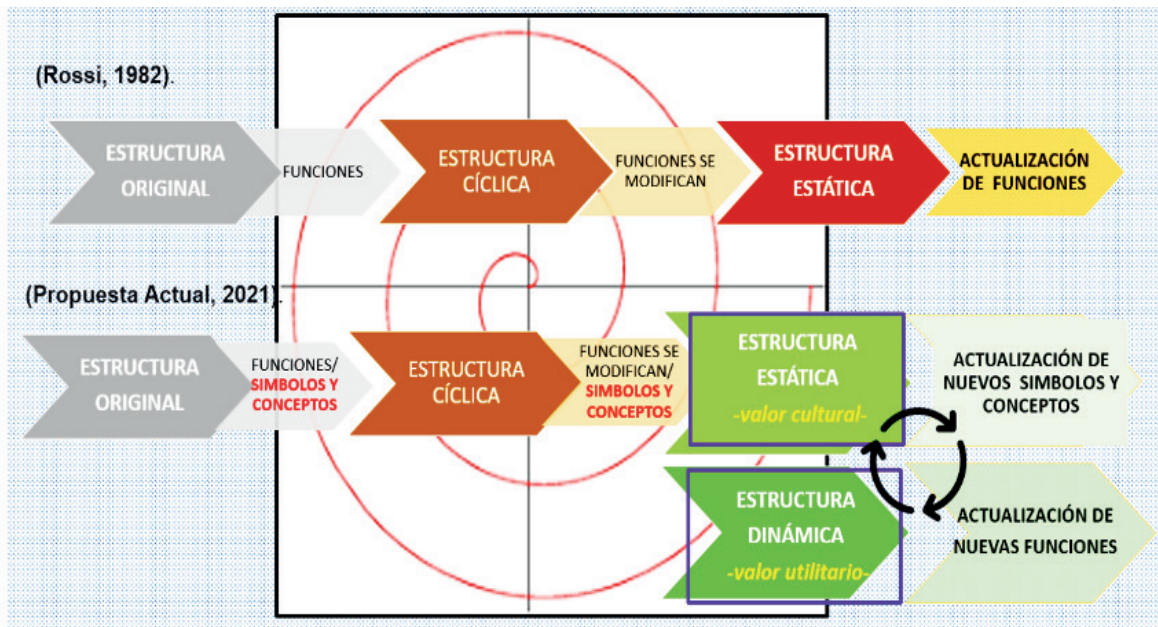
⁴ La puesta en valor de un bien histórico o artístico equivale a habilitarlo en base a sus condiciones objetivas y ambientales, que sin desvirtuar su naturaleza, resalten sus características y permitan su óptimo aprovechamiento (ICOMOS 1967).

disciplina no produce mercancía ni residuos, como tampoco material de desecho, por supuesto que también se integra con una parte material la cual es un contenedor de espacios, pero además de lo anterior, se vincula con símbolos y conceptos que le dan sentido como obra arquitectónica, así pues, más allá de hablar de una Arquitectura de Reciclaje, debemos ligarlo a una mejor práctica arquitectónica relacionada con la conservación de la infraestructura existente.

Además de lo expresado, podríamos mencionar varias palabras más con el prefijo Re, con diferentes objetivos: re-habilitar. re-versibilidad. re-utilización. re-estructuración. re-construcción. re-adaptación, etc. Es decir, en términos más específicos, con la definición de *Re-Arquitectura* nos referimos al rediseño total o parcial del patrimonio edificado existente, en base a una nueva función y actualización de nuevos símbolos y conceptos conservando la integridad de los espacios interiores en relación con su aspecto formal original a través de diferentes grados, tipos y visiones de intervención.

Coincido en que las estructuras originales o contenedores responden no sólo a aspectos de utilidad y funcionamiento, sino a conceptos y simbolismos que trascienden en su período de vida en forma cíclica y que se a su vez, se pueden modificar por nuevas funciones; pero, además, en su aprovechamiento debemos considerar que el contenedor refleja una estructura estática que en poco se modifica, pero al mismo tiempo representa una estructura y espacios dinámicos que son posible actualizarlos en forma integral en base a nuevas funciones con un valor utilitario o puesta en valor (ver Cuadro 1).

Una nueva visión de hacer arquitectura a partir de los conceptos y significados de la estructura original patrimonial



Cuadro 1. Propuesta del autor donde se muestra, la dualidad de las estructuras patrimoniales; estática y dinámica, que inciden en el patrimonio edificado con la finalidad de ponerlo en valor a través de sus aspectos culturales y utilitarios -ambos factores inciden al mismo tiempo en su conservación.

Retos y áreas de oportunidad

En nuestro caso, la realidad, es que la sociedad no es consciente de la importancia de conservar los edificios históricos a través de sus valores culturales,⁵ por lo que también se debe pugnar por cambiar estas visiones, al concientizarlos sobre los valores agregados que el patrimonio contiene, entre ellos, ser una plataforma que impulsa ventajas socioeconómicas, además de los culturales.

Además de lo que he dicho, en la actualidad, los inmuebles patrimoniales forman parte de un mercado de la industria de la construcción y mercado inmobiliario, en el que inciden para su preservación diversas fuerzas de la economía, por lo que generalmente se piensa que las construcciones históricas, al ser viejas, son de poca utilidad, por lo que los propietarios tienen pocas expectativas sobre ellas como patrimonio presente y futuro.

Pero no es sólo eso, también equivocadamente se cree que su recuperación y conservación es costosa, al igual que una inversión poco redituable o no forman parte del patrimonio, y más bien tienen poca rentabilidad y que para su reutilización no existe la flexibilidad de usos y espacios, además de que resultaría difícil la adaptación de sistemas de instalaciones similares a los utilizados en las edificaciones actuales, por lo que se considera complicado adaptarlos a las necesidades contemporáneas.

Aunque lo anterior en algunos casos es razonable, debemos repensar que la conciencia del habitante se construye entre lo histórico, lo útil, lo valórico o estético y lo económico; por lo que debemos redefinir los retos y beneficios de la utilización del patrimonio edificado potencializando los beneficios económicos a los propietarios, ya que, a su vez, se puedan generar utilidades socioculturales que como profesionales no deberíamos dejar de explorar.

Los edificios tienen una semejanza al ser humano, esto es, debemos usarlo y mantenerlo en buen estado de salud, pero además debemos escucharlo y reconocerlo a través de sus etapas de vida, es decir, impulsar su conservación también es un reflejo del valor que como sociedad le otorgamos a lo que nosotros mismos hemos concebido, así pues, las visiones sobre este concepto nos ofrecen las siguientes potencialidades que coadyuvan a optimizar y utilizar nuestro patrimonio como un activo:

- **Actualización de Tecnologías;** mejoras en la modernización de los sistemas de ingeniería. Reversibilidad de tecnologías obsoletas.
- **Disminución del daño Ambiental/Sustentabilidad;** menor impacto ambiental y uso de materiales contaminantes.
- **Optimización de Costos;** disminución en inversión de la infraestructura, terreno y superestructura.
- **Conservación del Patrimonio Edificado;** Contextualización Histórica- Arquitectónica. Revaloración Sociocultural.
- **Sitios y Contextos;** Consolidación de las áreas patrimoniales.
- **Nuevos Significados;** Revitalización de Funciones, Significados y Actualización de Conceptos.

⁵ La concienciación significa desarrollar una comprensión mayor de los valores representados por los propios bienes culturales, así como respetar el papel que desempeñan tales monumentos y emplazamientos en la sociedad contemporánea (ICOMOS, 1994).

Pero además de lo anterior, y tal vez sea uno de los aspectos con más potencial, es que nuestro patrimonio, además de ser contenedor de la memoria histórica regional y nacional, también es un referente de la memoria de la población, en donde la identidad humana presupone la identidad del lugar y considera a decir de Heidegger (Norberg-Schultz 1980), que la identificación y orientación son aspectos primarios del hombre estando en el mundo, por lo que generalmente tendríamos una reacción positiva al vincular en nuestra memoria; las experiencias pasadas con los objetos patrimoniales, aspectos que desde diferentes visiones nos benefician socialmente.

Reflexiones y/o debate

El México actual refleja un sin número de contradicciones culturales, en la que pareciera que el valor de la infraestructura arquitectónica, está condicionada por el uso utilitario y su consumo; lo que no es redituable, representa para la población un valor mercantil disminuido, sin embargo, el valor patrimonial de cualquier elemento cultural, se establece por su relevancia en términos de la escala de valores de la sociedad a la que pertenece (Hernández Serrano 2016), por lo que en la medida que aprovechemos el relevante patrimonio con el que contamos, implementando proyectos que beneficien su entendimiento y pertinencia será más valorado por la sociedad mexicana (Imágenes 3 y 4).



Imagen 3. Antes una fábrica textil, hoy el Parque La Ruina, Hermosillo, Sonora, Tamen Arquitectura. Fotografía: Alexander Potiomki, 2017.



Imagen 4. Cineteca, Centro de las Artes. Parque Fundidora, Monterrey, Nuevo León. <https://www.mexicodesconocido.com.mx/horno-3-parque-fundidora-monterrey.html>

Una visión que aporta a esta definición la han puesto en la mesa los ganadores del Premio Pritzker en 2021, que han destacado por su principio: "nunca demoler" y su visión de sustentabilidad entendida como un balance entre lo económico, lo medioambiental y lo social. Lacaton & Vassal se enfrentan a cada proyecto convencidos que lo que ya existe; un edificio, un predio y el contexto tienen valor y su rol como arquitectos es apreciar, entender y aceptarlo, al mismo tiempo que agregar respetuosamente valor a cada proyecto.

Es decir, con la empatía de ponerse en el lugar de los futuros habitantes del espacio evitando considerar los proyectos como pizarras en blanco, sino entendiendo sus características y potencialidades, destruyendo al mínimo y aprovechando al máximo. La idea de agregar y no demoler para construir algo muy similar es algo que, al final, reduce significativamente el impacto de sus construcciones en una industria que genera enormes cantidades de residuos nocivos al medio ambiente.

De modo que los conceptos primordiales para la conservación de los edificios patrimoniales deberán basarse en su preservación como una estrategia que coadyuve a un desarrollo sostenible para impulsar el desarrollo social, por lo que su aprovechamiento debe reflejarse en la conservación de la obra material, ya que este activo no sólo ha superado diversas etapas históricas, sino que puede redireccionarse en función del interés público y privado.

Conclusiones

La conservación de nuestro patrimonio arquitectónico reside en su valoración, además de utilizarlo como un activo con beneficios socioeconómicos, por lo que restarle valor repercute negativamente en la identidad y memoria histórica de la población, por lo que aprovecharlo es ir a la búsqueda de nuevos conceptos y reconocimiento de lo que como sociedad hemos edificado.

Aunque los criterios para la intervención de la estructura física de las edificaciones patrimoniales se encuentran definidos por la identidad y el carácter de la ciudad donde se encuentra insertado, también son importantes las características simbólicas que representan, así pues, la Autenticidad e Integración en cualquier fase del proyecto son factores que siempre se deben tener presentes (Imagen 5).

Actualmente se observan dos tendencias en las propuestas de intervención que reflejan las condicionantes, retos y pericia de los profesionales en la materia:

- A.- Rehabilitación del objeto arquitectónico** por sus valores patrimoniales, incluyendo la funcionalidad y aprovechamiento de los espacios para nuevos usos que se adapten a la exigencia contemporánea, que llegan a presionar, pero sin afectar a los elementos de la estructura histórica.
- B.- Restauración o Conservación del objeto arquitectónico**, insiste en la recuperación en base a sus características fundamentales y esenciales de los espacios, considerando la preservación del mayor número de elementos originales, es decir auténticos.

No hay duda en que la arquitectura es un instrumento poderoso para hacer frente a las necesidades de las sociedades actuales, las respuestas se encuentran en la eficiencia y optimización de los recursos y materiales, así como en la reutilización del enorme patrimonio que hemos edificado.



Imagen 5. La Biblioteca UPF. Rehabilitación y Restauración. 2010. Arquitecto: Lluís Clotet + Jordi Julián (Abeba Arquitectes S.L.) es un buen ejemplo que busca la Autenticidad e Integración en el uso del espacio.

Referencias

- EMER, C., GALETTI, M., PIZO, M. A. , JORDANO , P. & VERDÚ, M. «Defaunation precipitates the extinction of evolutionarily distinct interactions in the Anthropocene». *Science Advances* 5. Acceso el 30 de junio de 2022. https://www.researchgate.net/publication/333901681_Defaunation_precipitates_the_extinction_of_evolutionarily_distinct_interactions_in_the_Anthropocene
- HERNÁNDEZ, S. F. 2014. *Construcciones Franciscanas en la Nueva España. Provincia de Sonora, 1767-1827*. Berlín: Editorial Publicia. Building and Environmental Technology Schaltungsdienst Lange o. H.G.
- _____. 2016. «La valoración actual del patrimonio histórico-arquitectónico en México». Encuentro Latinoamericano Patrimonio Cultural del Bicentenario: 200 años de territorio, ciudad y arquitectura. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina.
- ICOMOS. 1967. «Informe Final sobre la Conservación y Utilización de Monumentos y Lugares de Interés Histórico y Artístico. Normas de Quito». Acceso el 30 de junio de 2022. <https://www.icomos.org/charters/quito.htm>
- ICOMOS. 1994. *Documento de Nara sobre Autenticidad*. Nara: UNESCO, ICOMOS, ICCROM.
- ICOMOS. 2007. «Comunidades». Comité del Patrimonio Mundial; objetivos estratégicos, quinta C.
- NORBERG-SCHULZ, Christian. 1980. *Genius Loci. Aproximación a una Fenomenología de la Arquitectura*. Extracto. Taller de Arquitectura Integral. Facultad de Arquitectura Universidad Nacional de Colombia 5 de septiembre de 2017. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://nexosarquisucre.files.wordpress.com/2017/09/genius-loci-el-espicio81ritu-del-lugar.pdf>
- STOUHI, Dima. 2022. «¿Cuál es el futuro de los edificios de gran altura?». Traducido por Mónica Arellano. ArchDaily. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://www.archdaily.mx/mx/975797/cuales-el-futuro-de-los-edificios-de-gran-altura>
- ROLDÁN IZAZAGA, H. 2013. «El concepto de reciclaje en el contexto del patrimonio cultural edificado». *Revista electrónica Interiográfico. División de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de Guanajuato*. Acceso el 30 de junio de 2022. <http://www.interiografico.com/edicion/decima-tercera-edicion-abril-2013/el-concepto-de-reciclaje-en-el-contexto-del-patrimonio-cultural-edificado>

Nuevos paradigmas del saber ambiental en la enseñanza del fenómeno arquitectónico

Julio Jesús Jiménez Sarabia
Universidad La Salle / Campus Ciudad de México

Resumen

Nos proponemos reflexionar la proyectación urbana, desde los nuevos paradigmas del saber-ambiental propuestos por Enrique Leff, Martin Heidegger, Bruno Zevi y Frank Lloyd Wright. La concepción del territorio entendido como acto de relación y no como espacio físico, nos exige rescatar nuevos paradigmas en el ámbito de la enseñanza de la arquitectura. El emplazar un lugar desde esta nueva perspectiva proporcionaría a las cosas la capacidad de pertenecerse mutuamente; de manera tal que el emplazamiento del habitar humano estaría en la libre concesión de lugares, ya que el paisaje sugiere la forma arquitectónica en relación tanto de un entorno natural como construido. Congregar a las cosas para preservarlas en su mutua copertenencia, como la capacidad de construir mundo en la libre concesión de lugares es responder a los nuevos retos de equidad y sostenibilidad planetaria.

Palabras clave: saber ambiental, lugar, habitabilidad, tierra.

Introducción

Nos proponemos reflexionar la proyectación urbana, desde los nuevos paradigmas del saber-ambiental propuestos por Enrique Leff, Martin Heidegger, Bruno Zevi y Frank Lloyd Wright. La concepción del territorio entendido como acto de relación y no como espacio físico, nos exige rescatar nuevos paradigmas en el ámbito de la enseñanza de la arquitectura. El emplazar un lugar desde esta nueva perspectiva proporcionaría a las cosas la capacidad de pertenecerse mutuamente; de manera tal que el emplazamiento del habitar humano estaría en la libre concesión de lugares, ya que el paisaje sugiere la forma arquitectónica en relación tanto de un entorno natural como construido. Congregar a las cosas para preservarlas en su mutua copertenencia, como la capacidad de construir mundo en la libre concesión de lugares es responder a los nuevos retos de equidad y sostenibilidad planetaria.

Referentes Teórico-conceptuales: Martin Heidegger y el concepto de lugar

Para Martin Heidegger las cosas son lugares, y eso explica su constante crítica al espacio de la física y de la técnica. Nuestro autor concibe la arquitectura como el libre juego del entrelazamiento del arte y del espacio, mismos que estarían en relación directa con el mundo. Heidegger considera la plástica como una corporeización de lugares y no como una confrontación con el espacio. En ese sentido se pregunta: **¿Qué hay del volumen de las figuras plásticas que corporeizan en cada caso un lugar?** La lectura más acertada del autor de la selva negra sobre el espacio radica en que las superficies envuelven tanto un interior como un exterior en oposición. Por ello sustenta que la palabra *volumen debe desaparecer*. Para Heidegger la reflexión sobre el vacío estaría en

el hecho de leer lo peculiar del lugar en el sentido de un producir, por ello el vacío es un instituir que busca y proyecta lugares. La arquitectura sería entonces la plástica que puede corporeizar la verdad del ser al *desocultarlo*.

Estrategia metodológica: actualidad del saber-ambiental heideggeriano

En un intento por abrir el pensamiento del arquitecto contemporáneo, Heidegger se dirige a un público de arquitectos e ingenieros y, explicitando el concepto de la cuadratura que viene de su reflexión sobre *Construir, habitar, pensar*, ejemplifica su pensamiento con el puente como construcción arquitectónica e ingenieril que comprende un equilibrio entre lo que va a llamar: los divinos y los mortales, el cielo y la tierra. En palabras de Jesús Adrián Escudero:

En el ejemplo del puente empleado en *Construir, habitar, pensar*, para ilustrar la cuaternidad de tierra, cielo, divinos y mortales, se plasma muy bien el sentido de copertenencia entre las cosas. El puente establece una conexión entre dos riveras y, de este modo, reúne la tierra como paisaje en torno al río. Los pilares del puente resisten la corriente del agua y las subidas del caudal provocadas por deshielos, lluvias y tormentas procedentes del cielo. El puente permite el paso de los hombres y el tránsito de mercancías de una ciudad a otra. Y, en última instancia y aunque el hombre no lo recuerde, él mismo es un puente que al final le coloca ante los dioses. El puente, en cuanto cosa, no es un simple objeto revestido de ciertas propiedades ni una mera construcción fruto de la aplicación de conocimientos técnicos. El puente reúne y concentra la cuaternidad. ¿Cómo lo hace? A modo de paraje, hogar, morada, es decir, como algo que nos resulta familiar y próximo. El puente mismo fija y establece un lugar, y no al revés en torno al puente se crea un lugar propio, un espacio en el que confluyen caminos y personas (Escudero 2015, 62).

Desarrollo: Construir, habitar y pensar el entorno natural y construido desde una nueva lógica

Esta interpretación de Jesús Adrián Escudero sobre la conferencia de *Construir, habitar, pensar* suena como una alusión a la *Casa de la cascada* de Frank Lloyd Wright, obra en la que el arquitecto americano logra convertir la casa literalmente en un puente, que salva distancias existenciales entre cielo y tierra, hombre y naturaleza. Y es que, si la miramos con precaución, la casa de la cascada es un puente, que no olvida su *cosidad*. Es decir, Wright ya concibe esta obra no como objeto sino como aquello que termina en convertirse en obra de arte y que, por tanto, evita reducirse a un valor utilitario para el habitar humano, una especie de gran utensilio que es capaz de congrega un universo de utensilios. Siguiendo a Heidegger, podríamos hacer una interpretación hermenéutica del organismo edilicio, no como objeto, decíamos, sino como cosa, en tanto que permite que *desoculte* el *ser-de-la-casa*. Para lograr este paso decisivo, recordemos que Wright ha proyecta-

do a la misma desde una comprensión fenomenológica del ser-instrumento del instrumento; de hecho, la proyecta en dos horas y media y la describe a propósito, como una mano sosteniendo una bandeja. Aquí Wright ya ha superado los instrumentos de diseño arquitectónico que serían en este caso el sistema de referencialidad entre la regla T y las escuadras en relación con los lápices de dibujo y al papel; y, sin embargo, en el caldero de la chimenea no deja de concebir el *ser-a-la-mano* del útil *Zeug*. Finalmente, también comprende que el ser-de-la-casa es un poner en obra la verdad *aletheia*, que para Heidegger significa verdad por desocultamiento.

El saber-ambiental wrightiano: nuevo paradigma sistémico

Así, la casa adquiere el carácter de *cosidad* de la cosa *Dingheit*; tal es así que Wright se reusa a constatar la pura vista de la cascada, que fue la petición del señor Kaufmann, y de un solo golpe abre un lugar nuevo, que permite leer la oposición entre el *desocultar* y el ocultar, de la interpretación de las vivencias existenciales de su habitante. Podríamos decir que la *Casa de la cascada* se sostiene a sí misma, y en ese sostenerse *Insichstehen*, sucede como Heidegger señalaba el acontecer de la verdad. De manera tal que de hecho dentro de la espesura del bosque se *desoculta* de pronto el claro *Lichtung*. Así es que la casa en cuanto cosa puede ser leída entre las fuerzas de la *tierra* y el *cielo*. Para el señor Kaufmann la casa da sustento y permite un *albergar-dentro-de-sí* el bosque en la chimenea y encerrar una cascada dentro del puente. Wright muestra el propio *ser-puente* de la casa, capaz de congregarse la cuaternidad, así que, de la piedra del bosque de Bear Run en Pennsylvania, apenas surge de lo abierto del mundo del señor Kaufmann, ahora se cierra a las fuerzas de la *tierra* y resguarda de la intemperie. La *casa es puente* y si lo es, es porque permite un ingreso del tiempo de la vida del señor Kaufmann a la luz del fuego en la chimenea. La *casa es morada* y permite pensar el desarraigo en el ingreso del fuego que relata el paso del tiempo.

Para terminar nuestro concepto de lugar que proponemos para dinamizar la enseñanza de la arquitectura, y a propósito de los materiales que como presencia constituyen el fenómeno arquitectónico y que para Wright *retratan incesantemente el paso del tiempo como materia*, conviene recordar la atenta lectura que George Gadamer realiza de Martin Heidegger con relación a la *materia* y en torno al papel de éste en la obra de arte. Al respecto, sustenta lo siguiente:

Mientras que esos materiales aun no son más que pura materia que esperan su elaboración, no están realmente ahí, es decir, no han surgido a una auténtica presencia, sino que sólo surgen como ellos mismos cuando se les emplea, es decir, cuando están integrados en la obra. Los sonidos de los que se compone una obra maestra musical son más sonido que cualquier ruido o sonido fuera de ella, los colores de los cuadros son cromatismos más auténticos que el mayor colorido que adorna la naturaleza, la columna del templo hace aparecer el carácter pétreo de su ser en el erguirse y sostener de manera más auténtica que en la roca no trabajada (Gadamer 2017, 103).

Volver a pensar la tierra para relocalizar el fenómeno arquitectónico del lugar

Cuando hablamos de tierra no nos referimos a la superficie de desplante en la se erige un edificio; tampoco queremos decir con ello que existiría una relación de pertenencia en los materiales constructivos entre un organismo arquitectónico a un lugar determinado. Cuando hablamos del concepto tierra en el ámbito de la enseñanza, nos remitimos al problema que Heidegger aborda en el *Origen de la obra de arte* y que se muestra como opuesto al concepto de *mundo* desarrollado a profundidad en *Ser y tiempo*, y que hemos abordado anteriormente. Desde una perspectiva estrictamente ontológica, para nuestro autor este fenómeno se convertirá en acontecimiento si es que la *obra de arte y su verdad* son capaces de fundar un mundo y de resolver el conflicto con las fuerzas del cielo. Cuando hablamos de *tierra*, en resumidas cuentas, nos referimos a la capacidad de *albergar-dentro-de-sí* que posee la obra de arte arquitectónica en el momento en que instala dentro del *tiempo* del mundo un *despliegue del espacio* desde las vivencias del *Dasein*.

En el momento en que pensamos el fenómeno arquitectónico desde esta mirada, somos capaces de *congregar* y *disponer* un universo de significados en la habitabilidad del espacio. Tierra es lo que se encierra en el mundear del *dasein* y que consigue comprender Bruno Zevi cuando señala el gran esfuerzo de la arquitectura wrightiana para trasladar de manera fáctica el pensamiento del mundo bíblico como realidad concreta que dentro del espacio hace visible tanto sedentarismo como nomadismo.

Heidegger se permite explorar este concepto, abriéndose un camino diferente de la forma típicamente metafísica que reflexiona sobre el problema del arte. Su célebre ensayo empieza a construirse ya desde 1931 y se concreta hasta 1936, curiosamente en el mismo año en que Wright va a concebir la concepción de la *Casa de la cascada*, que nos permite encontrar un nuevo punto de convergencia en nuestros autores, para trasladar su acertada lectura al ámbito educativo. Una interpretación hermenéutica del espacio arquitectónico tiene que detenerse en este concepto si es que quiere comprender a cabalidad el arte de construir en habitar humano en la vida humana.

Conclusiones

Actualmente en nuestra disciplina existe una creciente preocupación por concebir la arquitectura como técnica de la construcción, postura que olvida que la arquitectura, también es un arte que ahonda en las raíces más profundas del saber humano. El concepto *tierra* nos da la posibilidad de deslindarnos de una concepción del arte como experiencia sensible, como pretende comúnmente la estética occidental y que tiene su base en el *aistheton*, perspectiva aún vigente en la actual crítica de la historia de la arquitectura.

El nuevo docente que aquí proponemos, si sabe aprehender este concepto será capaz de construir un diálogo con el alumno, permitiéndose descubrir en este abrirse al mundo un cerrarse simultáneamente a la contracción del espacio en el tiempo de la existencia. Creemos que es

indispensable para el docente de arquitectura enseñar ese movimiento, que debe mostrarse para descubrir cómo se manifiesta la presencia del ser de la obra. *Tierra*, como opuesto al Mundo, se caracteriza por ese contraste entre el abrirse y albergar-dentro-de-sí y el encerrar y desplegar fuera de sí. Ambas características están siempre presentes en la obra de arte, el abrirse lo mismo que el cerrarse. Una obra de arte no quiere decir algo, no remite un significado como un signo, sino que se muestra en su propio ser, de modo que el observador se ve obligado a detenerse delante de ella, y esto es posible hasta tal punto que la obra de arte está ahí como aquello de lo que está hecha, ya sea piedra, color, sonido, materia y espacio; por el contrario, sólo llega a tener su auténtica existencia dentro de ella misma, como advierte también George Gadamer.

Nuestro concepto de *tierra* pretende reivindicar *el valor de la mano* en el *descubrir de una tectónica* de los materiales. Así, los profesores de las áreas del pensamiento constructivo en la formación de un arquitecto podrían introducir de esta manera un *lanzarse-a-la-acción-poética* como un producir, que permitiría desplantar la esencia de la técnica a favor del despliegue del espíritu. En otras palabras, en lugar de instruir al alumno en la selección de un material o sistema constructivo determinado, el profesor de arquitectura tendría que acompañar al alumno para hacer que, desde él mismo, emerja un efecto capaz de fundar un sistema de referencialidad existencial en el que sensaciones y percepciones *desoculten* un valor de verdad en el espacio arquitectónico. Por supuesto esto no se logra concibiendo la arquitectura como un producto más de la gran maquinaria inmobiliaria y supeditando al alumno a un anclaje de servicio y no de artista, como mero reproductor técnico de la construcción que olvida la función de la arquitectura como arte. En palabras de Gadamer: "Lo que surge así en la obra es justamente su estar cerrada y su cerrarse, y esto es lo que Heidegger llama ser-tierra. En realidad, tierra no es materia sino aquello de lo que todo surge y a lo que todo vuelve a integrarse" (Gadamer 2017, 103).

Referencias

- AGUILAR-ÁLVAREZ, T. 2004. *El lenguaje en el primer Heidegger*. México: Fondo de Cultura Económica.
- AGUILERA, A. 2014. *Alberto Pérez-Gómez de la educación en arquitectura*. México: Universidad Iberoamericana.
- ARGAN, G. 1987. *El concepto de espacio arquitectónico del Barroco hasta nuestros días*. La Habana: Arte y Literatura, 1987.
- BRUCATO, G. 2000. En Tutto Zevi. 1934-44. *L'architettura cronache e storia* 534: 239-259.
- ESCALANTE, E. 2008. *Heidegger*. México: Biblioteca Básica, Universidad Autónoma Metropolitana.
- ESCUADERO, J. 2016. *Guía de lectura de Ser y tiempo de Martín Heidegger*. Vols.1 y 2. Barcelona: Herder.
- _____. 2010. *Heidegger y la genealogía de la pregunta por el ser. Una articulación temática y metodológica de su obra temprana*. Barcelona, España, Herder.
- FARR, F. 1966. *Frank Lloyd Wright*. México: Editorial Diana.
- GADAMER, H. 2017. *Los caminos de Heidegger*. Barcelona: Herder.
- GARCÍA-BARÓ, M. 2014. *Descartes y herederos. Introducción a la historia de la filosofía occidental*. Salamanca: Ediciones Sígueme.

- HEJDUK, J. 1996. *Education of an Architect. The Irwin S. Chanin School of Architecture of the Cooper Union*. Nueva York, Estados Unidos, Rizzoli.
- HEIDEGGER, M. 2018. *Arte y poesía*. México: Fondo de Cultura Económica.
- _____ 2017. *Caminos de bosque*. Madrid: Alianza.
- _____ 2016. *Carta sobre el humanismo*. Madrid: Alianza.
- _____ 2015. *Construir, habitar, pensar*. Madrid: La Oficina.
- _____ 2007. *De la esencia de la verdad*. Barcelona: Herder.
- _____ 2011. *Ejercitación en el pensamiento filosófico. Ejercicios en el semestre de invierno de 1941-1942*. Barcelona: Herder.
- _____ 2009. *El arte y el espacio*. Barcelona: Herder.
- _____ 2016. *El origen de la obra de arte*. Madrid: La Oficina.
- _____ 2017. *Heráclito*. La Habana: Fondo de Cultura Económica.
- _____ y Fink, E. 2017. *Heráclito*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- _____ 2007. *Hitos*. Madrid: Alianza.
- _____ 2006. *La pobreza*. Buenos Aires-Madrid: Amorrortu.
- _____ 2017. *Los conceptos fundamentales de la metafísica, mundo finitud y soledad*. Madrid: Alianza.
- _____ 2010. *Los himnos de Hölderlin "Germania" y el "Rin"*. Buenos Aires: Biblos.
- _____ 2018. *Naturaleza, historia, Estado*. Madrid: Editorial Trotta.
- _____ 2019. *Nietzsche*. Barcelona: Ariel Filosofía.
- _____ 2008. *Preguntas fundamentales de la filosofía*. Granada: Comares.
- _____ 2014. *Problemas fundamentales de la fenomenología (1919/1920)*. Madrid: Alianza.
- _____ 2015. *Reflexiones II-VI. Cuadernos negros (1931-1938)*. Madrid: Trotta.
- _____ 2017. *Reflexiones VII-XI. Cuadernos negros (1938-1939)*. Madrid: Trotta.
- _____ 2019. *Reflexiones XII-XV. Cuadernos negros (1939-1941)*. Madrid: Trotta.
- _____ 2013. *Seminarios de Zollikon*. México: Herder.
- _____ 2016. *Ser y tiempo*. Madrid: Trotta.
- _____ 2007. *Sobre el comienzo*. Buenos Aires: Biblos.
- _____ 2014. *¿Qué es metafísica?* Madrid: Alianza.
- _____ 2010. *¿Qué significa pensar?* Madrid: Trotta.
- MARTÍN, M. 1997. *La invención de la arquitectura*. Madrid: Celeste Ediciones.
- MARTÍNEZ, F. 1999. *Heidegger y su tiempo*. Madrid: Acal.
- MORÍN, E. 1999. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París, Francia, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).
- SÁEZ, H. 2013. *Ejercicios de filosofía sobre educación. Una lectura de Heidegger*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- STEINER, G. 2013. *Heidegger*. México: Fondo de Cultura Económica.
- TOURNIKIOTIS, P. 2001. *La historiografía de la arquitectura moderna*. Madrid: Mairera-Celeste.

- VATTIMO, G. 2006. *Introducción a Heidegger*. Barcelona: Gedisa.
- VON HERRMANN, F. 1997. *La segunda mitad de Ser y tiempo*. Valladolid: Trotta.
- WRIGHT, F. 1978. *El futuro de la arquitectura*. Barcelona: Poseidón.
- _____ 1998. *Frank Lloyd Wright. Autobiografía 1867 [1944]*. Madrid: Croquis.
- XOLOCOTZI, A. & ZIRIÓN, A. 2018. *¡A las cosas mismas! Dos ideas sobre la fenomenología*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- _____ 2014. «Dasein, cuerpo y diferencia ontológica». En Xolocotzi, A. y Gibu, R. *Fenomenología del cuerpo y hermenéutica de la corporeidad*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- _____ 2018. *Heidegger, lenguaje y escritura*. México: Fontamara.
- _____ 2011. *Una crónica de Ser y tiempo de Martin Heidegger*. Puebla, México, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- _____ 2013. *Seminarios de Zollikon*. México: Herder.
- ZAERA, A. 1995. *Frank Gehry 74/75*. Madrid: Croquis.
- ZEVI, B. 2000c. «Dopo 5000 Anni: La Rivoluzione». *Lotus Internacional* 104: 52-55.
- _____ 2000b. *El lenguaje moderno de la arquitectura*. Barcelona: Poseidón.
- _____ 1995. *Frank Lloyd Wright*. Barcelona: Gustavo Gili.
- _____ 1999. *Leer, escribir y hablar arquitectura*. Barcelona: Ediciones Apóstrofe.
- _____ 2000a. *Saber ver la arquitectura*. Barcelona: Poseidón.

Los acontecimientos como fuente de conocimiento y construcción de aprendizajes para la construcción de la ciudad sostenible

Maribel Jaimes Torres
Mónica Aguilera Portillo

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

En esta era sin precedentes, es necesario preguntarse *¿cómo interpretar teorías, criterios y condiciones para fundamentar decisiones de diseño adecuadas a nuestros tiempos?* A partir de la atenta transdisciplinar lectura del concepto de **Acontecimiento** de Slavoj Žižek, pretendemos dar respuesta a la interrogante con la que se inicia la siguiente discusión. Un *acontecimiento* redefine presente pasado y futuro. Suspense las bases en las que se edifica el saber, la cultura y lo que creíamos que debería marcar las pautas para el desarrollo y progreso. Cada *acontecimiento*, pertenece a un tiempo exacto, a un lugar y a una generación, ellos constituyen una fuente de conocimiento para analizar nuestra ciudad, la manera en la que han respondido ante tales eventos y poder pensar de manera crítica que otras formas de habitar son posibles a la luz de dichos acontecimientos.

A continuación, se presenta un *modelo de análisis del acontecimiento de la Covid-19 para ser aplicado en la enseñanza de la arquitectura* como un referente que hace repensar las bases epistémicas de producción de la ciudad y nuestra relación con el entorno y el desarrollo sostenible. En este método de análisis se resalta la importancia del estudio crítico de *—la imagen—* como indicador de las condiciones de la ciudad. Partimos de la premisa en donde el acontecimiento, cambia de manera radical la realidad misma en la que vivimos y por consecuencia lo que nos circunda en el mundo, objetos, edificios y ciudades. De ahí, su importancia en ser considerado dentro de la enseñanza de la arquitectura. Situaremos el estudio en las pandemias que, como acontecimientos, han marcado el rumbo de las ciudades

Palabras clave: creatividad, educación, sostenibilidad, acontecimiento, imagen.

Introducción

El objetivo de la presente investigación es interpretar los acontecimientos como fuentes de conocimiento para realizar un diagnóstico sobre la respuesta de los espacios construidos ante ellos y posibles o deseables contribuciones de la arquitectura hacia la sociedad. Con lo anterior, se logrará tener una lectura de nuestros entornos locales y mundiales de manera actual y pertinente entender el origen de los acontecimientos y seguir huella del antrópica en ellos en el marco del debate actual sobre el antropoceno.

Acontecimiento y emergencia, de un concepto filosófico a uno práctico

Históricamente, hemos priorizado la casa como objeto terminado, sin embargo, su habitar durante emergencias demuestra que es un proceso, un *habitar en un continuo* a la luz de cada acontecimiento.

Dentro del ámbito de estudio de la vivienda, destaca la aportación de Ray y Charles Eames, quienes definen la vivienda como un espacio de intercambio, que recibe y disipa la fuerza del impacto para enfrentar una crisis, enunciado por los autores como la **capacidad de amortiguamiento**. La actual pandemia exige nuevas lecturas de ese concepto que ayuden al **habitar durante la emergencia**. Preguntarnos si la vivienda ha sido capaz de dar cobijo durante este tiempo o si los modelos actuales han fallado.

Por su parte, Alejandro Aravena, se ha preocupado por pensar el *antes de la emergencia*. Sostiene que el diseño correcto de estructuras robustas para sismos debe permitir que la estructura falle, se rompa, pero que no llegue a su punto de ruptura y colapse (García 2019, 199). Igualmente, propondremos que el habitar durante las contingencias de cualquier índole debe permitir que la vivienda se rompa, se disgregue en partes para que no colapsen las funciones. Debemos proveerlas de aislamiento, no solo estructural, sino espacial. En donde existan espacios capaces de albergar multifunciones y disipen la tensión o rigidez espacial de las viviendas en su interior. Podemos ver que el pensamiento detrás de la propuesta de Aravena es también concebir la *el habitar-como-proceso*, cuyas determinaciones futuras serán el resultado del morar particular y situado, postulado que le valdría el premio Pritzker para 2016.

Dentro del panorama de la arquitectura pensada, en respuesta ante acontecimientos, pero sobre todo desde la enfermedad; resalta la visión de Beatriz Colomina (2019) quien cuenta la historia de la Arquitectura y el Urbanismo en función de las **emergencias sanitarias** que han cambiado el perfil de nuestras ciudades, marcado el rumbo de la infraestructura urbana y cambiado el diseño interior de nuestros espacios, como sustenta en *X Ray Architecture*. Donde plantea su visión de que el movimiento moderno es la respuesta higiénica a la fiebre de 1918.

Gracias a ella podemos pensar en esta investigación, que **una nueva vanguardia se manifestará en la era post-covid**, enunciada por el paradigma inmunitario en el auge de las tecnologías de la información, **lo que viene a comprobar que el acontecimiento y la emergencia siempre han sido una condicionante y consecuencia del diseño**. Más aun, que deben ser visibilizados en las aulas para jerarquizar prioridades programáticas durante esos acontecimientos y recoger esas experiencias para entender el desarrollo del habitar al transitar en la emergencia.

Para continuar el dialogo que hemos propuesto entre nuestros autores, conviene rescatar las aportaciones del filósofo francés Marc Auge relativas al lugar practicado:

El espacio sería al lugar lo que se vuelve la palabra cuando es hablada, es decir, cuando es atrapada en la ambigüedad de una ejecución mudada a un término que implica múltiples convenciones, prestada como acto de un presente (o de un tiempo) y modificada por las transformaciones debidas a vecindades sucesivas (Auge 2000, 85-86).

Desde su pensamiento podremos enunciar como se hace-lugar en la emergencia y reorganiza el habitar en la vivienda. El espacio-practicado durante la emergencia reorienta el lugar y transita la ambigüedad de la ejecución de funciones normales y emergentes derivadas por la contingencia.

No podemos olvidar tampoco que el acontecimiento según Deleuze (1993), tendría de suyo la capacidad de alterar las condiciones de temporalidad, en donde el tiempo cronológico es supeditado por un tiempo acontecimental. Ese acontecimiento, ese tiempo otro lo enunciaremos como emergencia, la cual cambia las condiciones de enunciación del habitar y se gesta una nueva. Esos acontecimientos como verbos, resultantes de acciones del tiempo en el que vivimos.

Metodología

La metodología propuesta consiste en integrar desde el inicio, de transdisciplinaria, los tipos de conocimientos necesarios para enseñar a proyectar. Buscar un proceso de reflexión a partir de problemáticas complejas y actuales como los **acontecimientos** (pandemias, sismos, guerras, etc.) lo que implica que se debe tener una mayor comprensión de las macro variables en las que se debe inscribir la arquitectura y su consecuente programa arquitectónico.

El aprendizaje significativo debe ser compuesto de los siguientes factores:

- a. **Materias actuales y pertinentes basadas en los acontecimientos locales y mundiales.** Las materias de diseño en la actualidad se imparten bajo un concepto denominado «taller», en donde se trabaja en la creación de un proyecto mediante borradores, esquemas, bosquejos; para crear, un anteproyecto o proyecto arquitectónico con las correcciones y opiniones por el docente en donde el alumno recibe una retroalimentación de cómo orientar el proyecto, mismo que se desarrolla fuera de las aulas de clase y sin el apoyo del docente. Esto debe obligar a que los contenidos programáticos de cada curso se actualicen constantemente de acuerdo con esos acontecimientos que cambian las condiciones de enunciación de la realidad, aquello que la resignifique y que permita que el alumno por medio de su propia experiencia proponer soluciones a la ciudad.
- b. **Autoaprendizaje fundamentado en la investigación científica.** Debe existir comunicación inspiradora por parte del docente que incentive la investigación del alumno, mediante la selección de problemáticas reales y hacerlo consciente de su papel en dicho problema y consecuente solución.
- c. **Promover la construcción de un sustento creativo-teórico y tecnológico en las disciplinas proyectuales.** Aprender a pensar, a reflexionar, a realizar un aprendizaje profundo: comprender, interactuar con el contenido, relacionar las nuevas ideas con el conocimiento anterior e incorporar los nuevos avances tecnológicos buscando un fin sostenible.
- d. **Reforzar el diseño colaborativo.** Se integran diferentes tipos de conocimiento de manera interdisciplinaria, la mirada del arquitecto debe ser orientada en el respeto de la vocación del geo-paisaje, el aprovechamiento el uso de los recursos naturales: agua, energía y materiales y con base en la economía circular.
- e. **Propiciar entornos creativos.** Los seres humanos son capaces de tener *creatividad y originalidad*, manifestándolo a través de los siguientes factores descritos por Menchen; Damián y Martínez (1984):
 1. **Fluidez:** facilidad para generar un número elevado de ideas.
 2. **Originalidad:** define a la idea creativa, proceso o producto final como algo único o diferente.

3. **Flexibilidad:** con ella se transforma el proceso creativo para alcanzar la solución del problema o su planteamiento. Involucra una transformación, o una reinterpretación.
4. **Elaboración:** implica nivel de detalle, desarrollo o complejidad de las ideas creativas.

El principal objetivo del diseño debe materializar una idea planteando una solución, poner nuevas ideas que lo posicionen como original e innovador fundamentado en un conocimiento científico. El alumno al centro como un todo, el que diseña y cuida su hábitat y el de los demás. Para ello debe complementar el taller tradicional, con laboratorios ya sea en las mismas universidades o un gran laboratorio su ciudad, en donde el aprendizaje sea activo y multidisciplinario, donde el estudiante aproveche la información que le proporcionan de las nuevas tecnologías de punta para desarrollar sus capacidades de crítica y de análisis.

[...] tratar a la creatividad exclusivamente como un proceso mental no hace justicia al fenómeno de la creatividad, que es tanto social y cultural, como psicológico. Esto es, la creatividad no se produce dentro de la cabeza de las personas, sino en la interacción entre los pensamientos de una persona y un contexto sociocultural (Csikszentmihalyi 1988a, 1998)".

No podemos, entonces, dejar de mencionar las características de la creatividad según la definición sistémica de Csikszentmihalyi:

La COVID como acontecimiento mundial y local

Para entender la razón de *por qué es un acontecimiento la pandemia* es necesario describir que cosas cambia desde el presente en nuestra concepción del espacio proyectado antes de ella y posterior a ella. Para lo anterior, realizaremos la metodología propuesta:

Materias actuales y pertinentes basadas en los acontecimientos locales y mundiales

Es posible analizar el acontecimiento de la pandemia desde muchas materias de los planes de estudio actuales, las líneas de talleres, laboratorios, histórico críticas, sustentabilidad e interiorismo.

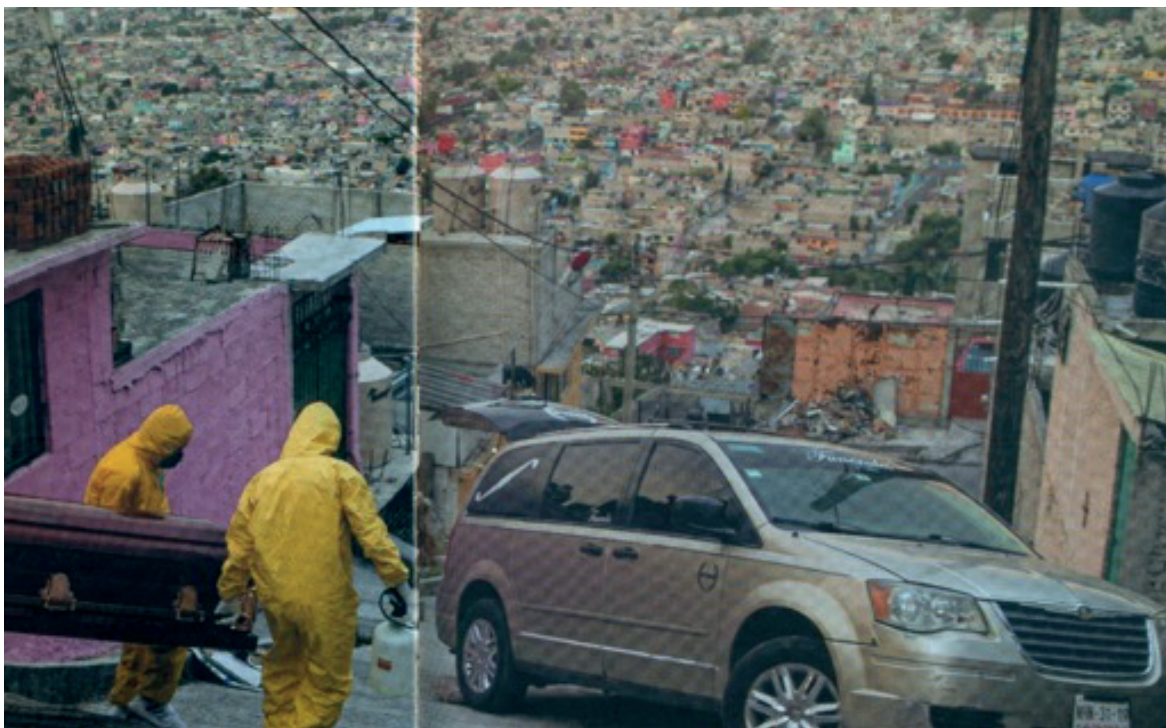
Autoaprendizaje fundamentado en la investigación científica.

La pandemia de COVID-19 producida por el SARS-CoV-2 se ha convertido en la enfermedad respiratoria de mayor mortalidad desde la gripe de 1918 que infectó a 500 millones y que cobró la vida de 50 millones de personas a lo largo del mundo (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2018; Morens et al. 2020). En México, el caso índice de COVID-19 fue detectado el 27 de febrero de 2020 (Suárez et al. 2020). Para el 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud declaró pandemia la enfermedad causada por el SARSCoV-2 (World Health Organization 2020). El 30 de marzo es decretada en el Diario Oficial de la Federación (Diario Oficial de la Federación 2020) la emergencia sanitaria de la epidemia, provocada por el virus SARS CoV-2, debido al aumento de casos y muertes provocados por la COVID-19 (Suárez et al. 2020).

Sin un tratamiento clínico para la cura ni para la prevención contra la COVID-19, en marzo de 2020, las medidas preventivas de contagio no farmacéuticas, como, evitar el contacto físico y mantener la distancia física se volvieron la estrategia a seguir a nivel mundial. Este aislamiento, en México, el 23 de marzo de 2020 llevó al cierre de colegios, y una semana después se estableció la suspensión de actividades no esenciales durante un mes, tras la declaratoria (Acuña-Zegarra et al. 2020), para tratar de abatir el contagio entre connacionales. Se instauró la Jornada Nacional de Sana Distancia, que se extendería hasta el 30 de mayo de 2020 (Suárez et al. 2020). Se diseñó, por parte del Gobierno de México, el semáforo epidemiológico, en conjunto con la Nueva Normalidad, como medidas para tratar de frenar los contagios al controlar los flujos de bares y plazas comerciales, en el transporte colectivo, el cierre indefinido de escuelas, parques, y gimnasios.

Se exhortó a la población a no utilizar el espacio público y resguardarse en casa. Se hizo ver que el único lugar para disminuir la posibilidad del contagio era la casa. *Quédate en casa* se volvió la estrategia de confinamiento voluntario que ha durado alrededor de nueve meses, con sus fases críticas correspondientes al semáforo rojo impuesto en la CDMX en mayo y diciembre de 2020, y enero y febrero de 2021. La casa cobijó tanto enfermos como sanos, y reorientó la habitabilidad en la vivienda. Ante la incertidumbre de la duración de la pandemia de la COVID-19, y de las medidas de distanciamiento físico, la respuesta de la población mundial ha tendido a la migración digital, y aunque en esta misma década se habían vivido situaciones de confinamiento en México, nunca se vivió el teletrabajo y el telestudio como en el 2020.

Promover la construcción de un sustento creativo-teórico y tecnológico en las disciplinas proyectuales



Utilizar la imagen como fuente de conocimiento para analizar la ciudad desde la mirada de la pandemia es crucial y debe analizarse así mismo, con un enfoque transdisciplinar.

Para el análisis de esta fotografía se utilizaron dos conceptos de Roland Barthes extraídos de su libro *La cámara lúcida*: El primero la *fotografía como contingencia* y el segundo el *punctum fotográfico*, éste último, se define como momento de punción, un detalle inesperado en la fotografía que permite la reflexión sensible. Por su parte, para la argumentación nos hemos valido de la atenta lectura del libro *Planeta de ciudades miseria o Planet of Slums* de Mike Davis y una interpretación de la geomorfología de esta zona con base en el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ecatepec que fue publicado en 2013 por SEDATU.

En ella se deja ver el centro tóxico de los centros urbanos se muestra insensible ante la infraestructura que requiere. Propicia una alta densidad y vivienda marginal, que, como se muestra en la fotografía de Miguel Dimayuga, toma su asentamiento a pesar de la inestabilidad del suelo. La ladera no tiene vocación geológica para soportar el peso irregular de un asentamiento urbano de esas dimensiones, que para 2013 cubría el 72% (SEDATU 2013) de la superficie del municipio de Ecatepec. La deforestación ilimitada y la sobrepoblación que se aprecian en el fondo de la fotografía, debilitan aún más su sustrato, lo deseca, cambia sus características morfológicas y su capacidad de carga lo que trae consigo, constantes desgajamientos y deslaves, como los ocurridos en 2020 y 2021.

La urbanización contribuye un 3.5% en la degradación de suelos (Prado 2022) sellar una superficie tan grande de la ladera de concreto y asfalto no es sostenible ya que impide el ciclo geológico del suelo, la absorción de agentes tóxicos que se incorporan a él por el ciclo hidrológico y deja cumplir su función como sumidero de CO₂ el primer lugar de desintoxicación, terrestre. Millones adoptan una porción de tierra para hacerla propia, a veces autoconstruida, otras progresiva, muchas veces vulnerable, pero propia.

Se aprecia una mancha gris de block de cemento casi sólida, en donde hay algunos destellos de color, apenas algunas manchas verdes para limpiar la ciudad son visibles y no se distinguen manchas azules en las partes bajas. A la izquierda arriba, el horizonte se pierde entre otra mancha gris, pero ahora de aire contaminado y tóxico, que impide visibilidad al resto de la ciudad.

Según Roland Barthes, la fotografía es *contingencia pura*, un momento singular y una aventura (Barthes 2018, 40); y que en ello reside su perfección, al intentar retener la "*intencionalidad afectiva*" de un objeto. Un término que, por cierto, dice tomar prestado de la Fenomenología de Husserl y que podemos entender cómo, la intención de un momento repleto totalmente de un sentimiento que queda fijo en el tiempo, eso es la fotografía para él.

De lo anterior, nos valemos para decir junto con el filósofo francés, que esta fotografía tematiza lo meta-contingente al retratar tres contingencias; en primer plano, la contingencia sanitaria una víctima de COVID es extraída de su domicilio tras perder la batalla contra el virus. La segunda contingencia, es el preludio de la pandemia la contingencia ecológica que vivimos en el antropoceno ante la deforestación, hiperurbanización y la consecuente transgresión de las reservas ecológicas que borran los límites entre los hábitats humanos y los de los animales salvajes lo que

nos hace vulnerables a sus enfermedades y propicia saltos zoonóticos. Por último, se retrata la contingencia que se vive en la ciudad prepandemia, durante la pandemia y post pandemia, el problema de la poca planeación y el cinturón tóxico de desigualdad.

En la periferia, en la loma, en el cerro, en la ladera se transporta con dificultad un cuerpo, uno de los más de 300 000 decesos por la infección con el nuevo coronavirus en México. Destaca en este relato iconográfico un pinchazo, que hiere, que punza que muestra lo tóxico del entorno construido. El *punctum barthesiano* para arquitectos y urbanistas, es atrapado en la superficie de concreto que tosca y parcamente cumple su función de vialidad vehicular y de vía peatonal. Pareciera que esta parte de la ciudad se erigir sin códigos constructivos y mucho menos éticos, arrastrando a la movilidad urbana al peligro. Sobresalen dos piedras, el *punctum barthesiano*, atrancando la carrosa para dar, momentáneamente, la estabilidad en el suelo, que no ofrece esa parte de la ciudad.

Con una sola fotografía visibilizamos problemas de la ciudad prepandemia y un acontecimiento que hace repensar la ciudad a la luz de unas necesidades diferenciadas por la pandemia. De esa manera, la construcción de problemáticas y de soluciones creativas es factible en un aula, generando debates relativos a la forma en la que se hace ciudad y, sobre todo, cuestionar la acción humana y la de las ciudades en torno a la crisis ambiental global.

Reforzar el diseño colaborativo

El diseño colaborativo permite encontrar soluciones a los problemas actuales a través de la transdisciplina. Nuevos diseños y conceptos arquitectónicos en donde se integren equipos multidisciplinarios de ingenieros, arquitectos, psicólogos, químicos, biólogos, físicos, geólogos, ecólogos, diseñadores y un sinfín de especialistas para el diseño sostenible de la ciudad. En un mundo cada vez más avanzado tecnológicamente, el diseño colaborativo, permitirá generar soluciones tecnológicas que nos permite mejorar los diseños y, con ello, la vida en armonía de los socio-ecosistemas urbanos.

Permitirá explorar más alternativas de diseño en menos tiempo con mejores resultados y adecuados a la realidad. Crear múltiples soluciones que aprovechan al máximo las características del medio ambiente, los materiales, generación de energía por medio de energías renovables entre otros.

Propiciar entornos creativos

El objetivo del docente no debería de ser que el alumno genere un diseño sino generar las formas de pensar y maneras de trabajar para obtener varios diseños, trabajar en espacios flexibles y no rígidos, mediante el diseño y la composición del espacio físico. Generar espacios de convivencia en donde el alumno explore o se rodee de imágenes que sean provocadoras, inspiradoras para el proceso creativo y después ir a lugares en donde, lo que aprendimos de manera teórica se experimente en espacios físicos, es decir, fomentar la experimentación, inspirar que el alumno se responsabilice liberando al alumno del maestro, generando curiosidad, automotivación, en suma, independencia para pensar y crear.

El arquitecto londinense Richard Rogers, predice, antes de la pandemia, un cambio en nuestra relación con el territorio derivado de la tecnología: “la nueva tecnología está liberando la educación y el trabajo de sus lugares tradicionales. Las fronteras perfectamente delimitadas de las distintas actividades del pasado -fabrica, oficina, universidad- se sustituyen por el trabajo en red” (Rogers 2000).

Así, en la ciudad del futuro, las actividades que desempeñan las personas tienen un límite difuso y requieren ciudades flexibles que les permitan a través del espacio público realizar sus actividades y descubrir su ciudad.

Conclusiones

La ciudad del S. XIX, se caracterizó por ser industrial. Giraba en torno a las fábricas de producción, el ferrocarril y la máquina de vapor, hubo crecimiento, prosperidad social y avance tecnológico sin precedentes que se tradujo en un incremento en la calidad y esperanza de vida de las personas. Sin embargo, su crecimiento unidireccional e ilimitado, ha causado problemáticas en la forma de vida de los habitantes que, a 100 años de distancia, siguen compartiendo el mismo modelo, pero con el doble de población y con ello multiplicando y exponenciando los retos sobre todo en materia ambiental, que ese paradigma de *progreso* lleva consigo.

La ciudad del S. XXI parte de nuevos paradigmas estructurales que exigen transformaciones en nuestros territorios y nuestra percepción simbólica de ellos. Más aun, el brote epidémico ocurrido por el nuevo coronavirus apremia la consolidación de ciudades que sitúen al centro de su desarrollo ideales sostenibles. Por lo anterior, el presente artículo analizó la ciudad en una imagen, a la luz de la actual pandemia de Covid-19 para que a partir de ella se puedan esbozar estrategias de aprendizaje para el análisis crítico de la ciudad que respondan a las problemáticas reales como la crisis ambiental planetaria, en la que indudablemente el tamaño y densidad de las ciudades, perpetúan el daño ecológico.

La enseñanza de este método interdisciplinario para pensar la ciudad ayuda a visibilizar problemáticas igualmente multidisciplinarias al ser captados por la imagen y pensar soluciones creativas para su solución.

Referencias

- ACUÑA-ZEGARRA, M. A., Santana-Cibrian, M., & Velasco-Hernandez, J. X. 2020. «Modeling behavioral change and COVID-19 containment in Mexico: A trade-off between lockdown and compliance». *Mathematical Biosciences* 325. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1016/j.mbs.2020.108370>
- AUGE, M. (2000). *Los no lugares. Espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa.

- COLOMINA, B. 2019. *X-Ray Architecture*. Zurich: Lars Muller Publishers and Beatriz Colomina, pp. 54.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. 1988a. «Society, culture and person: a systems view of creativity». En R. J. Sternberg, (Ed.); *The nature of creativity: contemporary psychological perspectives*. Cambridge University Press.
- BARTHES, R. 2018. *La cámara lúcida, notas sobre la fotografía*. Madrid: Paidós.
- DAVIS, M. 2014. *Planeta de ciudades miseria*. Madrid: Akal.
- DIMAYUGA, M. 2020. *La pandemia. Memoria Gráfica*. México: Ediciones proceso.
- DELEUZE, G & GUATTARI, F. 1993. *¿Qué es la filosofía?* Barcelona: Anagrama.
- GARCÍA CEPEDA, M. C. 2019) *Sismos y patrimonio Cultural. Testimonios, enseñanza y desafíos 2017 y 2018*. Secretaria de Cultura del Gobierno de la República.
- MENCHÉN Bellón, F.; Dadamia Isabela, O. M.; Martínez, J.1984. *La creatividad en la educación*. Madrid: ED. Escuela Española.
- MORENS, D. M., Breman, J. G., Calisher, C. H., Doherty, P. C., Hahn, B. H., Keusch, G. T., Kramer, L. D., LeDuc, J. W., Monath, T. P. & Taubenberger, J. K. 2020. «The Origin of COVID-19 and Why It Matters». *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 103: 955–959. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.20-0849>
- ONU-Habitat. 2018. *Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. Vivienda y ODS en México*. México: ONU. Acceso el 30 de junio de 2022. https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/VIVIENDA_Y_ODS.pdf
- PASCALE, P. 2005. *¿Dónde está la creatividad? Una aproximación al modelo de sistemas de Mihaly Csikszentmihalyi*. Salamanca: Universidad de Salamanca
- PRADO PANO, B. L. 2022. «Charla sobre el Programa Universitario de Estudios Interdisciplinarios del Suelo (PUEIS)». En Peter Krieger, *Contextos de la Arquitectura*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.
- ROGERS, R. & GUMUCHDJIAN, P., (2000) *Ciudades para un pequeño planeta*. Gustavo Gili. Barcelona
- SEDATU. 2013. *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ecatepec*. Ecatepec: SEDATU/SIGEMA. Acceso el 30 de junio de 2022. http://rmgjr.proyectomesoamerica.org/PDFMunicipales/2013/15033_AR_ECATEPEC.pdf
- SUÁREZ, V., Suárez Quezada, M., Oros Ruiz, S. & Ronquillo De Jesús, E. 2020. «Epidemiology of COVID-19 in Mexico: from the 27th of February to the 30th of April 2020». *Revista Clínica Española* 220 (8): 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.05.007>
- TORRES PÉREZ, M. E. 2021. «Habitabilidad de la vivienda mínima y las ciudades en pandemia mundial: COVID-19 en Mérida, México». *Revista INVI*, 36(102), 352-383. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582021000200352>
- ZAMBRANO, L. 2020. «El socio-ecosistema urbano». En Alejandro Hernández Gálvez. *Ciudad (in) sostenible*. Capítulo. Arquine, México.

Regreso; Regresión o Renovación. La enseñanza de la Arquitectura en la postpandemia

Luis Eduardo de la Torre Zatarain

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La práctica obligada durante la contingencia condujo al uso de las tecnologías digitales a la que ingresaron la gran mayoría de los profesores, lo cual permitió que se introdujeran al uso de una o varias plataformas y programas digitales, propiciando la experimentación con otras alternativas didácticas e identificando otro tipo de habilidades en el manejo de documentos y materiales que apoyaron la continuidad de los programas y planes de estudios. Es imprescindible reconocer, valorar y sobre todo aprovechar esta experiencia, para considerar el cambio en los modelos y procesos de enseñanza de la arquitectura acordes a los requerimientos futuros.

Palabras clave: Educación híbrida, Tecnología, Didáctica, Formación.

Introducción

En el eminente retorno a las actividades académicas bajo el esquema de una nueva normalidad como resultado de la experiencia vivida durante los tiempos de confinamiento obligados por la pandemia que inició en el 2019 y permaneció durante dos años afectando no sólo las actividades de índole económico y social, sino también el desarrollo de las funciones educativas.

La práctica obligada durante los primeros meses de la contingencia en el uso de las tecnologías digitales a la que ingresaron la gran mayoría de los profesores permitió que se introdujeran al uso de una o varias plataformas y programas digitales, propiciando la experimentación con otras alternativas didácticas e identificando otro tipo de habilidades en el manejo de documentos y materiales que apoyaran la continuidad de los programas ya iniciados en diferentes escuelas o facultades.

El retorno a las labores educativas se plantea, en algunas instituciones de educación superior, con la idea de restablecer estas actividades con el carácter presencial de los métodos de enseñanza tradicional.

En este sentido, el objetivo principal de esta reflexión es considerar, desde otro punto de vista, las alternativas que nos permitan establecer la continuidad de los procesos de enseñanza aprendizaje, con el fin de aprovechar esta formación "imprevista" de los docentes, para establecer un cambio que actualice el modelo educativo que sea más acorde a los requerimientos de este nuevo periodo.

Formación en los saberes digitales

Como una de las alternativas de la enseñanza a distancia, los profesores tuvieron la oportunidad de identificar la posibilidad de interactuar con los grupos de alumnos de en tiempo real y en tiempo diferido, reconociendo el potencial de la impartición de cursos con el apoyo de plataformas sincrónicas y plataformas asincrónicas, que son utilizadas de acuerdo a las preferencias que me-

por se adecuaron a la temática de las asignaturas y, primordialmente en la mayoría de los casos, adecuadas también a las habilidades digitales de docentes y el reconocimiento de los distintos niveles de accesibilidad de acuerdo a los tipos de equipos con los que cuentan los alumnos para establecer el contacto.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) deben aprovecharse para fortalecer los sistemas educativos, la difusión del conocimiento, el acceso a la información, la calidad y el aprendizaje efectivo, y una prestación de servicios más efectiva (UNESCO 2014).

El uso de la tecnología con fines didácticos y pedagógicos es uno de los propósitos de la formación docente que se ha venido trabajando en las últimas décadas, en las que se establecieron acciones para preparar los procesos de inmersión en el uso y aplicación en el desempeño didáctico. Es indudable que el docente también aprende mientras enseña, pero que además debe hacer consciente su participación para orientar mientras colabora, liderar mientras participa, desarrollar mientras investiga, con la finalidad de mantener una actitud crítica que le permita ampliar sus posibilidades de actualización y adecuación al tiempo presenta (Barrón Tirado 2020b).

Los docentes que cuentan con años de experiencia en el ámbito universitario presentan diferentes perfiles que deben ser considerados en la evaluación de los saberes digitales correspondientes a las exigencias que esta nueva era requiere. Con el uso correspondiente de las tecnologías por parte de los profesores, que se vieron obligados a replantear los contenidos y los alcances de sus materias adaptándolas a los requerimientos que la enseñanza a distancia requería, confirma que el papel del profesor en la práctica docente debe modificarse para replantear las estrategias didácticas necesarias para la formación de los estudiantes, esencialmente promoviendo alternativas que permitan consolidar otras habilidades en el proceso de aprendizaje y, sobre todo, como una oportunidad para tomar en cuenta nuevas recomendaciones pedagógicas para que los estudiantes puedan desarrollar una actitud reflexiva que los ayude a tener la capacidad de relacionar el aprendizaje con su transformación como individuo con responsabilidad social.

Es importante señalar que, durante los periodos de transición al inicio de la contingencia, los alumnos fueron también los actores fundamentales en los procesos de formación de muchos profesores, al apoyar con intervenciones, sugerencias e incluso de manera directa, en el desarrollo de los cursos en línea. Las últimas generaciones de egresados, así como las generaciones de reciente ingreso, con seguridad incluyen alumnos que tienen o despertarán un gran interés por la docencia, los profesores del futuro, por lo que es indispensable preparar los caminos hacia una concepción de estructuras académicas acordes a los requerimientos futuros en los que el proceso de cambio debe iniciarse lo más pronto posible.

Otra de las ventajas de las actividades desarrolladas en línea, es que permitieron acelerar y establecer relaciones e intercambios con otras instituciones educativas, así como con diversos organismos académicos o profesionales, tanto a nivel nacional como internacional, a través del acercamiento inmediato utilizando los recursos en plataformas de comunicación digital, por lo que se debe considerar la consolidación de la enseñanza a distancia, misma que reforzaría el campo de influencia de la formación académica hacia otros sectores y así ampliar el alcance de carácter local, hasta uno de nivel nacional e internacional.

Modelo híbrido, uso de plataformas sincrónicas y asincrónicas

La educación en línea puede parecer insuficiente si no se cambian los enfoques que permitan construir, bajo otros paradigmas educativos, nuevas formas de la relación enseñanza-aprendizaje que no incluya solamente la incorporación de la tecnología en los procesos formativos, debe aceptarse la necesidad de cambiar profundamente las prácticas pedagógicas convencionales, principalmente en la enseñanza de la arquitectura (Barrón Tirado 2020a, 70).

El Modelo híbrido hace referencia al uso de espacios en los que puedan interactuarse tanto en la modalidad presencial como en la modalidad a distancia, con la finalidad de generar una propuesta de aprendizaje integral en el que los elementos tecnológicos y son los medios que permiten a los profesores llevar a cabo sesiones presenciales y virtuales a través de una plataforma.

Entre los problemas que enfrenta la adaptabilidad de este modelo se encuentra, principalmente en las instituciones públicas, además de la insuficiencia y adecuación de los espacios físicos, la falta de accesibilidad a los equipos indispensables, fundamentalmente los de cómputo, para el desarrollo de los estudios profesionales. Podemos evidenciar que no es un nuevo problema, sino que el mismo puede traducirse en las décadas anteriores donde un estudiante debía procurarse las herramientas e instrumentos necesarios durante las diferentes etapas de su formación, como lo era el restirador, la regla paralela, escuadra universal, Leroy, etc.

No se deben descartar los materiales como papel, lápices, marcadores, etc., que siguen siendo necesarios en el inicio del aprendizaje enfocado a los procesos de identificación y pronta representación de las ideas, fundamentales para el diseño.

Para que un estudiante realice una parte de su aprendizaje en línea, es el compromiso que le permita administrar el control sobre el tiempo y lugar, para afianzar el hábito que le permita reconocer un crecimiento constante en el proceso de aprendizaje. donde se brinden experiencias retadoras, interactivas, significativas y flexibles (Barrón Tirado 2020b).

Debemos tener presente que la formación en los diversas áreas y campos de actuación profesional, tienen distintos perfiles en cada una de las escuelas y facultades, por lo que especialmente en la enseñanza de la arquitectura debe considerarse la pertinencia del equilibrio entre actividades indispensablemente presenciales, como por ejemplo las prácticas o visitas de campo, y las que pueden desarrollarse a distancia, como algunas asignaturas de carácter teórico donde debe incorporarse los recursos educativos con la propuesta y diseño de actividades o material didáctico actualizado.

Posibilidad de estrategias y acciones

Es muy importante que, en las instituciones de enseñanza superior, se incentive con urgencia la revisión de planes y programas de estudio que permitan la flexibilización en el desarrollo de los

contenidos que implican reflexionar y reconocer los tipos de saberes y prácticas fundamentales que sean imprescindibles para la formación de los profesionales dentro de un perfil correspondiente a esta época actual con prospectiva futura.

Un reproche que se hace a los procesos de enseñanza a distancia, es la reducción de experiencias de convivencia humana, pero la interacción con los otros no se pierde, sino que se transforma, pero sin embargo, en la transición esta experiencia está delimitada por la pantalla que facilita la comunicación, pero que limita la experiencias sensorial de la modalidad presencial, por lo que es indispensable establecer el equilibrio en esta nueva realidad, en la que será necesaria la modificación de las estructuras, ya de por sí obsoletas en la organización académica y en la administración escolar, donde debe propiciarse la flexibilidad para adaptar las estrategias de un Modelo híbrido que facilite alternar la presencialidad y la virtualidad, estableciendo un equilibrio acorde a los requerimientos y dinámicas de las diferentes áreas de conocimiento, así como los correspondientes a cada asignatura.

Una ventaja significativa en la implementación del Modelo híbrido es la optimización en el uso de los espacios físicos con los que se cuenta, ya que, al aumentar la virtualidad para equilibrar la carga académica, se pueden compartir o distribuir los espacios físicos para las actividades presenciales.

Evidentemente es un arduo trabajo que necesita de una participación comprometida de los docentes, dentro de un proceso de actividad colegiada, para la incorporación de temas transversales en los programas y planes de estudios, tales como la sustentabilidad, cuestiones de género, la inclusión o los derechos humanos, además de promover la inter, multi y transdisciplinariedad (Chehaibar 2020, 83).

Es también necesario para generar un plan integral en las instituciones de enseñanza superior que junto con la administración se coordinen y planteen las estrategias, así como las acciones, que acepten y apoyen el uso de las tecnologías digitales que, considerando las habilidades desarrolladas por los profesores durante la pandemia, deberán integrarse en un nuevo modelo de enseñanza que permita llevar la práctica docente a otro horizonte.

No es posible continuar con la misma organización establecida en los calendarios de actividades académicas que marcaban los tiempos en los procesos de aprendizaje. Debe haber mayor apertura en la reconsideración en la programación de las actividades fundamentales que deban realizarse en las etapas que requieran la presencialidad, así como las que puedan realizarse a distancia.

Por ejemplo, en la modalidad a distancia, las asignaturas teóricas pueden disponerse en bloques organizados durante las semanas correspondientes a cada uno de los niveles, semestres o años. Durante el semestre o trimestre, pueden programarse asesorías grupales que pueden ser presenciales o a través de un aula virtual; adicionalmente los asesores pueden programar, previo acuerdo con el alumno, las sesiones de asesoría grupal de manera semanal, con la finalidad de brindarles mayor acompañamiento.

Conclusión

Se ha señalado que el profesor debe transformar su práctica docente para utilizar nuevas estrategias y metodologías de enseñanza que fomenten el deseo de aprendizaje que sea significativo para el alumno, incorporando saberes útiles para una sociedad que atraviesa por una profunda crisis general que afectan los campos de lo económico, lo político y lo social.

Las instituciones de enseñanza superior actualmente están transitando hacia la creación de espacios educativos con modalidades híbridas, por lo que se requiere no sólo de modernización y equipamiento de las instalaciones físicas, sino que aprovechan la oportunidad para asegurar el futuro que representa un reto actual para el planteamiento de un nuevo esquema en la enseñanza de la arquitectura, no debemos despreciar, debemos estar conscientes en que el valor de la experiencia de estos dos años de contingencia, nos han incitado a identificar otras alternativas que vayan conformando un nuevo modelo educativo en la estructura de los procesos de enseñanza aprendizaje, acorde a los requerimientos de las nuevas generaciones y, esencialmente, adecuándose a los cambios de las necesidades de habitabilidad entre los distintos grupos sociales que, así como en otros sectores, serán parte de los procesos de transformación hacia una nueva realidad.

No puede lograrse un impacto en la sociedad sin vivir un cambio desde el ámbito académico, debe favorecerse la formación de profesionistas que respondan a un mundo complejo, cambiante e incierto, en el que permanentemente estamos ante posibles situaciones de riesgo.

Referencias

- BARRÓN TIRADO, M. C. 2020a. *La educación en línea, transiciones y disrupciones*. Educación y pandemia, una visión académica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- _____. 2020b *Propuesta de modelo híbrido para la UNAM*. México: Secretaría de desarrollo institucional, CUAED, Universidad Nacional Autónoma de México.
- CHEHAIBAR, L. 2020. *Flexibilidad curricular, tensiones en tiempos de pandemia*. Educación y pandemia, una visión académica. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

La enseñanza de la Arquitectura ante los retos de equidad urbana y sostenibilidad planetaria enmarcados en tratados y acuerdos globales, referencia.

El programa de Arquitectura en la FES Acatlán UNAM 2022.

Rubén Juárez Santana

División de Diseño y Edificación / Facultad de Estudios Superiores Acatlán
/ Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El objetivo del presente artículo es resaltar la importancia del trabajo conjunto que representa la acción de la teoría y la práctica y una vez ejecutada realizar la revisión del producto y su analogía.

Palabras clave: conocimiento significativo, enseñanza, desarrollo urbano.

Introducción

El proceso de enseñanza de la carrera de Arquitectura en la FES Acatlán es expuesto en este trabajo con las referencias y contenidos en la línea secuencial progresiva y serial específicamente en el área de Desarrollo urbano, sustentabilidad y equidad urbana encontrando una discordancia en los planes de estudio que han sido establecidos desde hace 46 años entre los contenidos y las temáticas prospectivas del acontecer urbano

Este análisis presenta los contenidos que fueron impartidos en el momento histórico y su operación en años subsecuentes refiriendo un primer plan de 1976, modificado en 1977 y el actual de 2012, hasta alcanzar su caducidad, determinando un déficit de los contenidos en las materias de medio ambiente y urbanismo que no responden ni se integran a los esquemas y sugerencias que organismos internacionales establecen para tratar de impedir el deterioro ecológico en las concentraciones urbanas.

En la fase final de este análisis, se establecen las perspectivas que de manera práctica se han llevado a cabo en los últimos 5 años con la integración del conocimiento significativo (UNESCO 2001, 37) de las materias que refieren el Hábitat, Medio Ambiente, Historia de la Arquitectura, Urbanismo, Diseño Urbano y Ambiental I y II, considerando el trabajo práctico de los alumnos integrándose a grupos multidisciplinarios que actúan en programas regionales y municipales en el diseño de estrategias de intervención urbana o en la actualización de los planes de Desarrollo Urbano Municipales, con la aplicación de tecnología digital de información que está siendo utilizada en el campo profesional.

Esquema de trabajo ante la problemática de equidad urbana y sostenibilidad planetaria

La localización estratégica de la FES Acatlán permite visualizar la problemática urbana y arquitectónica en diferentes estratos sociales considerando que está inmersa en la entidad del país que más habitantes tiene y es el Estado de México (INEGI 2020).

Una de las ventajas que tiene la FES Acatlán es la multidisciplinaria, donde la convivencia de carreras de humanidades permite la integración de equipos colaborativos que en la práctica pro-

fesional es difícil integrar, claro no todas las áreas del conocimiento se tienen a la mano, pero se integra el trabajo con otras áreas de la misma UNAM.

- **¿Qué perspectivas deben generarse desde la arquitectura al respecto de una conciencia ambiental y social contemporánea?**

Una vez enmarcado la problemática urbana se sensibiliza a los integrantes sobre la importancia del rol que desempeñan en la integración de un diagnóstico lo más preciso posible y se lleva a cabo el cruce de datos analíticos con el fin de hacer un trabajo productivo sin ser redundante, con el fin de que el grupo entienda aspectos propios y la perspectiva de otras disciplinas que despiertan el interés o muestran las deficiencias en variables desapercibidas, es importante que se mantenga ante todo el conocimiento significativo de la problemática con una analogía que el líder del proyecto debe mantener, perseverando en la importante acción del conocimiento dialectico entre la teoría, la normatividad y la práctica.

El trabajo planificado, en las fases de diagnóstico, debe ser presencial en el campo ya que incentiva y sensibiliza al grupo en la percepción real de la problemática en el momento histórico, de manera específica la perspectiva de respuesta de la arquitectura hacia la conciencia ambiental debe integrar las herramientas más ágiles y enfocadas desde diversas visiones todas basadas en la sustentabilidad y la resiliencia, complementar el conocimiento con herramientas satelitales y digitales.

- **¿Cómo pueden nuestros programas educativos incorporar temáticas y posiciones relacionadas con los retos medioambientales y sociales?**

El reto importante es lo dinámico que pueden ser los planes de estudio de la institución y de la carrera se deben de proponer o adecuar planes dinámicos donde se incorporen formas, metodologías y trabajo científico acorde a las tecnologías digitales que permitan dar la certeza más confiable y rápida de los integradores del diagnóstico, ajustando los objetivos de las materias acordes al avance del conocimiento del medioambiente y los conceptos socioeconómicos, recordando que en el esquema sustentable se considera el análisis económico, ecológico y social.

Debemos visualizar que los planes de estudio se deben de revisar en no más de 5 años, en la actualidad hay algunos que tienen más de 12 años, aquí es importante resaltar que a veces mostrar alternativas de mitigación urbano ambientales demandan una respuesta más eficiente y rápida, por ejemplo en el análisis del programa metropolitano de la zona metropolitana del valle de Toluca se hizo una analogía de la deforestación y se determinó que había un incremento en la deforestación hasta del 30% en un lapso de 12 años que represento un incremento en las ediciones de incremento de la temperatura de hasta 1 grado centígrado, situación que si se hubiera atendido con un esquema de reforestación y aprovechamientos de agua de lluvia posiblemente se hubiera evitado este incremento de temperatura.

- **¿De qué forma se incorporan nuevos contenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos hacia la resolución de problemas sociales y ambientales en la arquitectura?**

De alguna u otra forma la pandemia nos empujó a improvisar la adecuación de programas y planes de estudio que de origen son presenciales en un proceso que no estaba previsto, sin embargo

si observamos el área de oportunidad y analizando la situación todavía prevalente, nos apresuró a la incorporación de la utilización de tecnologías de información ágiles y eficientes que se adecuaron a los contenidos de las materias, de igual forma se tuvo la necesidad de implementar plataformas que pudieran dar respuesta masiva ante la demanda de internet y equipo de procesamiento.

En el caso de la analogía en la problemática ambiental se requirió de incorporar conocimiento ágil y digital incorporando temáticas específicas de diagnóstico geo estacional con el consecuente adiestramiento de la herramienta por parte de los docentes, situación que ha derivado en la analogía de la preparación de la gran mayoría de la planta docente que ha sido formada de manera presencial y que existe una brecha generacional importante.

- **¿De qué manera nos estamos capacitando y actualizando para la enseñanza de los temas que abonen a la responsabilidad social y ambiental en la conformación de nuestras ciudades y territorio?**

La iniciativa de integrar la multidisciplina en la temática de la estructura sustentable ha abierto una brecha que guía el proceso de asimilación del conocimiento para después ser difundido, sin embargo, en la práctica se está procurando que las disciplinas en el campo de las humanidades y su campo del conocimiento sea participe de las temáticas en los contenidos de los planes de estudio.

Si se cuenta con la posibilidad de modificación de los planes y programas de estudio, debemos de incrementar los contenidos específicos en los conceptos sociales, económicos y ecológicos que derivan en rencausar las temáticas de capacitación de los cuerpos de docentes hacia temáticas sustentables, así como la profundización de las herramientas satelitales y de proceso de datos, como pueden ser los organismos locales de análisis geográficos, INEGI, etc., realizar convenios de participación con las autoridades municipales y estatales que permitan no sólo entender la operación urbana, sino que exista el acompañamiento en la consulta o en el trabajo estratégico de solución de los problemas urbanos locales

- **¿Qué aportaciones de la investigación de nuestros académicos decantan en los procesos educativos en los ámbitos socio-económico y ambiental?**

En realidad son pocas las aportaciones a los procesos educativos y considero que el principal obstáculo es la rigidez de los planes y programas de estudio y sus procesos de revisión que no coinciden los resultados de las aplicaciones de metodologías y procesos de la práctica profesional ante problemática urbano ambiental arquitectónica, a pesar de que en la UNAM existe el precepto de que la parte medular de la institución es la docencia, la investigación y la difusión, este proceso es demasiado lento en algunas áreas del conocimiento humanístico, ante ello, la alternativa ante este panorama, se improvisa con el trabajo practico incorporando a los alumnos a los equipos de trabajo y la guía de docentes e investigadores para la alternativas de solución y una vez ejecutada, hacer el análisis académico tratando de que sea lo más apegado a los objetivos vigentes de las materias (Juárez 2021).

Es importante resaltar que dependiendo de la investigación en curso se aplican metodologías ya sean inductivas o deductivas con la idea principal que deben estar en el marco del conocimiento significativo, que permitan cumplir con el esquema académico pero que se muestren como una alternativa de solución ante el reto de mejorar la calidad de vida de la sociedad y resarcir de forma proporcional el tejido social.

En la estructura de las alternativas de solución en la problemática de la zona metropolitana del valle de Toluca fueron sobresalientes los análisis : Geográficos y de interpretación del medio físico natural y su deterioro, analogía de la aptitud del suelo ponderado para la creación de equipamiento urbano ante la demanda, por el crecimiento de la población, las alternativas en movilidad de la población y vehicular, la resiliencia del espacio urbano ante la demanda de suelo urbano de alta densidad y las perspectivas ante la escasez de agua, el tratamiento de las residuales y las alternativas sobre el tratamiento de los residuos sólidos urbanos.

Conclusiones

La importancia que reviste la integración de conocimientos sobre la problemática ambiental recae directamente en el diseño y construcción del espacio arquitectónico, siendo importante la consideración de que se debe incorporar la alternativa del trabajo multidisciplinario en la impartición de una gran parte de materia de los programas de las carreras de arquitectura, se debe buscar la participación conjunta de docentes, alumnos e investigadores en las elaboraciones de las alternativas de mitigación urbana.

Vislumbrar la necesidad de la implementación de conocimiento a distancia en materias que no implique trabajo de campo, y donde si se requiera hacerlo de manera ordenada y constante con la guía y trabajo de evaluación e incorporación al trabajo académico, por lo que es necesario modificar los contenidos en las materias de la seriación en urbanismo y sustentabilidad desde el primer semestre.

Se debe de implementar la flexibilidad de los programas y planes de estudio que permitan la incorporación de temáticas y alternativas de solución ante la problemática urbano arquitectónica, con la analogía de problemas reales como rehabilitación de los espacios arquitectónicos, regeneración del espacio abierto, rehabilitación de áreas urbanas deterioradas, resiliencia urbana, todos bajo un marco sustentable considerando lo social, económico y ecológico en todos los campos del conocimiento.

Incentivar de manera intensa a los docentes en la utilización de las TIC como herramienta que agiliza la adquisición del conocimiento sobre todo en la planta docente de mayor edad.

Es necesario revisar los perfiles profesiográficos de los impartidores del conocimiento, en este caso la planta docente, que preferentemente haya realizado o participado en problemáticas de planeación urbana y concretado en proyectos arquitectónicos y urbanos, puede ser mediante la certificación del conocimiento en esta área, considerando que el conocimiento significativo

debe estar conformado por la teoría, la práctica y la analogía que permita de manera dinámica los ajustes en los contenidos de los planes de estudio, y sobre todo atender el reclamo urbano arquitectónico de los núcleos sociales, mientras no nos acerquemos a problemas reales será difícil plantear alternativas reales y por lo tanto el deterioro seguirá avanzando.

Referencias

INEGI. 2020. Censo de población y vivienda.

UNESCO. 2001. *Proyecto Principal de Educación*. Séptima Reunión del Comité Intergubernamental, Bolivia.

El patrimonio como recurso para la enseñanza de la arquitectura. Oportunidad desde las Convenciones internacionales

Pablo Francisco Gómez Porter

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Este trabajo aborda las potencialidades de los bienes patrimoniales (culturales y naturales) asentados en territorio mexicano y cómo ellos a partir de un uso sostenible apegado en las recomendaciones emanadas de las Convenciones del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1972) y para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial (2003), ambas de la UNESCO, pueden ser motores para el desarrollo de las comunidades locales. Asimismo, se aborda brevemente la evolución de conceptos a partir de la mera idea del monumento físico hasta el concepto contemporáneo de bienes culturales, abordando la relación indisoluble entre las diferentes categorías patrimoniales para promover visiones integrales en torno a la salvaguarda de entornos con valores de excepcionalidad.

Palabras clave: patrimonio, sostenibilidad, comunidades, enseñanza, convenciones.

Introducción

La diversidad del patrimonio cultural y natural asentado en el territorio mexicano ofrece múltiples oportunidades para su enseñanza desde diferentes visiones como la social, la cultural, la identitaria, la ambiental o la económica para fomentar su aprovechamiento sostenible. Asimismo, dadas las complejidades que ello implica, su abordaje y análisis se presenta como herramientas de fomento a trabajos multidisciplinarios orientados hacia el aprovechamiento de las potencialidades del patrimonio edificado, como motores de desarrollo para comunidades locales que a diario coexisten en sitios con atributos excepcionales, dándoles sentido con su uso y apropiación.

México y las Convenciones internacionales de la UNESCO

En 1972 se conformó la Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (CPMCN) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés); así la comunidad internacional reconoce los atributos de excepcionalidad de aquellos sitios y bienes, culturales o naturales que dan testimonio de la evolución humana, o la del planeta, en sus diferentes regiones; por lo que su difusión, vigencia y conservación adquiere relevancia en el concierto de la comunidad internacional.

En el año de 1984 el Senado de la República mexicana ratificó la CPMCN, con lo que el país se añadió a ella ese mismo año; desde entonces México ha sido un protagonista indiscutible en el seno del Comité del Patrimonio Mundial, toda vez que desde sus primeras inscripciones realizadas en 1987,¹ y hasta la fecha, es el país del continente americano que mayor cantidad de bienes ha registrado en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO siendo 35; de los cuales cinco son naturales, dos mixtos, uno está se encuentra en la lista de patrimonio en peligro y 27 son culturales. Esos bienes se enlistan a continuación:

¹ Las primeras inscripciones que hizo el Estado mexicano de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial fueron conjuntas. La primera abarca el centro histórico de la Ciudad de México y Xochimilco; mientras que la segunda comprende el centro histórico de Oaxaca y Monte Albán.

No.	Sitio	Categoría
1	Centro Histórico de la Ciudad de México y Xochimilco	Cultural
2	Centro Histórico de Oaxaca y Zona Arqueológica de Monte Albán	Cultural
3	Centro Histórico de Puebla	Cultural
4	Ciudad Prehispánica y Parque Nacional de Palenque	Cultural
5	Ciudad prehispánica de Teotihuacan	Cultural
6	Sian Ka'an	Natural
7	Pueblo Histórico de Guanajuato y Minas Adyacentes	Cultural
8	Ciudad prehispánica de Chichén-Itzá	Cultural
9	Centro Histórico de Morelia	Cultural
10	El Tajín, Ciudad Prehispánica	Cultural
11	Centro Histórico de Zacatecas	Cultural
12	Pinturas Rupestres de la Sierra de San Francisco	Cultural
13	Santuario de Ballenas de El Vizcaíno	Natural
14	Monasterios de principios del siglo XVI en las laderas de Popocatepetl	Cultural
15	Zona Monumental Histórica de Querétaro	Cultural
16	Pueblo prehispánico de Uxmal	Cultural
17	Hospicio Cabañas, Guadalajara	Cultural
18	Zona Arqueológica de Paquimé, Casas Grandes	Cultural
19	Zona de Monumentos Históricos de Tlacotalpan	Cultural
20	Zona Monumental Arqueológica de Xochicalco	Cultural
21	Pueblo Histórico Fortificado de Campeche	Cultural
22	Antigua Ciudad Maya y Bosques Tropicales Protegidos de Calakmul, Campeche	Mixto
23	Misiones Franciscanas en la Sierra Gorda de Querétaro	Cultural
24	Casa Estudio Luis Barragán	Cultural
25	Islas y Áreas Protegidas del Golfo de California	Patrimonio mundial en peligro
26	Paisaje agavero y antiguas instalaciones industriales de Tequila	Cultural
27	Campus Ciudad Universitaria Central de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)	Cultural
28	Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca	Natural
29	Pueblo protector de San Miguel y el Santuario de Jesús Nazareno de Atotonilco	Cultural
30	Camino Real de Tierra Adentro	Cultural
31	Cuevas prehistóricas de Yagul y Mitla en el Valle Central de Oaxaca	Cultural
32	Reserva de la Biosfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar	Natural
33	Sistema Hidráulico Acueducto del Padre Tembleque	Cultural
34	Archipiélago de Revillagigedo	Natural
35	Valle de Tehuacán-Cuicatlán: hábitat originario de Mesoamérica	Mixto

Tabla 1. sitios mexicanos inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Elaboración propia con base en los datos disponibles en el sitio: <https://whc.unesco.org/en/list/?order=country#alphaM>. Consultado el 23 de febrero de 2022



Figura 1. Vista hacia la antigua calle de Moneda a un costado del Palacio Nacional en el Centro Histórico de la Ciudad de México, zona inscrita de manera conjunta con Xochimilco, Tláhuac y Milpa Alta en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO en 1987. Fotografía del autor, 2019.

Sin embargo, los conceptos de patrimonio mutaron de manera rápida desde la integración de la Convención hace medio siglo, cuando también se decretó en México la Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas. En la segunda mitad del siglo XXI, la concepción respecto al legado del pasado ha evolucionado de la mera idea del "monumento" hacia el de la "herencia cultural",² presentando diversas y complejas temáticas orientadas a la sostenibilidad de los bienes culturales y naturales.

Incluso, en años recientes se ha tomado una mayor conciencia de la necesidad de involucrar a las comunidades locales en los procesos vinculados a la gestión de bienes patrimoniales mediante procesos participativos y de gestión que redunde en un impacto directo en la calidad de vida, a partir de un uso sostenible del lugar. En este marco, el turismo cultural se presenta como una de las mayores áreas de oportunidad para lograr esos objetivos. Esa conciencia, de la vinculación de la gente con el patrimonio, se hizo patente en el ámbito internacional con la integración de la Convención para la salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial (PCI) del año 2003; la cual define a esta categoría cultural como:

² Dicho sea de paso, es uno de los primeros intentos en promover la equidad de género desde el campo de la cultura y el patrimonio. Toda vez que la herencia cultural es sinónimo de patrimonio o bienes culturales.

los usos, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas junto con los instrumentos, objetos, artefactos y espacios culturales que les son inherentes— que las comunidades, los grupos y en algunos casos los individuos reconozcan como parte integrante de su patrimonio cultural. Este patrimonio cultural inmaterial, que se transmite de generación en generación, es recreado constantemente por las comunidades y grupos en función de su entorno, su interacción con la naturaleza y su historia, infundiéndoles un sentimiento de identidad y continuidad y contribuyendo así a promover el respeto de la diversidad cultural y la creatividad humana (UNESCO, 2003).

La definición interrelaciona conceptos básicos, además expresa claramente la necesaria e indisoluble relación de las comunidades locales con su herencia material, siendo una de las primeras vanguardias del pensamiento en esa materia en los albores del presente siglo.

México se adhiere a esa Convención del PCI en 2006. Desde aquel momento, nuestro país también ha sido protagonista indiscutible en expresiones culturales que han sido reconocidas por su valor identitario en el concierto de la comunidad internacional. Las once tradiciones mexicanas que se han adherido a la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad son:

1.	Procesos artesanales para la elaboración de la Talavera de Puebla y Tlaxcala (México) y de la cerámica de Talavera de la Reina y El Puente del Arzobispo (España). Inscrita en 2019
2.	La romería de Zapopan: ciclo ritual de La Llevada de la Virgen. Inscrita en 2018
3.	La charrería, tradición ecuestre en México. Inscrita en 2016
4.	<i>Xtaxkgakget Makgkaxtlawana</i> : el Centro de las Artes Indígenas y su contribución a la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial del pueblo totonaca de Veracruz, México. Seleccionado en 2012 en el Registro de buenas prácticas de salvaguardia.
5.	Mariachi, música de cuerdas, canto y trompeta. Inscrita en 2011
6.	La <i>pirekua</i> , canto tradicional de los purépechas. Inscrita en 2010
7.	Los parachicos en la fiesta tradicional de enero de Chiapa de Corzo. Inscrita en 2010
8.	La cocina tradicional mexicana: Una cultura comunitaria, ancestral y viva y el paradigma de Michoacán. Inscrita en 2010
9.	Lugares de memoria y tradiciones vivas de los otomí-chichimecas de Tolimán: la Peña de Bernal, guardiana de un territorio sagrado. Inscrita en 2009
10.	La ceremonia ritual de los Voladores. Inscrita en 2009
11.	Las fiestas indígenas dedicadas a los muertos. Inscrita en 2008

Tabla 2. Elaboración propia con datos obtenidos del sitio <https://ich.unesco.org/es/estado/mxico-MX>. Consultado el 24 de febrero de 2022.

Por lo tanto, todas aquellas actividades humanas que dan sentido y uso a los sitios culturales y/o naturales deben considerarse parte fundamental, e indisoluble, de ese patrimonio; ello implica fomentar una visión integral para la preservación y sostenibilidad de todo sitio con atributos excepcionales que lo distinguen o diferencian de otros lugares, incluso cercanos. Así, el estudio para la salvaguarda de un sitio con un reconocimiento como bien cultural, natural o mixto no sólo depende de los atributos físicos que lo integran, sino también del reconocimiento y relación que tiene con quienes le habitan y con su territorio.



Figura 2. La fiesta dedicada a los difuntos es una de las tradiciones mexicanas inscritas en la Lista representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la UNESCO. Fotografía del autor, 2018.

Estos conceptos que promueven la integración de las diferentes categorías patrimoniales y de sus actores, con la finalidad de permear hacia un beneficio social y ambiental también están expresados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas:

Meta 8.3 “Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación”;

Meta 8.9, poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible, creando puestos de trabajo y promoviendo la cultura y los productos locales;

Meta 11.4 “Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo”, relacionada con la **Convención de Patrimonio Mundial de la UNESCO, aprobada en 1972**;

Meta 12.b “Elaborar y aplicar instrumentos que permitan seguir de cerca los efectos en el desarrollo sostenible con miras a lograr un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales” (ONU, 2015, el resaltado es mío).

Las convenciones internacionales de patrimonio y su potencialidad como recursos educativos de vanguardia.

México al ser signatario de las convenciones de la UNESCO en torno al patrimonio natural, cultural, de 1972, e inmaterial, de 2003, debe observar las recomendaciones y acuerdos internacionales emitidos por la propia UNESCO y sus organismos asesores, ICOMOS (Consejo Internacional de Sitios y Monumentos) e ICCROM (Centro Internacional de Estudios de Conservación y Restauración de los Bienes Culturales), con el objetivo de salvaguardar las expresiones y sitios culturales y naturales del país inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial atendiendo recomendaciones y conceptos fundamentales para la gestión del patrimonio a partir de su adhesión a esos acuerdos del orden internacional.

En todo este marco, la arquitectura, la ciudad y el territorio se presentan como la base y asiento de toda expresión cultural en sus diferentes escalas; la conciencia del legado cultural se hizo presente, justamente, a partir del hecho arquitectónico del pasado; ampliando sus concepciones hasta el presente siglo a partir de la necesidad de promover su uso equilibrado y responsable, que en paralelo contribuya a su permanencia física y vigencia en el futuro.

Partiendo de un enfoque meramente conservacionista del objeto material, propio del pensamiento gestado en la pasada centuria, en el presente siglo se evolucionó hacia conceptos inter, multi y transdisciplinarios enfocados a la sostenibilidad de bienes patrimoniales en entornos diversos (urbanos o naturales); no basta solamente con realizar acciones de conservación física y técnica sino también garantizar que los sitios, sus atributos y elementos sean vinculados con las personas y, al mismo tiempo, manteniendo sus condiciones de originalidad y excepcionalidad.

A pesar de esta riqueza y vastedad de conceptos, su abordaje en la enseñanza de la arquitectura se hace primordialmente en los estudios de posgrado, dejando vacíos importantes en el nivel de licenciatura; y al mismo tiempo presentando áreas de oportunidad para fortalecer y enriquecer los planes y programas de estudio en ese nivel educativo. En este contexto, y dentro de la Línea de Interés Profesional "Cultura y Conservación del Patrimonio" del programa de estudios 2017 de la Licenciatura en Arquitectura de Facultad de Arquitectura de la UNAM, es que se proponen una serie de programas y acciones específicas para fomentar esa deseable visión integral entre el estudiantado.

Algunas propuestas

La enseñanza del patrimonio y su sostenibilidad debe partir del objeto arquitectónico y la obra construida, toda vez que ambos constituyen el núcleo duro de la disciplina, que es lo físico, pero ligado a un territorio cultural y/o natural, a una comunidad, teniendo conciencia de sus potencialidades para el desarrollo local, y al mismo tiempo garantizando un uso responsable, equilibrado y sostenible que fomente su valoración e identificación en el presente y de cara al futuro.

Es aquí donde se presentan oportunidades de desarrollo para que desde la enseñanza del patrimonio partiendo de la visión de la arquitectura, el territorio y el paisaje se promueva entre las futuras generaciones de arquitectos una visión integral orientada hacia la salvaguarda de los bienes culturales y naturales; lo que puede desarrollarse con acciones tales como:

1. **Proyectos de investigación** cuyas metodologías y resultados aporten a la actualización de los contenidos de las asignaturas de patrimonio.
2. **Actualización y desarrollo de los contenidos** curriculares para la línea de interés profesional donde estos temas sean analizados desde diferentes ópticas.
3. **Desarrollo de tesis** donde se vaya más allá del trabajo convencional del diseño habitable, y donde se difunda, analice y documente el patrimonio, realizándose propuestas para su gestión (enfocada a promover la vigencia de uso en el presente y su preservación hacia el futuro), su registro, catalogación y documentación y difusión entre quienes le habitan y visitan.
4. **Desarrollo de ejercicios proyectuales** en inmuebles y sitios patrimoniales para ampliar las visiones más allá del diseño (básico y necesario) con el objetivo de crear conciencia del impacto del diseño arquitectónico y urbanístico en su entorno y sobre todo en su gente.



Figura 3. Ejercicio proyectual realizado en un inmueble y un entorno patrimonial, presentado en la muestra estudiantil de la Facultad de Arquitectura, UNAM. Fotografía del autor, 2018.

Conclusiones

Las temáticas de patrimonio, sostenibilidad y salvaguarda ya constituyen temas centrales en las convenciones internacionales en diversas materias haciéndose presentes en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030, lo que demuestra la importancia de integrarlas en los programas de estudio de las licenciaturas de arquitectura, urbanismo, paisaje y planificación territorial, con el fin de ampliar las visiones multidisciplinarias entre el estudiantado, superando así la visión del mero diseño del objeto físico que es necesario, pero no lo único.

El conocimiento, el análisis y la comprensión de las Convenciones internacionales en materia de patrimonio, en las cuales nuestro país se ha adherido, constituyen herramientas de enseñanza y un pretexto ideal para abordar estos temas con una visión fresca, innovadora y pertinente hacia el futuro; su aterrizaje en procesos de enseñanza deberán incluir la actualización permanente de los mapas curriculares en materias específicas vinculadas al patrimonio y en un mayor desarrollo de tesis de grado que aborde estas visiones propias del siglo XXI.

Referencias

- BALLART HERNÁNDEZ, J. & TRESERRAS JUAN, J. 2011. *Gestión del patrimonio cultural*. Madrid: Ariel Patrimonio.
- DIAZ-BERRIO FERNÁNDEZ, S. 2005. *El Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, 25 años de aplicación de la convención de la UNESCO*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- H. Congreso de la Unión. 1972. *Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas*.
- ICOMOS. 1964 *Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y sitios* (Carta de Venecia 1964). Venecia.
- UNESCO. 1972 *Convención del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*. París: Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
- _____. 2003 *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial*. París: Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
- _____. 2008 *Directrices prácticas de aplicación de la convención del patrimonio mundial, cultural y natural*. París: Organización de las Naciones Unidas para la educación, la ciencia y la cultura.
- _____. 2014 *Gestión del patrimonio mundial cultural, manual de referencia*. París: ICRROM, ICOMOS. Centro del Patrimonio Mundial.
- _____. 2020. *Lista del Patrimonio Mundial*. Acceso el 30 de julio de 2022. <https://whc.unesco.org/en/list/&order=country>.

La crítica sistémica, una metodología ética de enseñanza de la arquitectura hacia el 2030

Eska Elena Solano Meneses

Facultad de Arquitectura y Diseño / Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

El objetivo de este trabajo es analizar la Crítica Sistémica, propuesta metodológica para la concepción y crítica de la arquitectura y el diseño, surgida desde el seno de la investigación y fundamentada en sustratos semióticos, cognitivos y simbólicos, para proponerla como una metodología que guíe al arquitecto, formado y en formación, por un camino reflexivo que conciba la arquitectura en el gran marco de complejidad en el que actualmente se circunscribe.

Palabras clave: arquitectura, crítica sistémica, enseñanza.

Introducción

Ante el reto que la sociedad enfrenta para alcanzar las metas de la Agenda 2030, definida en la Asamblea General de la ONU (Organización de las Naciones Unidas 2015) como el único camino posible para construir un escenario de prosperidad mundial en un marco social de justicia, inclusión, paz, así como del cuidado del planeta; la arquitectura ha de dar una respuesta firme.

Es compromiso fomentar una mirada crítica a la manera en que se ejerce la arquitectura, desde su enseñanza, hasta su práctica, que claramente ha ignorado el complejo contexto que le rodea, promoviendo una práctica poco pertinente. La problemática actual en la enseñanza de la arquitectura ha estado definida por una postura neoliberal, depredadora, poco sustentable, ajena a necesidades culturales, sociales y emocionales; preocupada sólo por resolver cuestiones formales y funcionales; donde la función parte de ideas capacitistas y de eficiencia poco antrópica y sustentable.

El objetivo entonces es analizar la Crítica Sistémica, propuesta metodológica para la concepción y crítica de la arquitectura y el diseño, surgida desde el seno de la investigación y fundamentada en sustratos semióticos, cognitivos y simbólicos, para proponerla como una metodología que guíe al arquitecto, formado y en formación, por un camino reflexivo que conciba la arquitectura en el gran marco de complejidad en el que actualmente se circunscribe.

Este inicio de la segunda década del S. XXI nos ha obligado a reconsiderar planteamientos precedentes: a) la aparición de la pandemia por COVID 19, que nos ha hecho repensar los espacios, sus dimensiones, sus materiales y poner a la salud como uno de los ejes en el ejercicio arquitectónico, b) la necesidad cada vez más inminente de concebir al ser humano como un ser cuyas necesidades profundas, como las emocionales, psicológicas y sociales no han sido atendidas por el arquitecto y c) la inminente destrucción ambiental que poco ha sido atendida por la industria de la construcción que conserva de manera atávica sus materiales y prácticas poco sustentables.

De este modo preguntas como: ¿qué perspectivas deben generarse desde la arquitectura al respecto de una conciencia ambiental y social contemporánea?, ¿cómo pueden nuestros programas educativos incorporar temáticas y posiciones relacionadas con los retos medioambientales y

sociales?, ¿de qué forma se incorporan nuevos contenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos hacia la resolución de problemas sociales y ambientales en la arquitectura? y ¿qué aportaciones de la investigación de nuestros académicos decantan en los procesos educativos en los ámbitos socio-económico y ambiental? se constituyen en una propuesta metodológica de análisis exploratorio, descriptivo y propositivo. Tras el análisis respectivo, pretenden ser respondidas las preguntas iniciales en este trabajo, justificando con ello la importancia de la inclusión de construir nuevas metodologías de enseñanza y práctica arquitectónica dado el escenario mundial que prevalece y la imperiosa necesidad de cumplir con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, y con ello aspirar a un mundo más justo y que ofrezca una mejor calidad de vida para todos.

El resultado conlleva al análisis de la metodología propuesta, como un nuevo modelo de arquitectura, que abarca desde la enseñanza, la práctica proyectual, así como la reflexión crítica, teórica e histórica

Marco teórico-conceptual

Los fundamentos sobre los que decanta la práctica arquitectónica hoy, parten de enfoques normalizados fortalecidos con la industrialización que se han ido robusteciendo por intereses económicos, mismos que hoy se cuestionan e increpan con una dimensión ética de la arquitectura. En este tenor es posible encontrar la raíz de propuestas funcionalistas, racionalistas, minimalistas o caprichosas estéticas en arbitrarios conceptos donde la economía, la moda, la clase, el estilo, la vanguardia y la exclusividad se superponen a las necesidades psicológicas, sociales, culturales, sustentables, de salud e inclusión.

Es así como el capacitismo se plasma en el racionalismo donde los espacios se homologan y minimizan sin considerar que la diversidad es característica esencial del ser humano; el funcionalismo que intenta una estandarización en los modos de vida racionales (occidentales y “civilizados”), y en una estética supremacista y decolonial que jamás se cuestionó sobre la depredación y los daños al planeta o sobre la cosmovisión de culturas ancestrales.

Se analizan así, los preceptos sobre los que descansa el discurso actual en la arquitectura y su práctica:

- A. **Racionalismo.** El racionalismo apuesta inicialmente por uso consciente y razonado de los espacios y de los materiales, sin embargo, su interpretación extrema ha derivado en una atención central sobre los materiales, su fabricación, su modulación, etc. (Camacho-Cardona 2019) Esto se generaliza tras las guerras mundiales, cuando surge la necesidad de construir en serie, anteponiendo los costos sobre el bienestar y la calidad de vida.
- B. **Funcionalismo.** Propuesta de diseño que mira el espacio bajo la lente de lo utilitario y eficiente, derivado de las propuestas de la máquina para habitar de Charles-Édouard Jeanneret-Gris (Corbusier 2016). Este concepto dominó la escena arquitectónica desde las primeras décadas del S. XX, eliminando todo aquel espacio no considerado como útil (De la Rosa Erosa 2012), mientras que hoy se revaloran pasillos, patios centrales, etc. como

lugares de encuentro, soleamiento, y recreación de fuerte carga benéfica en lo social, lo psicológico y la salud.

- C. **Minimalismo.** Concepto de origen alemán, popularizado por Mies Van Der Rohe que amalgama la idea de un gusto estético elevado, propio de "conocedores", reforzando el dominio del gusto europeo en un planeta colonizado ideológicamente (Liernur 2003). El minimalismo desconoce así, siglos de culturas autóctonas y de raíces culturales polisémicas, inhibiendo necesidades psicológicas y se impone en América Latina como una manera supremacista de arte y estilo, ajeno al barroquismo precolombino y colonial. Acorde a este precepto la forma se reduce y el ornato se suprime, con ello también la identidad, lo emocional y la pertenencia.
- D. **Neoliberalismo.** Es una forma de pensamiento económico y político que parte de conceptos de bienestar que son implantados por los países económicamente más desarrollados, promoviendo estándares de vida "**sustentados en la mercantilización de las formas de existencia**" (Castro Orellana 2009, 176), teniendo como resultado una feroz segregación, fragmentación del tejido social, inseguridad, violencia, así como el deterioro de recursos y condiciones del planeta.
- E. **Capacitismo.** Sistema social, político y económico que califica en valor de las personas en función de su capacidad física o mental, generando condiciones de discriminación relacionadas con la "eficiencia funcional" de los cuerpos humanos. Este concepto sobre lo funcional se sustenta en ideas normalizadas que sobreponen la idea del cuerpo (Toboso y Feltrero 2020) por sobre todos los valores humanos. Los paradigmas antropométricos claramente devienen de ideas capacitistas, siendo nuevamente Le Corbusier, inconscientemente, gran promotor de estos paradigmas con su libro *Le Modulor* (Le Corbusier 1981) y las ideas de sistematizar el diseño base de medidas y funcionamientos estandarizados.
- F. **Supremacismo.** La supremacía refiere a la idea de jerarquía o superioridad entre personas o grupos de ellas, que deriva en formas de control y dominación a los que la arquitectura ha respondido con propuestas panópticas en edificios, o a través de la vivienda en serie, de baja calidad, materiales poco amigables y dimensiones infrahumanas (hasta 35 m² de superficie de vivienda) que hoy, en periodo pandémico resultan altamente insalubres (Sevilla Godínez, Almanzar Curiel y Valadez Gill 2014)
- G. **Colonialismo y decolonialismo.** Son conceptos que ponen en entredicho los paradigmas colonialistas que prevalecen en el mundo, impuestos por las políticas y economías propias de los países más desarrollados; de este modo el pensamiento decolonial increpa el poder que persiste en el modelo capitalista y que refuerza los roles de los diferentes países bajo esquemas de velado dominio de unos sobre otros.

Todos estos conceptos se cristalizan en las propuestas arquitectónicas de la era moderna, que veladamente han sido una forma de legitimación y perpetuar estos paradigmas.

Nuevas estrategias metodológicas en la enseñanza de la arquitectura

La metodología de la Crítica Sistémica que se propone implica una nueva mirada de la arquitectura, sujeta históricamente a la concepción de un binomio que conjuga la forma y la función (Imagen 1), disolviendo el carácter estrictamente antrópico que la arquitectura y el diseño tienen.

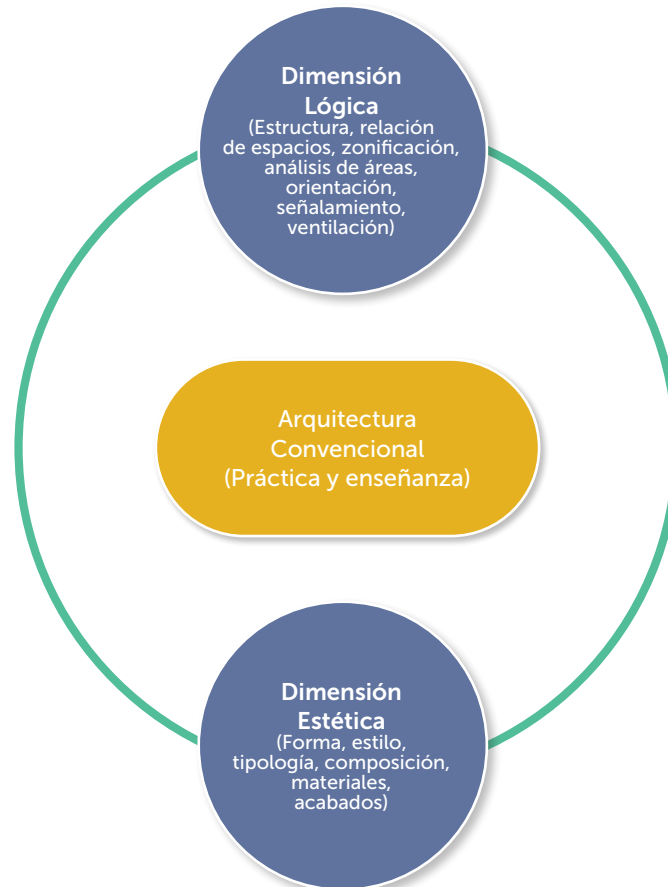


Imagen 1. Esquema que representa las dos dimensiones sobre las que se construye la enseñanza y la práctica de la arquitectura históricamente (elaboración propia, 2022).

La Crítica Sistémica (Solano Meneses 2014) propone una mirada reflexiva donde el arquitecto o diseñador amplía sus esferas de atención hacia lo antrópico y sustentable, definido como la dimensión ética, que se suma a las dimensiones lógica (estructural y funcional) y estética (forma y estilo).

En este trabajo, se deconstruye la dimensión ética en las diversas variables diluidas por la práctica arquitectónica y su enseñanza actual, al tiempo que se muestran como respuesta ante la crisis social y sanitaria que caracteriza los inicios de esta segunda década del S. XXI (Imagen 2).

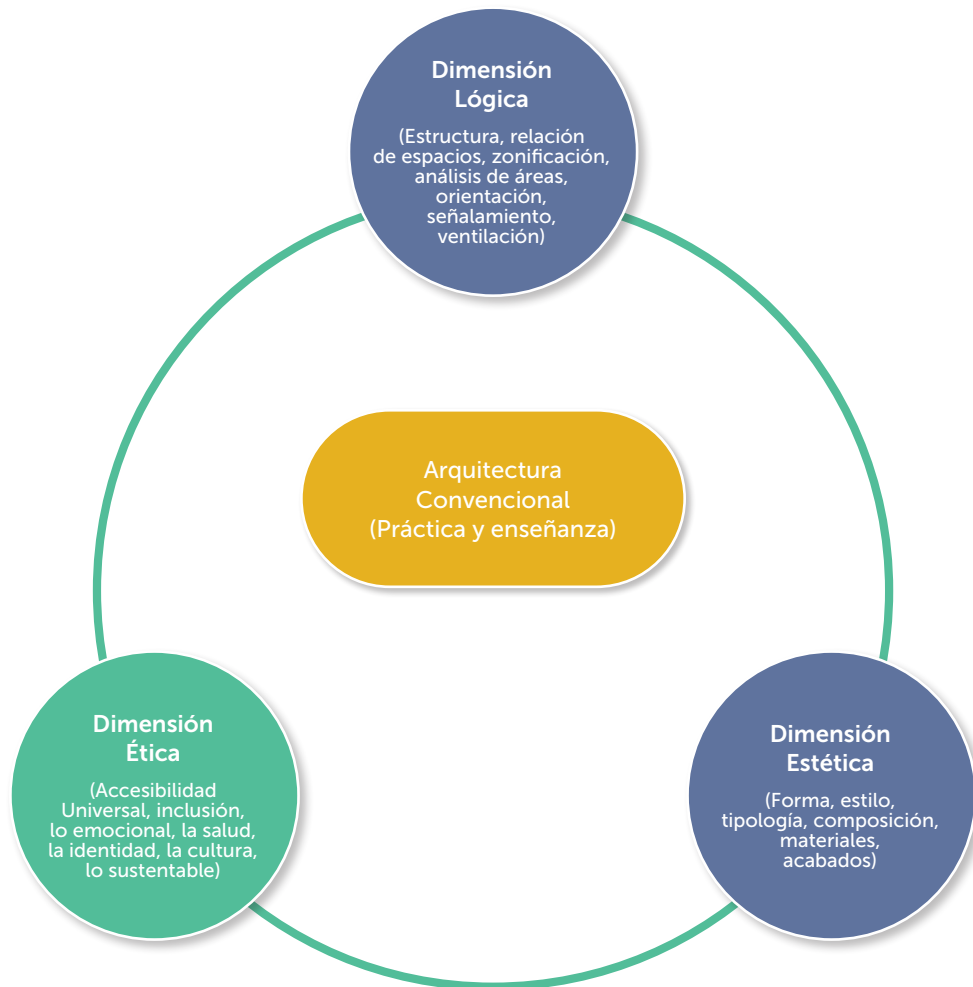


Imagen 2. Esquema que representa la incorporación de la Dimensión Ética que propone la Crítica Sistémica (elaboración propia, 2022).

Es la dimensión ética la que da cabida a una mirada simbólica que permita la inserción de discursos que, desde otras disciplinas, como el diseño, la antropología, la psicología, el derecho, la ecología y la salud, han sido históricamente invisibilizados en la arquitectura. Es por ello que en esta dimensión es posible considerar nuevos ejes sobre los que ha de girar el diseño arquitectónico y que habrán de ser sistematizados en los procesos de enseñanza y crítica arquitectónica como son:

- **La accesibilidad:** donde conceptos que parten del derecho a la Accesibilidad Universal pongan en el escenario proyectual el diseño universal, los ajustes razonables no sólo en los elementos construidos sino en todo el entorno.
- **La inclusión:** donde la mirada del arquitecto permita la consideración de grupos invisibilizados por las ideas capacitistas como las personas mayores, las personas con discapacidad, las personas enfermas o los grupos LGTBIQ+, etc.

- **La identidad y pertenencia:** donde sea posible un reconocimiento e inclusión de otras cosmovisiones, culturas, costumbres ya sean decoloniales y originarias, legitimando otras maneras de ser y de vivir.
- **Lo emocional:** donde la importancia de las emociones sea valorada desde los diseños, así como considerar la base cognitiva de orientación y los avances de las neurociencias en busca de espacios intuitivos.
- **La salud:** que con la pandemia por COVID 19 nos obliga a pensar los espacios no en función de la economía, sino en función del bienestar y la salud, dejando a un lado la limitada mirada de la ventilación, orientación y soleamiento como respuesta al confort, y asociándolo hoy con la calidad de vida y el bienestar.
- **Lo sustentable:** donde asumamos la responsabilidad que conlleva el uso de materiales y prácticas de la construcción, así como a mirar formas y materiales alternativos, a fomentar el reuso, concebir el decrecimiento como una manera de construir, y pensar en la permacultura y la bioconstrucción como formas posibles de enfrentar la crisis medioambiental.

Desarrollo

Crítica Sistémica, una metodología hacia la aprehensión del fenómeno arquitectónico

La Crítica Sistémica surge como una metodología que propone la suma de un enfoque cognitivo, semiótico y simbólico para construir un nuevo paradigma con la intención de una mejor comprensión de la arquitectura. La crítica sistémica parte primeramente de un alejamiento de la idea de objeto arquitectónico para entenderlo de manera fenomenológica, como un complejo fenómeno constituido por el entorno físico y el contexto social, político, ideológico, etc. que se manifiesta en un ente arquitectónico, que a su vez influye y se ve influenciado por las dinámicas urbanas.

La crítica sistémica constituye una visión hermenéutica o interpretativa en la que se amalgaman a). teorías cognitivas que se ocupan de la manera en que el ser humano percibe y construye su relación espacial con la arquitectura, b). teorías semióticas que brindan los fundamentos para la comprensión de la arquitectura, entendida ésta como la conjunción de códigos comunicativos y culturales que se convierten en una deconstrucción de las imbricadas conexiones con las que el hombre concibe su entorno y la arquitectura y a sí mismo, c). teorías simbólicas que desarticulan la relación antropológica del hombre con el lugar, como la topogénesis (Muntañola Thornberg 2009) o la teoría del No Lugar (Augé 2002) que entienden el espacio desde una referencia antrópica (Narvaez Tijerina 2004) (Imagen 3).

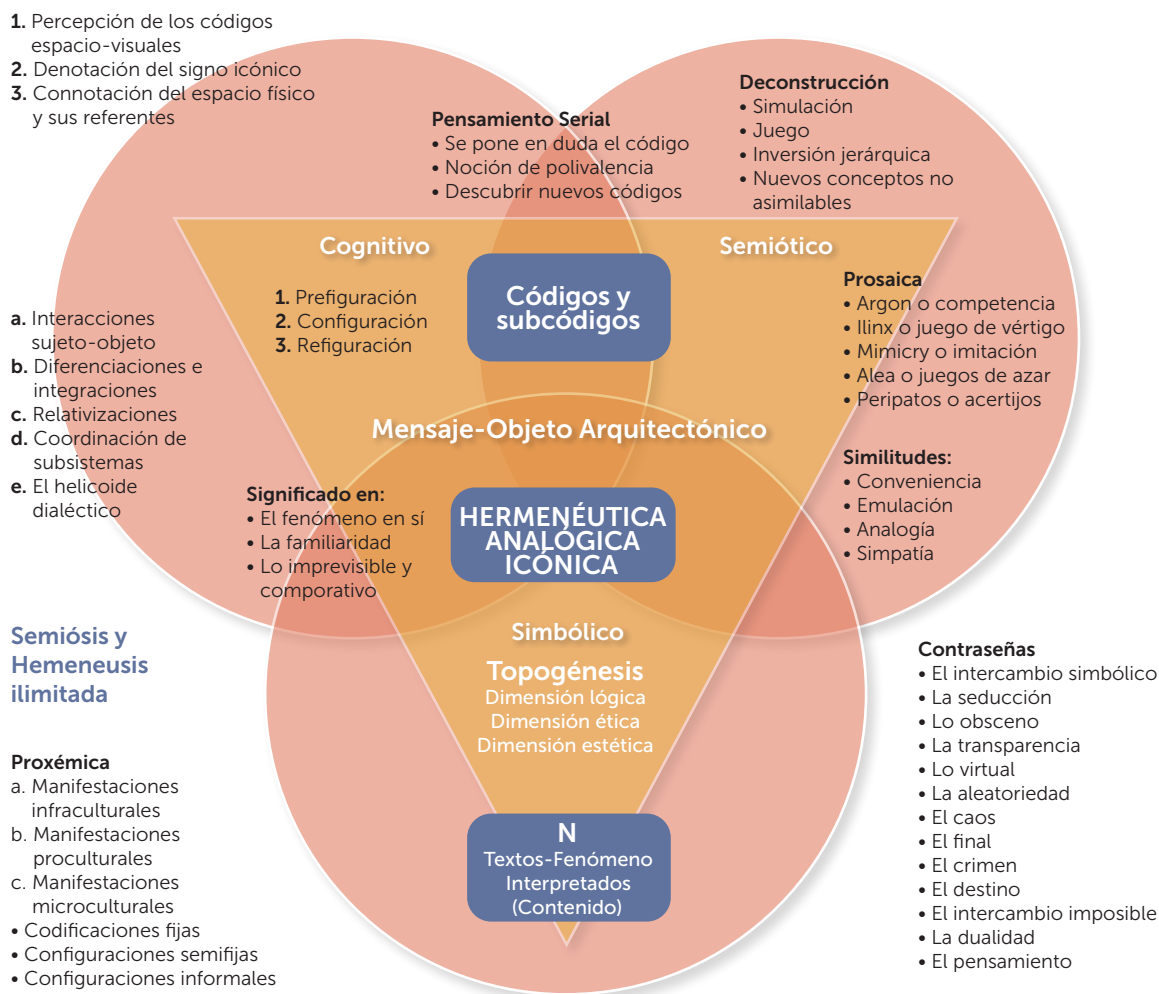


Imagen 3. Esquema transdisciplinario de construcción teórica de la Crítica Sistémica, desde un enfoque cognitivo, semiótico y simbólico (Solano 2012).

Se entiende la interpretación como parte de un proceso cognitivo, y por ello, la Crítica Sistémica ofrece tres etapas para la aprehensión del fenómeno arquitectónico, a decir:

- a) Prefiguración.** referente a una mirada denotativa o descriptiva del fenómeno arquitectónico, carente de una comprensión total.
- b) Configuración.** referente a una mirada connotativa, una aproximación al contexto social, político, ideológico, cultural, etc. que rodea al fenómeno arquitectónico y que propone una revisión "situada" del mismo.
- c) Refiguración.** Interpretación del fenómeno arquitectónico, cuya reflexión induce tres dimensiones: la lógica, la estética y la ética. Ésta última pretende impugnar los deshumanizados modelos conceptuales que la arquitectura ha heredado del movimiento moderno. Desde un enfoque hermenéutico, esta interpretación ha de subyacer en constructos desde la psicogénesis y la sociogénesis de Acha (2008)

La Dimensión Ética en la arquitectura

Como se expresó anteriormente, la dimensión ética en la mirada interpretativa de la arquitectura promueve la superación de la concepción del binomio forma-función, tan discutido en la arquitectura moderna. La dimensión ética abre la puerta a un enfoque de la arquitectura que asume un compromiso social y ambiental, ya demandado en los acuerdos internacionales, como lo es la Agenda 2030. Permite también la incorporación de discursos aislados que poco pesan en la enseñanza y en la práctica de la arquitectura; justamente porque en el polarizado discurso de la forma y la función, quedan ciertamente invisibilizados.

La dimensión ética de la arquitectura engloba dos grandes esferas: la social y la ambiental

I. La esfera de lo social

El giro social que las ciencias han ido tomando en las últimas décadas, ha desvelado el errado camino que la arquitectura ha mantenido y que le ha llevado a creer que, como artistas, los arquitectos plasman sus caprichosas ideas que el arte legitima, y que el usuario les debe admiración y devoción. También en este orden de ideas, el arquitecto se ha desentendido de su compromiso social para convertirse en un lujo al que sólo las clases privilegiadas acceden, convirtiéndose en cómplice de la exclusión y de los desplazamientos.

Discursos alternativos han surgido desde las ciencias sociales, el derecho, la teoría del diseño, la psicología, la sociología, la antropología, etc. que la dimensión ética acoge, decantando una nueva mirada arquitectónica, como lo son:

- a) **La accesibilidad universal.** implica "un modelo de intervención integral que busque la plena inclusión" (Alonso 2007) en el que se conjuguen medidas, políticas, programas y estrategias que van más allá de la eliminación de barreras físicas. Entre sus instrumentos para la implementación están el diseño universal y los ajustes razonables.
- b) **La inclusión.** Es el concepto transversal que delinea la Agenda 2030 (Organización de las Naciones Unidas 2015), especialmente en los Artículos 11 y 16, referidos a lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles y a promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas.
- c) **La identidad y pertenencia.** La identidad es una categoría que nos ubica y nos da sentido, como individuos o como sociedad. Es a través de ella que se construye nuestra autopercepción, resultado un conjunto de alteridades que nos determina, como lo son la conciencia, el raciocinio y la individualidad, ya sea en lo personal o en lo colectivo. La arquitectura debiera cubrir con esta necesidad social identitaria, así como fomentar el sentido de pertenencia y contribuir a la cohesión social.
- d) **Lo emocional.** Piaget sostuvo que los sentimientos y las emociones son determinantes de la conducta (consciente y voluntaria) y del comportamiento (inconsciente e involuntaria)

(1981). De esta idea se desprende que la arquitectura provoque una serie de reacciones de las personas que viven el espacio, y que analogado con el concepto del diseño emocional considere cumplir no sólo con las funciones prácticas, sino que se proponga la generación de una respuesta emocional a través de la interacción sensorial y del conocimiento de la neuroarquitectura, generando una experiencia más intuitiva, placentera y personal.

- e) **La salud.** La pandemia de COVID 19 ha visibilizado necesidades que no habían sido centrales en el diseño arquitectónico: las cualidades del espacio y sus dimensiones, así como la importancia de la iluminación y ventilación natural ante el riesgo de contagios. Asimismo, se ha expuesto la relación que guardan los espacios con la salud y con las condiciones psicosociales de las personas, sobre todo en el contexto de confinamiento que se vivió en México y el mundo a partir de marzo del 2020 y hasta inicios del 2022. Hoy es urgente considerar las necesidades que todas las personas tienen de vivir en espacios dignos, donde la convivencia, la recreación y el relajamiento no se consideren actividades banales -por no ser productivas—.

II. La esfera de lo medioambiental

El contexto ecológico de nuestro planeta no debiera ser indiferente a los arquitectos, sobre todo con estimaciones que afirman que la construcción es una de las industrias que más contamina el medio ambiente. Acorde a datos de BREEM, certificadora de construcción sostenible, cerca del 50% de la contaminación en las ciudades y el 40% de las emisiones globales de CO₂ son provocadas por la construcción y el uso de las edificaciones (2021), de ahí que los discursos sobre temas medioambientales y el cuidado de los recursos sean fundamentales en la enseñanza y la práctica de la arquitectura.

- a) **La permacultura.** Este concepto fue desarrollado por Bill Mollinson y David Holmgren en los años 60's, como una manera de frenar la explotación de recursos y energía (Holmgren design. Permaculture vision & innovation 2022). Se apoyan en los siguientes preceptos:
- Trabajar con la naturaleza, a su favor y con su apoyo.
 - Observar y meditar las acciones antes de iniciarlas.
 - Entender a las plantas, animales, su posición en los ecosistemas y sus interrelaciones.

Con ello buscan un acercamiento a las dinámicas de la naturaleza para transferirlas a los sistemas sociales y agrícolas, alejándose de los modelos depredadores.

- b) **La bioconstrucción.** La palabra bioconstrucción implica una mirada biológica de la construcción (GMG Arquitectos 2020) que defiende una manera consciente de construir, respetuosa con el planeta, sus recursos y sus seres vivos. La bioconstrucción se enfoca en toda gestión: del suelo, del agua, del aire, de la energía, del consumo y del desarrollo local (Caballero 2006). La bioconstrucción propone la tierra como materia prima fundamental, así como el uso de materiales reciclados lo que constituye muchas ventajas ambientales.
- c) **La arquitectura sustentable, bioclimática, ecológica, etc.** Si bien podría haber distancias entre los diferentes discursos arquitectónicos con base a su denominación, estas propuestas asumen el compromiso que la arquitectura tiene con el cuidado del planeta

y sus recursos (Dueñas del Río 2013). En general se entiende como sustentable aquella arquitectura que busca integrar sistemas sin abusar de los recursos naturales y con ello se apoya de materiales sustentables, enotecnias, sistemas pasivos, reuso de materiales, reciclaje de edificios, etc.

Conclusión

El momento de la historia en que se sistematiza la práctica y la enseñanza de la arquitectura fue en la fundación de La Bauhaus, hacia 1919, hace más de 100 años. La Bauhaus, emblemática escuela de diseño donde se afirma la arquitectura como una disciplina que conjuga la práctica, con la teoría y la reflexión fue el escenario donde se amalgaman las ideas precedentes en torno a la arquitectura y se legitima la forma y la función como sus principios fundamentales. Desde ese momento y a la fecha, poco espacio le han concedido al advenimiento de nuevos discursos y miradas alternativas, más pertinentes al contexto actual y más acorde a los cambios de paradigmas que hoy buscan corregir los errores de antaño y luchar por los valores sociales y ambientales.


Tras el análisis del presente estudio, se concluye que la Crítica Sistémica, propuesta metodológica para la concepción y crítica de la arquitectura y el diseño, permite conducir la actividad arquitectónica, a nivel de enseñanza, práctica y reflexión hacia la incorporación de todos estos preceptos que constituyen un giro social, cultural y ambiental de la arquitectura, dado que parte de sustratos semióticos, cognitivos y simbólicos; dando respuesta a los compromisos internacionales como lo son la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta Crítica Sistémica constituye ya la base de enseñanza en algunos escenarios, aplicándose en Talleres de Diseño, Seminarios de Análisis y Crítica Arquitectónica, así como en cursos de Historia de la Arquitectura, como se muestra en la Imagen 4, donde se pretende conducir a los estudiantes por un camino reflexivo que conciba la arquitectura en el gran marco de complejidad en el que actualmente se circunscribe.

Los resultados demuestran que, cuando el alumno es conducido por estos discursos emergentes, su nivel de compromiso se fortalece, la mirada fenomenológica de la arquitectura amplía la capacidad crítica y el concepto de la arquitectura trasciende a campos que superan el endeble, superfluo y desgastado discurso de la forma a la función.

Ubicación: Camino al Ajusco 20, Tlalpán, Predeal de Santa Teresa, Ciudad de México, México.
Año de realización: 1974 - 1976
Autores: Teodoro Gonzales de León y Abraham Zabludovsky
Materiales: Concreto aparente, con agregado de grava de material expuesto a base de cincel
Estructura: Muros de carga de concreto armado "prefabricado" y modular de 30 cm de espesor con entrepiso de losas de concreto armado encastrado de 1.35 x 1.35 metros.
Área del terreno: 28,000 m² / Área de la construcción: 25,000 m²
Concepto: Abstrayendo el claustro y el patio central al Siglo XX

PREFIGURACIÓN



El Colegio de México es la obra que define el trabajo conjunto de los arquitectos Teodoro Gonzales de León y Abraham Zabludovsky, poniendo en manifiesto su madurez en el tratamiento formal y constructivo de su metodología arquitectónica la arquitectura mexicana posmoderna, brutalista y monumental.

REFIGURACIÓN

Dimensión Lógica
El edificio es una obra contemporánea que logra un programa complejo a través de recursos espaciales sencillos.
Aunque - La obra que logra aprovechar un recurso utilizando por cientos de años como lo es el patio central y lo innova a través del uso de los domos-cielos, similares a los utilizados por las culturas prehispánicas.

Dimensión Ética
Como una roca a la cual se le fue perforando, la estética brutalista del edificio hace eco a un periodo histórico de crisis, donde se buscaba que una obra pudiese perfilar los retos de la situación política, económica y social de la época.

Dimensión Estética
Obsesión - La desmedida monumentalidad de algunos elementos estructurales como las torres de liga y los entrepisos pone en manifiesto la genialidad constructiva de los arquitectos, poniendo en evidencia su trabajo.

Plenitud: Existe una repetición escrita del pergolado esto para aumentar la sensación de monumentalidad

Hiperbates: El pictico de acceso se exagera para definir, conectar y separar el espacio público del privado

Cavaria: La naturaleza se integra más no se somete.


Similitud: Mientras que el patio monumental, los espacios interiores son minúsculos en comparación

CONFIGURACIÓN

Todo el inmueble se desarrolla alrededor de un patio central, evocando a los antiguos claustros de colegio y monasterios virreinales, al que desdibujan las principales dependencias, sin embargo, es un principio este elemento que da sentido a la vida de la institución, no estaba en el programa sino que fue introducido por los arquitectos como el elemento organizador de todas las partes, respondiendo con la lógica crítica y funcional de la época.

Tanto Teodoro Gonzales de León como Abraham Zabludovsky son egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); su trabajo colaborativo, especialmente sus obras de carácter público, cultural y educativo, han marcado la imagen urbana de la Ciudad de México y de todo el país, algunas de ellas son: el Edificio de la Delegación Cuauhtémoc (1974), La Universidad Pedagógica (1979) y El Museo Rufino Tamayo (1982).

Juan Carlos Orozco Gutiérrez
A01360165
Análisis Crítico de la Arquitectura y la Ciudad
Profesora: Dra. Eska Solano Meneses
ITESM Campus Toluca Enero - Mayo 2016



L1

Imagen 4. Lamina desarrollada por el alumno de arquitectura Juan Carlos Orozco Gutiérrez, donde realiza un análisis crítico de la obra El Colegio de México con la metodología de la Crítica Sistemática, evidenciando la mirada de una dimensión ética (Orozco 2016).

De este modo, encuentran respuestas en este trabajo los cuestionamientos iniciales, a decir:

- **¿qué perspectivas deben generarse desde la arquitectura al respecto de una conciencia ambiental y social contemporánea?** Es necesario incorporar una dimensión ética, donde el estudiante de arquitectura comprenda el compromiso social que demanda nuestra profesión, tanto para enfrentar los problemas ambientales que genera la industria de la construcción, como para responder bajo el enfoque de bienestar social, donde la arquitectura promueva una conciencia ambiental y social pertinente con la época y problemática que nos ha tocado vivir.
- **¿Cómo pueden nuestros programas educativos incorporar temáticas y posiciones relacionadas con los retos medioambientales y sociales?** Se considera que no estriba la importancia en los contenidos sino en los enfoques. Los programas educativos pueden incorporar estrategias de enseñanza, no que compartan o amplíen los contenidos curriculares, sino que conduzcan a alumno por un sentido crítico hacia temáticas y posiciones relacionadas con los retos medioambientales y sociales.
- **¿De qué forma se incorporan nuevos contenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos hacia la resolución de problemas sociales y ambientales en la arquitectura?** Es necesaria la construcción de metodologías de enseñanza enfocados en la resolución pertinente de problemas actuales, tanto sociales como ambientales en la arquitectura a través de problemas tomados de la realidad, resultado de proyectos de vinculación con proyectos de triple hélice (academia, gobierno y sociedad), que permitan al estudiante conocer y colaborar a resolver los problemas reales de la sociedad.
- **¿qué aportaciones de la investigación de nuestros académicos decantan en los procesos educativos en los ámbitos socioeconómico y ambiental?** La investigación transdisciplinaria ha de ser el sustrato que posibilite salir de una mirada endógena de la arquitectura, y hacer posible que las aportaciones de los académicos en el terreno de la investigación decanten en procesos educativos alternativos que incidan en los ámbitos socioeconómico y ambientales. Nuevamente los mecanismos de vinculación de triple hélice (academia, gobierno y sociedad) dará sentido a las propuestas académicas y terminar con una producción que se desarrolla en la abstracción y desvinculación con la realidad.

La crítica sistémica, representa una metodología de enseñanza que corresponde a las nuevas necesidades, desde lo social hasta lo ambiental, bajo un enfoque ético que responda a los cuestionamientos antes desarrollados y permita delinear la formación de los profesionales de arquitectura de las próximas décadas.

Referencias

- ACHA, J. 2008. *La apreciación artística y sus efectos*. México: Trillas.
- ALONSO, F. 2007. «Algo más que suprimir barreras: conceptos y argumentos para una accesibilidad universal». Trans. *Revista de traductología*: 15-30.
- AUGÉ, M. 2002. *Los "no lugares" espacios del anonimato. Una antropología de la sobremodernidad*. Barcelona: Gedisa.

- BREEAM. *Los sectores más contaminantes del planeta y sus soluciones*. 23 de junio de 2021. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://breeam.es/sectores-mas-contaminantes-del-planeta/>
- CABALLERO, I. 2006. *Eco Habitar: Criterios de bioconstrucción*. Acceso el 30 de junio de 2022. https://ecohabitar.org/___criterios_bioconstruccion/
- CAMACHO-CARDONA, M. 2019. «Expresiones arquitectónicas del siglo XX. Racionalistas y funcionalistas». *Figuras*.
- CASTRO ORELLANA, R. 2009. «La ciudad apesada. Neoliberalismo y postpanóptico.» *Revista de ciencia política*,: 165-183.
- DE LA ROSA EROSA, E. 2012. *Introducción a la Teoría de la Arquitectura*. Tlanepantla: Red Tercer Milenio.
- DUEÑAS DEL RIO, A. 2013«Reflexiones sobre la arquitectura sustentable en México». *Legado de Arquitectura y Diseño*: 77-92.
- GMG Arquitectos. *Ecoesmás*. 2020. <https://ecoemas.com/bioconstruccion-diseno/> (último acceso: 15 de septiembre de 2020).
- Holmgren design. 2022. «Permaculture vision & innovation». *About permaculture*. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://holmgren.com.au/permaculture/about-permaculture/>
- LE CORBUSIER. 1981. *El Modulor*. Barcelona: Poseidón.
- _____. 2016. *Hacia una arquitectura*. Buenos Aires: Infinito.
- LIERNUR, J. F. 2003. «Menos es más. Notas sobre la recepción de la arquitectura de Mies Van der Rohe en América Latina». *Ra. Revista de Arquitectura*: 31-44.
- Muntañola Thornberg, J. 2009. *Topogénesis, fundamentos de una nueva arquitectura*. Barcelona: Ediciones UPC.
- NARVAEZ TIJERINA, B. 2004. *Teoría de la Arquitectura. Aproximación a una antropología de la arquitectura y la ciudad*. México: Trillas.
- Organización de las Naciones Unidas. 2015. *Objetivos del Desarrollo Sostenible*. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- PIAGET, J. 1981. *Psicología de la inteligencia*. Buenos Aires: Psique.
- SEVILLA GODÍNEZ, R. E.; Almanzar Curiel, A. & Valadez Gill, L. R. 2014. «La vivienda y su impacto en la salud». *Ciencia*: 80-86.
- SOLANO MENESES, E. E. 2014. «Crítica sistémica. Un enfoque hermenéutico del fenómeno arquitectónico». *Revista de Arquitectura*: 68-76.
- TOBOSO, M. & FELTRERO, R. 2020. «Ecosistemas de funcionamientos: haciendo visible el capacitismo desde la diversidad funcional». *Acción Colectiva, Movilización y Resistencias en el Siglo XXI*: 117-129.

Nuevas ruralidades. Oportunidades de equidad y responsabilidad socioambiental en la práctica docente de la arquitectura

Marcos Guadalupe Betanzos Correa

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey / Campus Estado de México

Resumen

A la luz de los cambios y transformaciones en el campo y sus condiciones socio espaciales, económicas o culturales, se plantea una revisión y una reflexión metodológica de la intervención académica en el desarrollo del proyecto arquitectónico desde la práctica docente.

En el marco del concepto Nuevas Ruralidades, se enfatizan las transformaciones, pertinencia y necesidades de contemplar estos cambios en la implementación de la construcción social del hábitat.

Palabras clave: nuevas ruralidades, campo, ciudad, aproximaciones metodológicas de proyecto arquitectónico, construcción social del hábitat, academia.

¿Desde cuándo la palabra 'visión' sólo puede aplicarse a las ciudades?

REM KOOLHAAS

Hablamos con la misma fuerza del Sol, con dureza semejante a la de nuestro paisaje.

JAIME LABASTIDA

Una perspectiva impura

Las áreas rurales han experimentado grandes y acelerados cambios que pueden apreciarse en el paisaje, en el uso y organización de sus territorios, en el abandono de la agricultura como principal actividad económica y el despliegue de otras actividades tales como la agroindustria, la industria manufacturera, los servicios vinculados a la actividad turística; en el volumen y características socioculturales de su población o en las relaciones humanas que las contienen (Suárez 2011).

A este proceso de cambio multifactorial se le ha denominado "nuevas ruralidades, nueva rusticidad, reurbanización o neo-ruralidad" (Martínez & Vallejo 2011). Estas definiciones representan o engloban procesos de hibridación, mezcla e impureza, sobre todo, de nuevas acciones de adaptación como respuesta de las poblaciones rurales ante las dinámicas económicas pactadas a nivel global; negociaciones entre habitantes y las políticas públicas, tensiones entre la especulación o la preservación del hábitat, en términos de lo local.

Observar estos conceptos como una definición viva que se encuentra en un proceso de cambio o construcción, abre preguntas sobre la pertinencia de abordarlos desde las aulas, en la enseñanza de la arquitectura debido a que en las nuevas ruralidades, surgen y se sugieren otras realidades, por lo tanto implicaciones conceptuales o procesos metodológicos que merecen una revisión para comprender a profundidad, las características sociales, culturales y económicas, así como cambios en la aproximación de soluciones que procuren, no solo las cualidades constructivas o tipológicas que se plantean en ejercicios académicos, si no, también las dinámicas de

organización interna de las comunidades, los conflictos o amenazas territoriales que se suscitan a partir de este proceso de hibridación entre la ciudad y el campo, como delimitación contextual.

La carencia de una respuesta precisa que contemple estas condiciones en el sistema de abordaje de propuestas para el desarrollo de proyectos desde la academia es frecuente, dado que no existe una relación epistemológica que otorgue un panorama claro del entramado actual rural-urbano, su manifestación socioespacial e implicaciones en el ámbito de la equidad y la preservación ambiental.

Ante el desafío que lo anterior implica, la intención que persigue la presente reflexión es abrir el diálogo inscribiendo estos conceptos, analizarlos y conocer los alcances de su incorporación en la agenda pedagógica contemporánea; mirar a través de otra óptica los desafíos que ahí se presentan intentando solventarlos con una visión alternativa desde la arquitectura, con impurezas, mezclas e hibridaciones tanto disciplinares como metodológicas.

Realidad o buena voluntad

Es evidente que, ante la necesidad de comprender mejor el mundo y la complejidad de sus realidades, el ser humano ha encontrado instrumentos para simplificar, para representar o para explicar(se) cualitativa y cuantitativamente su entorno. Lo hace por muchas razones que van desde lo biológico hasta nuestra necesidad de comunicarnos con otros de manera más simple, universal. En ese proceso de simplificación, aparece como herramienta de uso común la dicotomía, entendida como la relación dual de una complejidad multifactorial unificada por conceptos opuestos.

Esa relación, observada en el territorio, se evidencia, por ejemplo, cuando hablamos de lo rural y lo urbano; de campo y la ciudad como dos entes distintos. En la academia, se abordan cotidianamente como contrarios, algunas veces, complementarios, con características legibles que les permiten obtener sentido entre ellos pero que los diferencia con claridad.

Así, mientras lo rural es visto como el vacío, lo urbano es visto como la ocupación espacial; el primero, es dispersión, el segundo concepto refiere concentración; mientras la ciudad se ve como un motor de consumo, el campo se observa como un sistema de suministros, fundamentado en los niveles de sus actividades agropecuarias, potencialidades turístico-artesanales y el uso o explotación de los recursos naturales. Trabajo físico en el campo y trabajo intelectual en la ciudad. ¿Qué cualidad reside entonces en el paisaje?

A la ciudad se le ve con una mirada distinta, concentra crecimiento, producción, capital, necesidades, goces. De acuerdo con Lefebvre, "todo lo que hace que una sociedad sea una sociedad". La contemplamos con fascinación desde la academia como la gran obra colectiva de la humanidad y sus escalas espacio temporales son claramente identificables porque nos permiten comprender nuestro patrimonio histórico, la riqueza del ambiente natural domesticado, nuestros valores culturales, avances tecnológicos o pactos sociales que moldean el ambiente construido: lo tangible y lo intangible unificado, edificado. Un espacio que se regula y se administra, se higieniza y se organiza aparentemente de forma colectiva.

La distinción entre campo y ciudad nos acompaña incesantemente. Dadas las condiciones mencionadas, "el conflicto (dialéctico) entre la ciudad y el campo no excluye cierta unidad. Mejor dicho, la incluye" (Lefebvre 1973). Por ello, el concepto de nueva ruralidad, "busca superar la dicotomía clásica que diferenciaba con base en sus actividades y funciones a los espacios rurales de los urbanos" (Salas et al. 2011), así como comprender circunstancias poco estudiadas y su impacto en el hábitat de las personas.

Por otra parte, la difusión del trabajo asalariado y flexible, dirigido sobre todo al área de los servicios, la pluriactividad, el abandono del campo, la movilización de la mano de obra en búsqueda de mercados laborales, la intensificación de la migración internacional, la configuración de nuevos procesos espacio-territoriales son, entre otros aspectos, evidencias de la capacidad de los habitantes rurales de actualizar sistemas tradicionales de organización social, económica y cultural frente a procesos globales y nacionales que sistemáticamente los excluyen.

A lo anterior, se le adhiere lo más evidente en cuanto a condiciones tangibles: cambio de usos de suelo, principalmente destinados a lo habitacional pero también a parques industriales, espacios de servicio para actividades turísticas (hoteles y posadas), centros recreativos, entre otros.

Asimismo, es visible pero no evidente la industrialización del campo, el nacimiento de complementos económicos para la subsistencia más elemental, y el surgimiento de conflictos territoriales, violencia intrafamiliar o desposesión de los bienes comunes, también llamados recursos naturales; transformación del paisaje natural debido a los procesos de extractivismo o estrategias basadas exclusivamente en andamiajes que sostienen el crecimiento económico más que el desarrollo económico. Ambos, por error usados frecuentemente como el mismo concepto.

Hechas las observaciones anteriores, tal como lo señalan estudiosos del tema de las ciudades, científicos sociales o algunos otros arquitectos de renombre como Rem Koolhaas (en su libro *Countryside, a report*), que se han asomado al campo como un espacio meritorio de estudio, éste ya no es el mismo escenario homogéneo, puro, ni posee las mismas cualidades históricas que lo caracterizaban. La estructura tradicional de estudio se ha roto, debido a que la relación campo-ciudad ha perdido su límite, configurando una totalmente nueva; colmada de fragmentos de naturaleza opuesta que se mezclan con el crecimiento demográfico, el territorial, los cambios en el sistema laboral, o la desvinculación de sistemas productivos tradicionales. Fernando Rello (1986) hacía notar que:

El campo dejó de ser un espacio agrario perfectamente diferenciado del espacio urbano y se ha transformado en un espacio rural que abriga a una amplia gama de grupos sociales: productores agropecuarios (desde el campesino más humilde hasta el gran empresario), trabajadores a domicilio del sector informal, asalariados locales y migrantes vinculados tanto al campo como a la ciudad. (p.33)

Por su parte Henri Lefebvre (1968, 138) precisaba un horizonte previo de similar descripción, en una de sus obras más revisada, *El derecho a la ciudad*. Ahí describía el mismo escenario:

El campo, ha perdido las cualidades, las propiedades y el encanto de la vida campesina. Lo urbano arrasa el campo; este campo urbanizado se opone a una ruralidad desposeída, caso

extremo de la enorme miseria del habitante, del hábitat y del habitar. ¿El derecho a la naturaleza y el derecho al campo no se destruirán a sí mismos?

En el mismo orden de ideas, la manifestación creciente de estas cualidades en las últimas décadas, merece atención el cuestionarnos si hoy en día, nuestros planteamientos (en el rol que ostentemos en la cadena de enseñanza de nuestra profesión) frente a estos lugares son los adecuados, si no merecen al menos una revisión o reflexión crítica para saber si estamos contribuyendo a distender los conflictos con los cuales las comunidades ya conviven de forma cotidiana o si nuestra perspectiva (casi siempre urbanizada) al llegar a lo rural contribuye negativamente y se suma a las tensiones existentes.

No sorprende que, en estos lugares, nuestra reflexión se limite a implantar soluciones preconcebidas desde el prejuicio, la ignorancia, la imagen de la arquitectura, o también desde la *buena voluntad*, ignorando, sobreponiéndose o arrasando —hay que decirlo—, las formas de organización local de la denominada “vida rural”. Tampoco es una sorpresa que metodológicamente el análisis se fundamente en cuestiones “*del sitio*” más que en la caracterización del territorio y sus condiciones de riesgo, vulnerabilidad o amenazas en la escala social, ambiental o económica.

¿Por qué si esto ha cambiado tanto, no se han incorporado estas temáticas en la estrategia pedagógica de las escuelas de arquitectura? ¿Es decir, cuánta reflexión crítica se ha producido para comprender las ambigüedades, desafíos y áreas de oportunidad que las nuevas ruralidades ofrecen en el marco de tratados y acuerdos globales a los que como país estamos comprometidos a contribuir? Me atrevo a afirmar que, ante la escala de los desafíos, la buena fe no basta.

De los anteriores planteamientos se deduce, lo oportuno que resultaría cuestionárnoslo debido a que los desafíos en términos globales o locales son vastos. El campo latinoamericano, pero particularmente el nacional, posee características que no son las mismas en países desarrollados, tampoco lo son entre ellas en un contexto local; la especificidad o nivel de peculiaridad prevalece. Sin embargo, al mismo tiempo, dominan las exclusiones profundizadas a partir de la entrada en vigor de tratados comerciales, y la presencia de industrias globales que se implantan en diversas comunidades quebrantando formas de organización social, saberes ancestrales y relaciones profundas con el territorio.

Por ello, trabajar o intentar contribuir de forma positiva en estos escenarios requiere formulaciones, revisiones y planteamientos precisos ante las dinámicas que desde la globalización se han instaurado o las tensiones que nacen en el seno de una comunidad que se vincula a un auge económico que no posee más una clara relación con la actividad agropecuaria.

La neorruralidad, entonces, puede ser vista como una herramienta analítica para enriquecer el conocimiento científico de las ciudades enfocado a la comprensión de fenómenos más complejos que van desde la comunicación con y entre la comunidad, hasta la migración, movi­lidades, reducción de la pobreza, y las configuraciones morfológicas o la preservación ambiental del paisaje endémico, las técnicas constructivas, la identidad o el trabajo comunitario.

En nuestro país podemos encontrar dentro de estos escenarios, territorios con escalas, relevancias económicas, atractores y configuraciones diversas, en regiones distantes y completamente disímiles como Silao o Romita en Guanajuato, Miguel Aldama en Tlaxcala, la región de “Los

Altos” conformada por municipios como Tlayacapan, Tepoztlán o Yautepec en Morelos; la región Ixtlahuaca – Atlacomulco en el Estado de México (Martínez & Vallejo, 2011) entre otros. Uno en particular es motivo de estudio personal y posee una presencia de trascendencia global: el Valle de Guadalupe en Ensenada, Baja California.

Conocido por el auge de la producción vitivinícola, el epicentro de la Ruta del Vino enfrenta en la actualidad problemas como la turistificación, riesgos y amenazas ambientales o la vulnerabilidad de la gobernanza (Leyva & Espejel 2017). Ante ello, lo que conocemos como respuesta son ejercicios sobre diseño temático, improntas de la arquitectura de autor y la idea permanente de un territorio receptivo a la cultura del ocio y el hedonismo como única forma de ver este lugar, de abordarlo, entender o construir soluciones para mejorar sus condiciones actuales.

Poco o nada se reflexiona en sus procesos productivos y vínculos comerciales, las dinámicas ya adoptadas a nivel social que se manifiestan en oferta y demanda de servicios, la pasividad para poner a merced del turismo todo tipo de actividades que oscilan entre festivales temáticos, eventos sociales y conciertos. Es decir, la ocupación del campo como un elemento escenográfico de una vida rural que en su verdadera naturaleza no mejora, al contrario: se sumerge entre desigualdades sociales, económicas, fragmentación comunitaria y oscila entre “fuertes desequilibrios de las comunidades rurales por el ingreso de turistas, donde el éxito relativo de unas, en términos económicos, contrasta con la pobreza de la mayoría” (Garza et al. 2020).

Olvidamos acaso que la sociedad puede ser capaz de construir de manera creativa su propio destino, calibrando cada cambio no en función de las expectativas de los turistas ni de la especulación inmobiliaria, sino del futuro de los ciudadanos, (Settis 2020). ¿En esa línea de acción, contribuimos o sentenciamos a un fracaso seguro, el futuro de las comunidades que intervenimos? ¿Contribuimos positiva o negativamente al alcance real de los Objetivos de Desarrollo Sostenible? ¿Bajo qué argumentos que no sean solo los que la arquitectura dicta actuamos al intervenir el ambiente natural?

Conclusiones o una invitación para cambiar

Tal como lo afirma Geraldine Trimano, “el término nuevas ruralidades, es un fenómeno de reciente análisis para las ciencias sociales y esencialmente las latinoamericanas, lo que provoca una notable ausencia teórica debido a su multidimensionalidad y que no puede ser encasillada en esquemas binarios ni marcos disciplinares; el llamado a la neoruralidad es el llamado a la unión; al intersticio, resultado de la confluencia de trayectorias y experiencias de actores heterogéneos, que interactúan en un hábitat, al mismo tiempo que son interpelados por él”.

Debido a las condiciones mencionadas, las nuevas ruralidades, como término susceptible de construcción, profundización, adaptación y mejora en nuestra disciplina exigen a quienes estudiamos las ciudades o quienes contribuimos a la enseñanza de la arquitectura y el urbanismo, conocer, sensibilizarse, cambiar incluso, nuestra forma de concebir, comprender y habitar el espacio, pero sobre todo construir, socialmente el territorio. Estas palabras pretenden ser, una invitación para

explorar las nuevas condiciones proyectuales al encontrarnos en escenarios que poseen esa cualidad de ser rurales en lo urbano y de ser urbanas en lo rural, sin dicotomías.

Así, mientras se describe un territorio intermedio:

Tierra "intermedia", algo que ya no es campo ni ciudad y donde conviven actividades agrícolas residuales y cada vez más tecnologizadas, con grupos de población urbana que buscan en el campo cercano a la ciudad un estilo de vida más auténtico (Koolhaas 2020).

Se reconoce también un escenario permeable:

La frontera entre el campo y la ciudad se está volviendo cada vez más porosa; esto forma parte de un proceso que vive dos desarrollos opuestos que no debemos confundir. Por un lado, la *obesidad* creciente de las ciudades que trae consigo la dispersión de la forma urbana y la consecuente topografía de desigualdades ambientales y sociales (en el campo) (Settis 2020)

Henri Lefebvre nos recuerda que quien dice "diferencia" no dice por ello divergencia, desacuerdo y mucho menos conflicto. Hoy más que nunca la diferencia entre un elemento y otro puede ser vista como una oportunidad para restablecer una serie de cualidades que se han comenzado a quebrantar en la sociedad rural para albergar otras más urbanas que las sustituyen. "Relaciones basadas en la confianza, la solidaridad, el estrecho contacto entre los miembros de la comunidad, sustituidas por relaciones de desconfianza, de individualismo, de poco contacto entre los miembros de la comunidad o solo de la gente cercana" (Suárez 2011).

Somos los emisarios de esos patrones (negativos y positivos) que nacen en la ciudad y también los responsables de perfeccionarlos o erradicarlos en cada una de nuestras visitas académicas, en cada uno de nuestros planteamientos de clase, en cada posible intervención en la cual tengamos una aparente influencia minúscula. Porque lo sabemos: en el campo, somos tan pequeños que la ciudad parece solo una ilusión construida por humanos.

Roig (2020) es contundente cuando afirma que, el mensaje más sugerente de los últimos tiempos es que, "el futuro de la supervivencia de las urbes de nuestro planeta se está construyendo en el campo y al mismo tiempo, que el campo no puede sobrevivir tan solo como patio trasero de las ciudades".

¿No es esto una invitación honesta, contundente para cuestionarnos nuestra postura crítica al respecto como docentes, instituciones y agentes de cambio en la enseñanza de la arquitectura frente a los desafíos contemporáneos que transitamos en esta sociedad que habita un mundo convulso?

Referencias

- LEFEBVRE, H. 1968. *El derecho a la ciudad*. Madrid: Ed. Capitán Swing.
- _____. 1973. *El pensamiento marxista y la ciudad*. México: Ed. Coyoacán.
- ROMERO, A. & VALDEZ, L. 2008. «Las comunidades rurales y sus transformaciones económicas: algunas consideraciones teórico-empíricas». *Textual* 51: 25-42.
- SALAS, J.; Rivermar, L. & Velasco, P. 2011. *Nuevas Ruralidades. Expresiones de la transformación social en México*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
- CASTRO, H. & ARZENO, M. 2017. *Lo rural en definición: aproximaciones y estrategias desde la geografía*. Buenos Aires: Biblos.
- CAÑADA, E. & MURRAY I. 2017. Turistificación Global. Perspectivas críticas en turismo. Alba Sud. <https://leer.amazon.com.mx/?asin=B081TL4BX8>
- LEYVA, C. & ESPEJEL, I. 2017. Valle de Guadalupe: Paisaje en tres tiempos. Universidad Autónoma de Baja California.
- TRIMANO, L. 2019. «¿Qué es la neorruralidad? Reflexiones sobre la construcción de un objeto multidimensional». *Territorios* 41: 119-142. <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.6951>
- KOOLHAAS, R. 2020. *Countryside*. A report. Köln: Taschen.
- SETTIS, S. 2020. *Si Venecia Muere*. Madrid: Turner Noema.
- SALINAS-ARANGO, N. & SANMARTÍN-GAVIRÍA, M. 2020. «Nuevas ruralidades como reconfiguración del territorio en transformación: imaginarios sociales corregimentales a la luz de las organizaciones socioculturales». *Revista Eleuthera* 22: 189-204.
- DI BITETTI, M. 2012. «¿Qué es el hábitat? Ambigüedad en el uso de la jerga técnica». *Ecología Austral* 22: 137-143.
- ROIG, J. 2020. «Rem Koolhaas, un hombre de campo». *El país* Acceso el 11 de junio de 2020. https://elpais.com/cultura/2020/06/11/babelia/1591889428_847100.html

El papel de las Escuelas y Facultades de Arquitectura y las disciplinas del espacio habitable para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Gabriel Alejandro Mosqueira Cárcamo
Marcos Mazari Hiriart

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El presente artículo busca reflexionar respecto al papel de las Escuelas y Facultades de Arquitectura y su participación en alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales forman parte de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, así como de la búsqueda de nuevos modelos de desarrollo para el siglo XXI, que se espera sean impulsados desde las universidades.

A pesar de la existencia de diversos tratados y acuerdos globales de los que México forma parte, dada la diversidad territorial, cultural, socioeconómica y medio ambiental de nuestro país; diversas Instituciones de Educación Superior aún no identifican su importancia, así como la del desarrollo de una cultura hacia la sostenibilidad, tarea compleja desde la academia, y más aún de la aplicación de acciones concretas.

Adicionalmente, en las Escuelas y Facultades de Arquitectura debemos aproximar al estudiantado en su formación académica al conocimiento de la diversidad de actores que conforman las estructuras sociales, económicas, políticas y culturales, que inciden en la toma de decisiones para el desarrollo de nuestras ciudades y de la Arquitectura, principales escenarios de las problemáticas y oportunidades de la sostenibilidad, y en éste caso particular de la participación de las y los arquitectos en la necesaria coordinación entre los sectores público, privado y de la sociedad civil organizada.

Históricamente las academias y los gremios profesionales han contribuido a conservar y producir conocimientos necesarios para la transformación social, y el gremio de los arquitectos, urbanistas, paisajistas y diseñadores en general no ha sido la excepción. Sin embargo, la transformación para una sociedad cada vez más incluyente y sostenible presenta una serie de retos para las Escuelas y Facultades de Arquitectura y Disciplinas del espacio habitable, que éste trabajo articula en cinco Ejes Estratégicos y comparte su aplicación en algunas actividades académicas en la Facultad de Arquitectura de la UNAM, así como iniciativas gremiales.

Palabras clave: Sostenibilidad, arquitectura, Objetivos de Desarrollo Sostenible, didáctica.

- **Reflexión:** La enseñanza de la Arquitectura ante los retos de equidad urbana y sostenibilidad planetaria enmarcados en tratados y acuerdos globales.
- **Objetivo:** Reconocer los retos sociales y ambientales de los diferentes contextos nacionales, para abordarlos de forma crítica e integrarlos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la arquitectura.

Introducción

Inmersos como lo estamos en una economía y cultura global, pasamos por alto que las instancias de coordinación global han existido hace apenas 77 años, después de acontecimientos como la Segunda Guerra Mundial que hicieron evidentes la necesidad de una conciencia y coordinación de

acciones a lo largo de todo el globo terráqueo. No mucho tiempo después, a mediados de los 70s fue el medio ambiente el que reclamara dicha coordinación, ya que los problemas generados por la degradación ambiental desbordaron la lógica nacionalista que imperó durante los siglos anteriores.

Actualmente, la humanidad enfrenta una crisis sin precedentes, caracterizada por la degradación de los ecosistemas, la desigualdad social y el consumo excesivo de recursos naturales. En respuesta a estos complejos desafíos, diversos sectores de la sociedad han formulado iniciativas e implementado estrategias a todos los niveles, desde el local y regional hasta el global (UNAM 2021).

Entre las numerosas iniciativas a escala global, destaca la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, un pronunciamiento de la Organización de las Naciones Unidas que busca establecer como prioridades de la agenda internacional la eliminación de la pobreza, la conservación del medio ambiente y el fomento a la equidad y la sustentabilidad (Naciones Unidas 2015).

En el entorno mundial es evidente el compromiso de las Universidades y su participación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a través del 4° Objetivo: "Educación de Calidad". Ahora bien, por la importancia del desarrollo urbano y su impacto en la conservación ambiental también existe un vínculo de la Arquitectura y disciplinas del espacio habitable con el "ODS 11: Ciudades y Comunidades sostenibles". Así como por la interacción personas /espacio público y privado, asociadas a la "Salud y el Bienestar: ODS 3". Y la Igualdad de Género: ODS 5" y al menos en 14 de los 17 Objetivos. Por lo que debemos reconocer la importancia que las Escuelas y Facultades de Arquitectura y la participación de Arquitectas/os en la conformación de equipos multidisciplinarios, para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales forman parte de la Agenda 2030 que surgió de la integración de dos agendas internacionales paralelas: Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000 - 2015) y Río + 20 (2012), para alcanzar objetivos planetarios comunes.

A pesar de que el debate y los acuerdos internacionales en torno a la sostenibilidad y la búsqueda de nuevos modelos de desarrollo tiene cerca de medio siglo, debemos reconocer que no ha habido un posicionamiento claro e integral desde la Arquitectura. No obstante, el nivel de acuerdo que existe respecto a la magnitud del problema y a las contribuciones que desde el ámbito de la Arquitectura se puede aportar a su solución.

Hoy la conservación planetaria demanda acciones y no sólo aproximaciones teóricas o discursos políticos, lo cual debemos transmitir a nuestro alumnado como las futuras generaciones que, de no actuar, afrontarán las consecuencias que nos alertan las condicionantes sobre las cuales se fundamentan los ODS, para la generación de conocimiento, en donde la toma de decisiones inmediatas se vuelve cada vez más urgente. En palabras de Greta Thunberg en el Foro Mundial sobre cambio climático, en 2021: "Cuando yo pueda ser política, ya será tarde para actuar ... Quiero que escuchen a los científicos. Y quiero que se unan detrás de la ciencia. Y luego quiero que actúen" (BBC 2019).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Imagen 1. Los ODS y su interacción con la Arquitectura y las Disciplinas de la Habitabilidad. Fuente: Elaboración propia con base en la información disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

Antecedentes

A pesar de que la noción de equilibrio entre las acciones del hombre y la naturaleza prevalece en la mayoría de las cosmovisiones de las culturas antiguas y el concepto de sustentabilidad existe en el sector forestal desde mediados del siglo XVIII bajo el principio de “nunca cosechar más de lo que el bosque produce en un nuevo ciclo de crecimiento” (FAO, 2013). Los referentes internacionales más claros del concepto como lo entendemos actualmente se dan en el documento “*Los límites del crecimiento*” (“*The limits to growth*” Meadows, 1972) publicado en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, (Estocolmo, 1972. Y unos años después en el Informe Brundtland titulado “*Nuestro futuro común*” (Brundtland, 1987).

documento que definió el desarrollo sostenible como “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

Hacia la segunda mitad del siglo XX fueron varias las cumbres internacionales (como las Cumbres de la Tierra) que tenían como principal tema de debate la degradación ambiental y la contaminación transfronteriza. Así como los límites productivos del planeta Tierra y los riesgos de la explosión demográfica, el consumo excesivo y el crecimiento económico descontrolado como factores que pudieran llevar a un colapso en el sistema global (UNAM 2021). Dichas reuniones llevaron a la construcción de acuerdos sobre combate al cambio climático, conservación de la biodiversidad, protección de la capa de ozono, desigualdad, pobreza y derechos humanos, entre otros temas relevantes para la construcción de un futuro sustentable. Estas iniciativas resaltaron la importancia de reconocer que nuestro planeta es finito y nuestros patrones de desarrollo nos llevarían a una crisis con impactos no sólo ambientales sino económicos y sociales (UNAM 2021).

En materia de asentamientos humanos, urbanismo y hábitat humano, las Naciones Unidas han desarrollado cada 20 años eventos para discutir las problemáticas globales que enfrentamos como humanidad. El primer evento se realizó en 1976, Vancouver, Canadá. La Asamblea General de las Naciones Unidas convocó la conferencia Hábitat I cuando comenzaron a reconocer las consecuencias de la rápida urbanización, especialmente en el mundo en desarrollo (Vancouver 1976). Veinte años después, la segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (Hábitat II) tuvo lugar en 1996 en Estambul, Turquía y su objetivo era abordar los temas de “vivienda adecuada para todos” y “asentamientos humanos viables en un mundo que se urbaniza rápidamente” (Estambul 1996). Para 2016, más de la mitad de la población mundial vivía en ciudades y las proyecciones indican que para 2050 la población urbana mundial casi se duplicará, lo que convertiría la urbanización en una de las transformaciones más importantes del siglo XXI. Para desarrollar este potencial y esta capacidad, en un momento en el que la urbanización sostenible es imperativa, para lo cual en Hábitat III en Quito, Ecuador, se adoptó la Nueva Agenda Urbana y la Declaración de Quito sobre Ciudades y Pueblos, asentamientos humanos viables para todos (Quito 2016).

- **Las universidades y la Agenda 2030: ¿Qué pueden hacer las Escuelas y Facultades mexicanas de Arquitectura y las Disciplinas de la Habitabilidad para impulsar el cumplimiento de los ODS?**

Los desafíos que enfrentamos en materia de sustentabilidad sólo pueden ser abordados mediante el trabajo colaborativo de diversos sectores: academia, gobierno, sociedad civil e iniciativa privada. En este contexto, el papel de las universidades es clave para impulsar la creación y difusión de conocimiento relevante y pertinente, así como para diseñar estrategias de acción y soluciones basadas en conocimiento para enfrentar los problemas socioambientales concretos a todas las escalas y analizar los alcances de las iniciativas implementadas. En 1990 en Talloires, Francia, rectores, vicerrectores y cancilleres de diversas universidades firmaron un compromiso con la sustentabilidad ambiental en la educación superior y para marzo de 2019, la Declaración había sido firmada por 507 instituciones de 57 países (ULSF 2019). Ahí reconocieron que las universidades deben ser líderes y brindar apoyo para responder a los desafíos en alianza con los gobiernos, la sociedad civil y la industria (ULSF 2019). Y la UNAM es signataria de esta declaración (UNAM 2021).

La Agenda 2030 también reconoce la importancia de las alianzas intersectoriales para avanzar en el cumplimiento de los ODS, en las que el papel de las universidades es fundamental para impulsar una cultura de la sustentabilidad que permee a toda la sociedad. Las universidades no sólo generan y transmiten conocimiento, también son un espacio de discusión pública y un referente para el desarrollo nacional, por lo que pueden ser clave para incorporar la Agenda 2030 en la agenda pública y política. (Lagüela et al. 2017). Son múltiples las áreas en las que las universidades pueden aportar al conocimiento y la educación en materia de sustentabilidad y con ello al cumplimiento de la Agenda 2030. La Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible de Australia (SDSN Australia) propuso áreas desde donde las universidades pueden tener un impacto importante en los ODS. En el documento de La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la UNAM (UNAM 2021) fueron retomadas en un marco más amplio, referente a temas de sustentabilidad y no sólo a los ODS, las cuales se muestra un esquema a continuación (Imagen 2).



Imagen 2. Ejes estratégicos de las universidades para alcanzar los objetivos de las ODS. Fuente: UNAM, 2021. *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la UNAM*. Modificado a su vez de SDSN Australia / Pacific (2017). Getting started with the SDGs in universities.

Un aspecto clave para lograr colaboraciones exitosas es el compromiso de las universidades, reflejado desde sus principios fundamentales hasta en el diseño de mecanismos institucionales y la asignación de recursos humanos, presupuestales y materiales. ¿Cómo pueden interpretarse estos cinco ejes estratégicos en el ámbito de la enseñanza de la Arquitectura y las disciplinas del espacio habitable? A continuación, se presentan algunos ejemplos:

Investigación: la generación de conocimientos en el ámbito del entorno habitable es amplio y muy diverso. Y uno de los principales retos a vencer es cerrar la brecha entre los conocimientos teóricos y los conocimientos prácticos. La Sostenibilidad representa un cambio de paradigma de cómo el ser humano se relaciona individual y colectivamente con el medio ambiente, y en ese sentido requiere la generación de nuevos conocimientos teóricos y metodológicos consistentes, que trabajen en diversos niveles epistemológicos de la disciplina. Pero también se requiere que esas transformaciones del pensamiento se traduzcan en acciones de desarrollo tecnológico en sistemas constructivos, innovaciones en instalaciones y materiales. Métodos, tecnologías y procedimientos de diseño que contribuyan a resolver y mitigar los problemas que podrían generar los proyectos, antes de que se presenten. Analizando y resolviendo la factibilidad técnica, constructiva, urbana, ambiental, económica, política, social y cultural de manera integral, junto con la planificación de éstos.

En este sentido, la Facultad de Arquitectura en colaboración con el Instituto de Geografía y el Centro de Investigación en estudios en Geografía Ambiental de la UNAM ha desarrollado desde 2017 el Programa de Posgrado en Diseño Sustentable del Paisaje, una propuesta en estudios de posgrado para consolidar el proyecto académico en torno a la Arquitectura de Paisaje y en atención al Plan de Desarrollo Institucional del Dr. Enrique Graue 2017/2021. El cual surge de la importancia de entender "El Paisaje" como propone la Carta del Paisaje las Américas, de la Federación de Arquitectos Paisajistas IFLA como "la porción del territorio aprehendido por la experiencia sensible, inteligible de la percepción individual y colectiva del ser humano que se revela como un unicum y continuum de sistemas vivos, naturales y culturales, como una totalidad sintética e interdependiente, en el y espacio y en el tiempo." De lo cual se desprende la importancia del manejo sostenible del territorio lo cual se complementa de la perspectiva de la CEPAL "En atención a la creciente desigualdad y las cada vez mayores presiones sobre el medio ambiente y los recursos naturales, con el surgimiento de nuevos polos y poderes económicos, la rápida urbanización, la explosión de nuevas tecnologías" (CEPAL 2015 Comisión Económica para América Latina y el Caribe).

Este proyecto que ya ha sido aprobado por el Consejo Técnico de la Facultad de Arquitectura, la CUAIEED, el Consejo de la Investigación Científica, se encuentra aún en camino de aprobación por el Consejo Universitario. Una vez puesto en marcha, el Proyecto permitirá ofrecer a las y los Arquitectos, la posibilidad de formación a través del diseño de la multi-escalaridad, la cual es difícil de abordar en la licenciatura de Arquitectura, y de una formación multidisciplinaria en el posgrado por su estructura que permite la incorporación de egresados de otras disciplinas, bajo el principio pedagógico de "la Investigación como diseño, el diseño como investigación". Este programa de posgrado responde a varios ODS y particularmente al 4o Educación de Calidad, a través de la formación de las nuevas generaciones y la conformación de una cultura hacia la sostenibilidad que inciden desde las universidades en la sociedad, y en la conservación planetaria de las escalas micro, de nuestras acciones cotidianas hasta las de escala territorial y del Paisaje.

Educación: La formación del siglo XXI requiere un cambio en el sistema de pensamiento para relacionarnos de manera más sostenible entre seres humanos y en nuestra relación con el medio ambiente. Lo que también implica un cambio en la formación profesional de la Arquitectura y las disciplinas del espacio habitable. Se requiere desarrollar conocimientos, habilidades y aptitudes pertinentes para la construcción de sociedades más incluyentes y sostenibles.

Para ello, la revisión del plan de estudios de la licenciatura en arquitectura, que entró en vigor en el semestre 2018.1, se fundamenta en la formación sistémica, multidisciplinaria y multi-escalar articulando las cuatro licenciaturas que se imparten en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. En un primer año de conocimientos compartidos y a partir del 5o semestre de las asignaturas optativas. Las cuales, en la licenciatura en arquitectura, permiten al estudiante, propiciar y atender su orientación profesional, elección que se consolida al elegir realizar práctica profesional supervisada o reunir los requerimientos de créditos por asignaturas optativas. Bajo un criterio de flexibilización que favorezca la autogestión del aprendizaje a lo largo de los 10 semestres.

La identificación de la importancia de la aproximación multidisciplinar, abre asimismo la oportunidad de cursar asignaturas selectivas en las otras licenciaturas de la Facultad o de otras Facultades, reconociendo en la multi-escalaridad del objeto al territorio, la imposibilidad de que en la formación en Arquitectura sea factible abordar a profundidad las escalas regional y urbana que caracterizan a disciplinas como el urbanismo o la arquitectura de paisaje, así como el mundo de los objetos y su relación con las personas como lo aborda el diseño industrial.

En lo general, inciden en el mapa curricular los ejes transversales: habitabilidad, sostenibilidad, factibilidad e inclusión. En los cuales podemos identificar tácitamente los ODS, mismos que en proceso permanente de evaluación del plan deberán evidenciarse.

A pesar de la importancia de los ejes transversales, en su aplicación a través de la libertad de cátedra, es identificable que es indispensable la actualización del profesorado para alcanzar los objetivos propuestos. Así como la revisión permanente por áreas de conocimiento de los programas de cada asignatura. Cabe señalar que la modalidad a distancia ha sido un instrumento que obliga y agiliza la presentación de programas por asignatura, lo cual ha permitido dar seguimiento a la implantación del plan. Sin embargo, ésta es una tarea permanente para el profesorado que requiere del seguimiento institucional.

Como ejemplo, podemos citar la igualdad de género ODS 5, la cual está integrada en el eje transversal de inclusión; posteriormente a la aprobación e implementación del plan de estudios, en 2020 las Mujeres Organizadas de la Facultad de Arquitectura MOFA, han visibilizado la violencia contra las mujeres y la inequidad de oportunidades en la formación académica. Y en atención a sus demandas, es evidente la necesidad de que la igualdad de género sea un eje transversal independiente. Para lo cual la revisión debe a partir de lo general a lo particular del eje transversal al programa de cada asignatura desde el vocabulario incluyente hasta el reconocimiento del papel de la mujer en la docencia y el ejercicio profesional en la selección de obras como ejemplos, sí como de la bibliografía, haciendo patente la igualdad de género en las oportunidades de desarrollo profesional, en todos los perfiles profesionales desde la formación académica. Por su importancia el cambio demanda un trabajo personal y de grupos, que requiere aprender a mirar desde la perspectiva de las mujeres y de la formación de las y los profesores, que ante la demanda urgente del cambio se ha evidenciado que en la UNAM no contamos con todo el profesorado calificado para atender a la demanda de cursos que requieren todas las facultades y escuelas. En 2020 en atención a esta demanda se crea aprobada por los Consejos Técnico de la Facultad de Arquitectura y Académico del Área de la Humanidades y las Artes de la Universidad, la asignatura obligatoria "Perspectiva de género en la formación profesional" que entró en vigor a partir de la

generación 2020 ya para lograr un mayor alcance como asignatura optativa para todas las generaciones anteriores (UNAM 2021).

Este ejemplo pone de manifiesto el que cada cambio requiere de tiempo y preparación. Y un proceso de apropiación por parte de la comunidad, lo cual al referirse a los ODS implica hacer consciente a nuestras comunidades del tiempo requerido para lograr cualquier cambio en estructuras académicas que se rigen por usos y costumbres, reflejo de nuestra sociedad, en el cual las universidades juegan un papel fundamental en el cambio.

Asimismo, por la composición de la matrícula estudiantil y el cuerpo docente, se evidencia también la importancia de reconocer y proporcionar oportunidades de participación en los cargos directivos y de toma de decisión en la estructura académico-administrativa de la Facultad para una adecuada implementación de este eje en la Facultad de Arquitectura y para alcanzar el ODS 5 en la agenda Institucional, Nacional e Internacional.

En lo particular y por citar sólo dos ejemplos representativos de la modificación del plan de estudios, en la etapa básica en 1o. y 2o. semestre asociados a los ODS 7: Energía asequible y no contaminante, 12 producción y consumo sostenible, 13 acciones por el clima, entre otros.

Se integraron las asignaturas de Sistemas Ambientales I y II, que como objetivo general permiten al estudiante reconocer las dinámicas ambientales, geopolíticas, económicas y socioculturales actuales, a partir del conocimiento de los fundamentos teóricos y físicos básicos de un sistema sostenible y de la filosofía de la sostenibilidad bajo un pensamiento sistémico y de la filosofía de la sostenibilidad para su aplicación en el proceso de diseño que intervienen en la habitabilidad de los seres vivos, por ser una propuesta de una asignatura que se diferenció del perfil de asignaturas de la licenciatura, para su impartición se llevó a cabo un proceso de selección de profesores interesados, se invitó a profesores de otras disciplinas, para conformar un equipo multidisciplinario que participó en un curso de autoformación impartido por ellos mismos,

Otra modificación entorno a la formación multidisciplinaria, multi-escalar y sistémica son asignaturas de Arqueología del Hábitat - que sustituyen a la asignatura introducción histórico-crítica de la Arquitectura - con el objetivo de permitir identificar y comprender las acciones en contextos físico geográficos y culturales específicos de edificaciones para la generación de referentes objetivos sobre los procesos sociales y productivos de la organización espacial, función social y articulación formal de la arquitectura de la prehistoria al medievo con énfasis en la antigua América que proporcionen fundamentos en el ejercicio de la planeación urbana y diseño arquitectónico contemporáneo.

La implementación del Plan aún no concluye, para la evaluación del Plan de estudios de la primera se requiere que generación que inició en 2018, concluya sus estudios y de incorpore al ejercicio profesional. Sin embargo, el seguimiento de sus objetivos generales y particulares, en proceso de evaluación permanente, en que la acelerada dinámica de cambio nos permite identificar que su cumplimiento y particularmente el seguimiento a sus egresados en los diferentes perfiles profesionales. Lo que requerirá de una evaluación rigurosa para identificar su incidencia en el ejercicio profesional, y en el proceso de cambio cultural aplicado a este ejercicio con la aplicación de los principios de sostenibilidad que dará viabilidad a la permanencia de los seres vivos en el planeta.

Otro ejemplo de éxito es el Diplomado Digital Internacional Edificación con eficiencia energética y confort adaptativo que imparten la Facultad de Arquitectura de la UNAM a través de la División de Educación Continua y Actualización Docente, y la Coordinación de Educación a Distancia y Nuevos Medios en colaboración con EBP SCHWEIZ AG y el equipo de CEELA en el marco del Proyecto "Fortaleciendo capacidades para la eficiencia energética en edificios en América Latina-CEELA". Cuyo objetivo es que las y los participantes comprendan la necesidad ecológica y social, así como las ventajas económicas de la construcción con Eficiencia energética y Confort Adaptativo (EECA); entiendan los conceptos básicos, los requisitos y las principales medidas de implementación de edificaciones con los 15 Principios de EECA del CEELA; analicen edificios aplicando los 15 Principios de EECA del CEELA; y generen los conocimientos necesarios para la evaluación y selección de los criterios de diseño, las estrategias de climatización pasiva y activa, los materiales y técnicas de construcción, la rentabilidad general del proyecto, así como la operación, el monitoreo y el mantenimiento (CEELA 2022).



Imagen 3. Banner de Diplomado Digital Internacional Edificación con eficiencia energética y confort adaptativo. Fuente: <https://arquitectura.unam.mx/ceela-2022.html>

Liderazgo social: El involucramiento de los profesionistas en los sectores sociales, públicos y privados de la sociedad requiere un activismo proactivo, participativo y coordinado. El profesional en Arquitectura y disciplinas del espacio habitable debe saber situarse y aportar en los distintos sectores sociales y económicos en los que trabaje, en pro de contribuir a la transformación de la sostenibilidad.

Desde la Arquitectura de Paisaje, la International Federation of Landscape Architects IFLA, ha difundido internacionalmente su posicionamiento sobre las ODS y la participación de la Arquitectura de Paisaje a través de la publicación del "A Landscape Architecture Guide to the 17 Sustainable Development Goals" la cual presenta la aproximación a cada ODS desde la academia, el ejercicio profesional, y las iniciativas comunitarias alrededor del mundo. y ejemplifica las acciones a través de proyectos ejecutados en el objetivo 1, Fin de la Pobreza, en que los Arquitectos Paisajistas participan en crear y mantener el bosque urbano, para el mejoramiento de la calidad del aire, impulsar la producción urbana de alimentos de bajo costo y la producción de materiales de construcción de bajo costo.

Para ejemplificar se presenta el proyecto del Parque Lineal en la vía de ferrocarril en Cuernavaca, como una iniciativa que promueve la articulación espacio público, arquitectura y de la resiliencia de espacios abandonados para la recuperación de la economía local, el bienestar de la comunidad, y la identificación de sistemas ecológicos como agentes de conservación del planeta. Así como promover la educación y el intercambio internacional de conocimientos, y experiencias entre los Paisajistas miembros de la IFLA en diferentes países.



Imagen 4: Imagen del proyecto LINEAR PARK CUERNAVACA RAILROAD. Fuente: A Landscape Architecture Guide to the 17 Sustainable Development Goals, IFLA 2021.

Otro buen ejemplo de acciones específicas realizadas por universidades mexicanas es el diplomado que la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño del Tec de Monterrey y la oficina de la ONU-Habitat México, desarrollaron para la implementación de la Nueva Agenda Urbana.

El diplomado fue un programa impartido por dos instituciones reconocidas a nivel mundial, en donde se fortalecerá las capacidades locales en materia de planeación urbana y territorial para la implementación de la NAU y la cual se alinea al objetivo 11 de desarrollo sostenible (ODS). Y busca promover el cambio transformador en las ciudades y los asentamientos humanos a través del conocimiento, el asesoramiento sobre políticas públicas, la asistencia técnica y la acción de colaboración, para no dejar a nadie ni a ningún lugar atrás.

Gestión y gobernanza: La sostenibilidad requiere de una transformación significativa en muchos de los procesos públicos y privados que configuran las relaciones con el espacio económico y social de nuestras ciudades, por lo que la gestión y la gobernanza de las diversas escalas de gobierno y las estructuras empresariales de la iniciativa privada pueden enriquecerse sustancialmente desde el enfoque sostenible de nuestras disciplinas.

Como ejemplos internacionales, del ODS 11 ciudades y comunidades sostenibles, el ejemplo que proporcionan las Escuelas de Arquitectura en Bolivia y El Salvador, son relevantes en la relación de sus programas de estudio y su articulación con las comunidades, en Bolivia por ejemplo los estudiantes a lo largo de su estudios, identifican necesidades de la comunidad que requieren de una vivienda o una obra específica, para la cual desarrollan el proyecto ejecutivo, catálogo de conceptos y presupuesto, para llevar a cabo la autogestión de los recursos de la obra. La cual se construye y entrega a la comunidad para obtener el título y concluir los estudios. Este ejemplo permite identificar acciones que privilegian la formación de arquitectos articulados con las comunidades que en América latina desarrollan la vivienda por autoconstrucción.

En la Facultad de Arquitectura de la UNAM, son casos excepcionales los que llevan a cabo proyectos que son ejecutados por los estudiantes asesorados por profesores, en beneficio de las comunidades, los cuales son autofinanciados a través de programas con ONGs, los cuales históricamente son de interés de los estudiantes de intercambio académico de las universidades europeas en la UNAM.

Extensión de la cultura: Es vital que los puntos tratados anteriormente trasciendan los límites de la formación universitaria y a través de la acción profesional de nuestros egresados permeen en la vida social, en el ámbito público y privado.

En atención al compromiso de la UNAM, en octubre de 2016, la Facultad de Arquitectura de la UNAM presentó en el Pabellón de México de Hábitat III una serie de entrevistas a investigadores de la Facultad de Arquitectura de la UNAM en las seis áreas o ejes temáticos que planteó Hábitat III: 1) Cohesión Social y Equidad; 2) Regulación Urbana; 3) Desarrollo Espacial; 4) Economía Urbana; 5) Ecología Urbana y Medio Ambiente; 6) Vivienda y Servicios Urbanos.

Se realizó también una mesa redonda para discutir el papel de las Universidades en la implementación de la Nueva Agenda Urbana, especialmente a nivel local. En el que participaron representantes de Universidades de Perú, Argentina, Alemania, Colombia y México.

Temas como la necesidad de incorporar a la formación académica las experiencias aprendidas en el campo profesional y la investigación. Así como la necesidad de democratizar el conocimiento de los fenómenos urbanos y territoriales para hacerlo accesible a los diversos grupos sociales.

La ciudad es de todos, y el acceso al conocimiento que nos permite entender de mejor forma la manera en la que habitamos nuestros territorios y los modificamos, es fundamental para alcanzar los objetivos planteados en la Nueva Agenda Urbana. Más aún en un mundo global en donde las ciudades son territorios en disputa. Es necesario generar ideas capaces de sumar voluntades.

Previo al evento de Hábitat III, se participó también como país en el Comité Nacional Preparatorio Hábitat III, donde se contribuyó de manera colectiva en la propuesta que llevó México a Quito, para la redacción del documento de la Nueva Agenda Urbana.

En su momento, se habló de la necesidad de difundir y sensibilizar a la Comunidad Universitaria y al público en general al respecto de los conceptos y aportaciones de la Nueva Agenda Urbana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. A través de la firma de un Convenio de Colaboración entre ambas instituciones para generar información de manera conjunta, relacionada con estos temas. Dada la necesidad de dar seguimiento y vigilancia a los acuerdos realizados en los eventos Hábitat, cada 20 años. Dicho Convenio, actualmente se encuentra en elaboración.

En la Conferencia Magistral impartida por el Arq. José Luis Cortés Delgado, Presidente de la Unión Internacional de Arquitectos UIA, en el marco de la 105 Reunión Nacional de Escuelas y Facultades de Arquitectura de la República Mexicana, ASINEA en Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Nacional Autónoma de México en línea (octubre 20 de 2021). Expresó que las Escuelas de Arquitectura deben enseñar a pensar y a reflexionar con sentido común. Las y los arquitectos debemos propiciar elevar el índice de felicidad de las personas. Hizo una llamada a los jóvenes a ser proactivos en su formación y aprendizaje, todos los días por ellos mismos participando en todo tipo de actividades: concursos, exposiciones, caminatas, visitas y conferencias entre otras.

La Arquitectura presenta hoy día retos como vivienda asequible, un mundo saludable y ambientalmente responsable, los jóvenes son la voz del cambio, no más *bla, bla, bla*, requerimos acciones a corto plazo del 2021 al 2030. Para lo cual debemos diversificar nuestra atención en temas como movilidad, procesamiento de basura, recuperación de la memoria en los centros históricos, acciones en atención al cambio climático cuyas consecuencias se presentan hoy en todo el mundo. Hay que conquistar campos de acción relacionados con el espacio, con la creatividad, para el desarrollo de los jóvenes. Y presentó a México, dentro de su complejidad como un país de retos y oportunidades, un País privilegiado, por sus ciudades costeras, así como por sus ciudades fronterizas y sus + de 3000 km. de frontera, señaló el desequilibrio en la ocupación del territorio, asentado principalmente en 10 estados, habló sobre los bordes rur-urbanos, y las 200,000 localidades rurales en nuestro País, cuya atención requiere el entender los fenómenos de migración del campo a la ciudad, los cinturones de miseria y las periferias de las ciudades, aprendiendo de la realidad.

Las Escuelas de Arquitectura deben enseñar a sus alumnos a formarse con sentido humano, en el servicio a la sociedad, con una aproximación multi-escalar, de la casa al barrio, a la colonia, a la ciudad, hacia ciudades más seguras, aportando a través del diseño del espacio público, fortaleciendo el sentido de pertenencia. La Arquitectura y la ciudad no sólo se definen por sus obras icónicas, es indispensable formar arquitectas/os que participen en la obra social en atención al cambio que la sociedad y las ciudades requieren en el siglo XXI.

Presentó las diferentes formas de actuación de la UIA en los 5 continentes, haciendo referencia a los antecedentes históricos, sociales, urbanos y ambientales, a la importancia del trabajo multidisciplinar y en equipo, entre personas y Asociaciones académicas, gremiales, nacionales e

internacionales, como las que se articulan con la UIA como ICOMOS, UNESCO, ONU entre otras. Y concluyó enfatizando que la educación es la base del éxito, que el mayor potencial de México es su gente, que los estudiantes deben fortalecer la confianza en sí mismos, con una actitud autocrítica para avanzar en el siglo XXI.

Conclusiones

La formación de arquitectas/os debe contemplar diferentes perfiles profesionales como áreas de desarrollo y oportunidad del ejercicio de la arquitectura. Identificando que es indispensable la aproximación multidisciplinaria, multi-escalar y sistémica al quehacer profesional, la autogestión tanto del conocimiento como del proceso de producción de lo urbano - arquitectónico en todas las etapas proyectuales y de ejecución de las obras, de los sectores público, privado y Social. Con el cual particularmente hay espacios no atendidos por las y los arquitectos. La conciencia social y ambiental en la formación académica son conceptos transversales que deben contemplarse en todo mapa curricular, y por tanto conformar una plataforma metodológica y una cultura hacia la sostenibilidad indispensable de reconocer y atender a través de todas las asignaturas, como parte de los programas de las asignaturas, y bajo una perspectiva contemporánea de la sostenibilidad, contemplar la economía y la cultura. Impulsando una formación profesional sistémica y diversa, en la cual se pondere lo local sobre lo global, PENSAR GLOBAL ACTUAR LOCAL como premisa de la actividad profesional.

Los retos medioambientales y sociales son insolubles del ejercicio profesional de la arquitectura, y deben ser parte transversal de las temáticas de todas las asignaturas, que en diversas asignaturas implican la actualización y reestructuración de la temática de sus programas. El taller integral de proyectos es un espacio formativo en el cual es más fácil identificar la realización de proyectos en que se visibilicen las determinantes medioambientales y sociales a partir del diagnóstico de los temas a resolver y de la estructura metodológica bajo la cual se desarrolle el taller.

El gran reto es aproximarnos a la arquitectura sistémicamente y no sólo a través del objeto urbano/arquitectónico como tradicionalmente se hace en los talleres, sino asesorando al alumnado en el desarrollo del proceso y no en el fin mismo. Reforzar la importancia de un proceso cíclico y multidimensional del diseño, propiciando la formación de una postura personal del alumnado desde la teoría, asociada a las experiencias prácticas que consolide saberes multidisciplinarios a través de experiencias significativas del proceso de enseñanza aprendizaje.

La incorporación de contenidos en los planes de estudio, en torno a los ODS, implica primero la identificación de las acciones en nuestro entorno inmediato que se puedan integrar en las asignaturas como ejes transversales, desde la Arquitectura abordarlo desde la resolución de problemas sociales es objetivo y aparentemente más sencillo, que los aspectos ambientales.

La pandemia y el confinamiento por COVID 19, han puesto de manifiesto la importancia de redefinir nuestros espacios cotidianos, nuestra manera de habitar de la casa, a la escuela, y a todos los géneros arquitectónicos. lo cual ha generado reflexiones desde lo académico, del ejercicio profesional, desde nuestra capacidad de adaptación como seres humanos.

Ha sido tal el impacto en la economía, la política, la educación, entre otras; Que el impacto ambiental ha quedado de lado, sin embargo los efectos del cambio climático y sus consecuencias no se detienen y son identificables en todas las latitudes, por lo que es indispensable desde la academia propiciar una cultura ambiental del ejercicio profesional en el cual la comprensión sistémica de las acciones realizadas desde la arquitectura y en función de la escala de los proyectos contemplen soluciones que independientemente de la escala contribuyan a la conservación del medio ambiente

La capacitación de los docentes requiere de actualización y profesionalización multidisciplinaria con un enfoque sistémico desde las ciencias sociales y ambientales, de la apertura hacia las tecnologías de bajo impacto como de la alta tecnología lo cual se refleja en la escala y tipología de la obra, consolidando la relación entre la responsabilidad social y la ambiental, las arquitecturas de diferente escala, y también de diferente factibilidad económica, sin embargo es indispensable transmitir a los estudiantes la memoria, la inmediatez del mundo de las comunicaciones nos hace perder la referencia de nuestra realidad, los efectos de nuestras acciones y las consecuencias sociales y ambientales que producen. Ejemplo de esto es la expansión de las manchas urbanas en prácticamente todas las ciudades mexicanas, más del 70% de la autoproducción de vivienda, asentamientos urbanos en zonas de alto riesgo, de suelos agrícolas, en las periferias urbanas, en donde es identificable la necesaria integración de las y los futuros arquitectos como espacios de oportunidad profesional.

Referencias

- ACOSTA TORRES, R. 2018. «Educar para la sostenibilidad. La función de la Universidad en el cumplimiento de la Agenda 2030». En Acosta Torres, R. y Aguilar Balderas J.C. (Ed.) *Educar para la sostenibilidad. La función de la universidad en el cumplimiento de la Agenda 2030*: 13-26. Zapopan.
- BBC, 2019. Greta Thunberg: las 10 frases más impactantes de la adolescente sueca que planta cara a los líderes mundiales. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-49825855>
- C3. UNAM. 2017. «Centro de Ciencias de la Complejidad». <https://www.c3.unam.mx/>
- CEELA. 2022. «Diplomado Digital Internacional. Edificación con eficiencia energética y confort adaptativo». <https://arquitectura.unam.mx/ceela-2022.html>
- COUS. UNAM. 2019. «Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad. Alianzas por la sustentabilidad desde la UNAM.» https://cous.sdi.unam.mx/?seccion=13_alianzas
- FAO. 2013. «La sostenibilidad aplicada en el sector de las actividades forestales cumple 300 años». *Unasylva* 240 (64): 3-11.
- GARCÍA, R. 2006. *Sistema Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la Investigación Interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- GIL MENDIETA, J. & RUIZ LEÓN, A. A. 2009. «Análisis de las publicaciones de investigadores del Subsistema de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México 1981-2003». *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales* 17: 1-38.

- GRAUE WIECHERS, E. L. (2019). *Proyecto de Trabajo 2019-2023*. México.
- IIER. UNAM. 2020. «Instituto de Energías Renovables». <https://www.ier.unam.mx/>
- IIES. UNAM. 2020. «Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad». <https://www.iies.unam.mx/>
- JIMÉNEZ CABRERA, E. 2018. «Los objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030) y la Educación Superior». En Trejo Catalán, J.H. y Jiménez Cabrera, E. (Ed.) *Políticas Educativas en América Latina: notas para la educación en el siglo XXI*:105-139. San Cristóbal de las Casas: Universidad Intercultural de Chiapas.
- LAGÜELA, E. P.; Luis De La Cruz, J.; Velo, A.; Arias Careaga, S.; Agustí, J., Strüber, D. & Bacchetti, E. 2017. *Cómo empezar con los ODS en las Universidades*. Sustainable Development Solutions Network (SDSN) Australia / Pacífico en colaboración con los ACTS (Australian Campuses Towards Sustainability), Secretaria Global de SDSN. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://reds-sdsn.es/wp-content/uploads/2017/02/Guia-ODS-Universidades-1800301-WEB.pdf>.
- LANCIS.UNAM. 2020. «Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad». <http://lancis.ecologia.unam.mx/semblanza/>
- MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ, C. N. & GAUDIANO, E. J. G. 2015. Las políticas para la sustentabilidad de las Instituciones de Educación Superior en México: entre el debate y la acción. *Revista de La Educación Superior* 44 (174): 61–74. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1016/j.resu.2015.06.002>
- MEADOWS, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. y Behrens III, W. 1972. *Los límites del crecimiento: informe al Club de Roma sobre el predicamento de la humanidad*. México. Fondo de Cultura Económica.
- ONU. 2000 y 2015. *Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015*. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/-the-millenniumdevelopment-goals-report-2015/>
- ONU. 2015. «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible». Treaty Series. Acceso el 30 de junio de 2022. https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf
- ORTEGA URIBE, T., Mastrangelo, M.E., Villaroel Torrez, D., Piaz, A., Vallejos, M., Saenz Ceja, J.E., Gallego, F., Franquesa Soler, M., Calzada Peña, L., Espinosa Mellado, N., Fiestas Flores, J., Gill Mairhofer, L.R., Gonzáles Espino, S., Luna Salguero, B. M., Martínez-Peralta, C.M., Ochoa, O., Pérez Volkow, L., Sala, J. E., Sánchez-Rose, I., Weeks, M., Ávila García, D., Bueno García- Reyes, I., Frank Buss, M.E., López Carapia, G., Nuñez Cruz, M., Taboada Hermoza, R., Benet, D., Venegas, Y., Balvanera, P., Mwampamba, T.H., Lazos Chavero, E., Noellemeyer E. & Maass, M. (2014). «Estudios transdisciplinarios en socio-ecosistemas: reflexiones teóricas y su aplicación en contextos latinoamericanos». *Investigación Ambiental* 6: 123-136.
- OYAMA, K.; Pasquier, A. G. & Mojica, E. 2018. «Transition to sustainability in macrouniversities: The experience of the National Autonomous University of Mexico (UNAM)». *Sustainability* 10 (12). Acceso el 30 de junio de 2022. <https://doi.org/10.3390/su10124840>
- INEGI. 2015. Informe de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. México: Presidencia de la República

- RADINGER-PEER, V. & PFLITSCH, G. 2017. «The role of higher education institutions in regional transition paths towards sustainability: The case of Linz (Austria)». *Jahrbuch Fur Regionalwissenschaft* 37 (2): 161–187. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1007/s10037-017-0116-9>
- RODRIGUEZ BARBA, F. 2016. «México y la Agenda para el Desarrollo Sostenible 2030 de la ONU». *Chroniques des Ameriques* 16: 1-8.
- SDSN Australia/Pacific. 2017. «Getting started with the SDGs in universities».
- SDSN México. 2019. Red de Soluciones para el Desarrollo Sostenible México. <https://sdsnmexico.mx/>
- THE. 2020. «Impact Rankings 2020». Times Higher Education. Acceso el 30 de junio de 2022. https://www.timeshighereducation.com/impactrankings#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined
- TRENCHER, G.; Yarime, M.; McCormick, K. B.; Doll, C. N. H. & Kraines, S. B. 2014. «Beyond the third mission: Exploring the emerging university function of co-creation for sustainability». *Science and Public Policy* 41 (2): 151–179. Acceso el 30 de junio de 2022. <https://doi.org/10.1093/scipol/sct044>
- ULSF. 2019. «The Association of University Leaders for a Sustainable Future (ULSF). Talloires Declaration Signatories List». <http://ulsf.org/>
- UNAM. 2017. *Plan de Desarrollo Institucional 2015-2019*. México.
- UNAM. 2021. *La agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible desde la UNAM*. Verónica Elena Solares Rojas, Carlos Muench Spitzer, Ayari Genevieve Pasquier Merino, César Antonio Ríos Muñoz, autores; Diego Magaña Rodríguez, Regina González Villarreal, Lydya Lara Barragán Vite, Claudia de Garay Montoya, compiladores. Primera edición. Ciudad de México: Secretaría de Desarrollo Institucional.

CREACIÓN

Estrategias de enseñanza para el fomento de la responsabilidad social y ambiental en los procesos creativos y en las soluciones arquitectónica y urbanas

El proyecto urbano como instrumento de enseñanza, de la práctica proyectual del seminario de titulación

Bruno Bellota Noguera

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

La enseñanza del proyecto urbano dentro del marco del Seminario de Titulación, en la etapa de síntesis, es vital para implementarse el plan de estudios, ya que, haciendo sinergia con los objetivos específicos del mismo, se puede generar, que el alumnado desarrolle una postura crítica del hacer ciudad, con una visión integral de las problemáticas que esto conlleva. Dicha enseñanza, es impulsada por la investigación urbana con la finalidad de generar una lógica discursiva, de cómo abordar proyectos de orden ecológico-territorial, esta como base de la práctica proyectual, entendiendo la arquitectura desde un espectro urbano, social y multidimensional, con carácter metodológico, teórico y técnico. El proyecto urbano nace de entender la arquitectura y el urbanismo, como un agente de cambio y un activador social, que puede incidir, en los procesos urbanos de las prácticas urbanas que se están gestando en nuestras ciudades día a día y que asume como objeto de estudio, la responsabilidad social y ecológica que tienen los proyectos.

Palabras clave: seminario de titulación, práctica proyectual, lógica discursiva, proyecto urbano, idea de ciudad.

Introducción

En el Seminario de Titulación, como parte de una de las asignaturas del Plan de Estudios 2017 en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, funge como el laboratorio más próximo al campo profesional; donde como docente del Taller Jorge González Reyna, desarrolle la línea de investigación "Desarrollo Urbano Sustentable" donde se llevan a cabo simulaciones académicas dentro del marco del aprendizaje del proyecto urbano, mismo que promueve la resolución práctica de situaciones que abordan distintas problemáticas actuales en el país y apunta a la investigación urbana y al desarrollo de capacidades, que involucran la capacitación dentro de un proceso de investigación, la indagación, la experimentación y la generación de una postura crítica de la idea de hacer ciudad.

Esta línea de investigación está orientada a identificar el significado y aplicación de los conceptos más importantes vinculados con la intervención en los tejidos de las ciudades o del campo, mismos que concentran importantes procesos ambientales, económicos y sociales que se relacionan con todo asentamiento humano. Dichos procesos se caracterizan por generar situaciones problemáticas de orden ecológico-territorial, de carácter político-social, entre otras para llevar a cabo proyectos urbanos de forma integral.

El proceso de desarrollo urbano sostenible debe estar orientado a múltiples sectores y requiere un enfoque interdisciplinario; el alumnado que participa en este eje analiza críticamente y evalúa problemas crecientes en áreas urbanas y rurales, a fin desarrollar soluciones apropiadas como planes maestros, proyectos de regeneración urbano-arquitectónica o proyectos arquitectónicos como activadores sociales y agentes de cambio; proponiendo alternativas óptimas en el diseño de espacios que impulsen la calidad de vida, la habitabilidad urbana y arquitectónica y que promuevan proyectos éticos que respondan a necesidades sociales y ambientales.

El estudiantado participante comprende el concepto e ideología del proyecto urbano, la importancia de antecedentes históricos y actuales de la zona a intervenir, la importancia del programa que planteen como resultado de un trabajo previo de diagnóstico y tomen conciencia de la escala real y la magnitud de los proyectos urbanos.

La aplicación de los 4 ejes transversales del plan de estudios (habitabilidad, sostenibilidad, factibilidad e inclusión), con la implementación del proyecto urbano como instrumento enseñanza de la práctica proyectual, es vital para abordar los temas que dicta el plan de estudios, desde un enfoque del hacer ciudad. Podemos definir a este instrumento como es un método de intervención, que valora el derecho a la ciudad y la identidad, que prioriza la vivienda, el espacio público y la urbanidad; donde por otro lado toma el baldío urbano-industrial, el patrimonio histórico, el paisaje, el medio ambiente y la sustentabilidad.

Nosotros como docentes debemos formar, incentivar y ayudar a desarrollar dentro del alumnao las habilidades proyectuales de síntesis y de generación de posturas críticas de las problemáticas urbanas que se planteen; donde desarrolles y reflexionen una lógica discursiva encaminada entender el contexto físico, social, cultural y ambiental; asimismo, comprende los modos de habitar de las diferentes ciudades, comunidades, barrios o pueblos originarios. La lógica proyectual con carácter urbano-arquitectónico evidentemente tiene que ser creativo, pero sobre todo resolutiva a las problemáticas que se encuentren en el proceso de investigación.

El desarrollo de la práctica proyectual tiene que derivarse y argumentarse de diferentes marcos teóricos, de búsqueda de referentes, que resulten útiles para la investigación y por ende interpretación de estos; con la finalidad de responder a los desafíos de producción que se dan en nuestras ciudades. Esta práctica debe acompañarse de la idea de ciudad y de la prospectiva urbana (entendida como el estudio y la anticipación al futuro); ya que esta se encuentra en un contexto dinámico, complejo y que muta día a día, y que nos obliga como docentes a multiplicar líneas de investigación que atiendan las problemáticas de esta. Como parte de las estrategias pedagógicas utilizadas en el seminario; son el estudio de casos, ya que se puede estudiar la metodología aplicada, así como las resultantes del proyecto. El trabajo en equipo, es fundamental y necesario para poder desarrollar esta tesis; ya que por un lado se fortalece la capacidad de respuesta ante diferentes problemáticas planteadas, se estimula el intercambio de posturas, se aprende escuchando al otro y se genera una búsqueda de soluciones equipo; y por el otro se da respuesta a un proyecto con una escala urbana, con diferentes dimensiones sociales, culturales, ambientales y políticas, la cual implica mucho desarrollo por parte del estudiantado.

Los procesos creativos deben responder a la producción arquitectónica que se da hoy en día, a la inequidad urbana que existe gracias a la fragmentación de las ciudades que generan las desarrolladoras, a la interacción con el medio ambiente y la estructura urbana que en muchos casos no se da, y para comprender que se debe generar una relación de la masa construida y lo natural con el objeto arquitectónico. Será importante que, dentro de estos procesos, se reconozcan los factores y se rescaten las diferentes perspectivas, que definen la estructura y el fenómeno urbano, ya que, comprendiendo su integración, identificando y estableciendo alternativas sostenibles y áreas de oportunidad se puede generar una mejor producción urbano-arquitectónica.

Es evidente que, al realizar una tesis con este enfoque, habrá que dar un contra respuesta a los proyectos que se están gestando en la actualidad y que no son sostenibles desde ninguna perspectiva; se tendrá que analizar la factibilidad técnica, normativa, económica, social y urbano ambiental del objeto o serie de objetos arquitectónicos que salgan de la investigación. Los estudiantes a través de su documento deberán plantear alternativas de intervención, expresadas por medio de un plan maestro y desarrollado dentro del marco del proyecto ejecutivo, mediante la aplicación de sus conocimientos en la investigación urbana y el análisis de la complejidad del fenómeno urbano, desarrollado desde diferentes mapeos midiendo diferentes dimensiones o variables del estudio de la ciudad.

Referentes teóricos-conceptuales

Para implementar la idea de proyecto urbano, dentro del Seminario de Titulación del Taller Jorge González Reyna, es importante empezar generando con un paralelismo de este concepto con la prospectiva; ya el cual debe plantearse como a la anticipación de futuras problemáticas, las acciones que se deriven de esta idea puede terminar en los escenarios posibles y deseables; "La prospectiva constituye una anticipación (pre activa y proactiva) para iluminar las acciones presentes con la luz de los futuros posibles y deseables" (Godet 2007), para poder abordar cualquier problemática, es importante en primera instancia generar un marco teórico, para poder definir el rumbo de la problemática, se definió la prospectiva, hacia "un proceso participativo ya que dentro de su metodología propone múltiples procesos de reflexión colectiva y comprometida para lograr un fin determinado en el largo plazo, consiste en apostar a la construcción de espacios públicos y de una ciudadanía capaz de ser agente constructor de su futuro"(Majul 2017).

La prospectiva urbana es aplicativa al proyecto urbano, ya que podemos definirla como "el conjunto de técnicas o el método es completamente funcional en la elaboración de políticas públicas, ya que trabaja directamente en el campo de las decisiones, que funge como la brújula social, dándole orden, sentido y dirección a las instituciones y disminuye la incertidumbre de la sociedad con la que se encuentra trabajando" (Miklos 2008). La prospectiva contribuye en la detección de las necesidades de los habitantes, donde cronológicamente incorpora sus interpretaciones del pasado y hacia donde van sus futuribles de conservación y de cambio; la misma puede ayudarnos a plantear una idea de ciudad o la ciudad que se desea; y es ahí donde entra el proyecto urbano, realizando escenarios futuribles ante las problemáticas encontradas.

El proyecto urbano, puede dar respuesta a la degradación e inequidad urbana que existe en nuestras ciudades; se retoma lo dicho por Bohigas (1986, 18):

Cuando en un barrio degradado o no conformado urbanamente se reconstruye -o construye- un espacio público éste actúa como un spot ejemplar, como un motor de regeneración del entorno bajo la iniciativa de los propios usuarios, incluso provocando nuevo equilibrio de la demografía a menudo alterada por la presencia de condiciones físicas deficientes y por la falta de una estructura de habitabilidad y de significación y representaciones urbanas.

En el proceso creativo del mismo, es vital hacer participe a la población local a través de la participación ciudadana ya que “el proyecto sugiere un proceso inventivo, en especial uno que reconoce y desarrolla las narrativas locales a través de la participación de la comunidad, puede facilitar y hasta inspirar el diseño”.¹

Lo anterior es importante plantearlo, para poder argumentar el hilo conductor del concepto de Proyecto Urbano y es vital para construir una idea de ciudad o la ciudad que se desea. La ciudad debe ser comprendida como un artificio humano en el cual se desarrollan o se aceleran los productos socioculturales; donde el urbanismo y la arquitectura a sus diferentes escalas, representan una herramienta de diseño, planeación y expresión, que incide en la sociedad y el medio ambiente, de la cual a través de la cultura de una sociedad puede manifestarse en un contexto determinado. El reto de disciplinas como la arquitectura y el urbanismo; es tener ciudades con calidad de vida, competitivas y seguras. La ciudad va creciendo, experimentando cambios, perdiendo su escala, se fragmenta social y espacialmente a raíz de lo anterior, cada día se rompe más la relación con la naturaleza; es un ente vivo que va mutando y que se enfrenta día a día a nuevos retos generados por su expansión y el abuso de uso de suelo por parte de diferentes agentes.

Existe una urgencia por determinar parámetros para que el proyecto urbano, sea una herramienta de expresión, que redefina la relación existente entre la ciudad, el hombre y el diseño; y de empezar hacer ciudad sobre ella misma. Es por eso que a este instrumento hay que definirlo como: “Trabajar la ciudad sobre la ciudad construida implica revalorar aquello que fue erigido en otro tiempo, pero susceptible de volver a brindar nuevas espacialidades de habitabilidad de un tiempo actual. Es decir, para recobrar algo en una lógica reconstructiva, no destructiva o renovadora” (Urrieta 2018, 18). Para que esto se lleve a cabo se necesita comprender al hombre y su historia, para poder ser capaces de leer su ciudad e identificar deseos y necesidades sociales, culturales y urbano-arquitectónicas. La dimensión ciudad se traduce entonces en el alma de su gente, constituyendo a una sociedad que se expresa por el medio físico, y en lo construido.

El diseño del objeto arquitectónico en esta línea se plantea a raíz de la investigación; en la cual las conclusiones que se deriven tienen un carácter proyectual; donde los procedimientos que, conforme a determinadas teorías, metodologías y técnicas, son generadoras de formas espaciales que responden a una sociedad en específico.

Metodología

Se plantea el Seminario 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.

¹ John Beardsley *Prólogo* citado en Flavio Janches y Max Rohm *Interrelaciones urbanas*. (Buenos Aires: Ed. Piedra, Papel y Tijera, 2016).

² Salvador Urrieta, *Espacio público de la memoria urbana al proyecto al proyecto local* (México: Instituto Politécnico Nacional, 2018), 18.

Generar una planeación adecuada de la línea de investigación para generar una estructura académica sólida, después de generar esa valoración, ver los proyectos que quieren desarrollar para poder dar pauta y planeación ante el panorama que se recibe; esto último para poder ultimar fechas en común de entregas o preentregas para ver las diferentes propuestas y enfoques para evaluar, retroalimentar y calificar al alumnado.

Trabajar con un buen programa implica orden desde el docente hacia el estudiantado, por ejemplo, fechas diferentes para los distintos alcances o bien fechas en común para plantear diferentes entregables, desde los diferentes enfoques, pero con sus respectivos alcances, esto a puede generar que el estudiante se concentre en cada una de las particularidades de su tesis, o de los puntos en común que se encuentran con otros trabajos.

El proceso enseñanza-aprendizaje deberá darse de diferentes maneras, por ejemplo: sesiones colectivas donde pueda retroalimentarse de todo el alumnado, o bien sesiones personalizadas; por otro lado, organización de exposiciones donde el docente dirija la sesión, pero sólo participen los estudiantes para generar una realimentación entre pares, fomentando la facilidad para la exposición verbal. Trabajo en el aula, implican sesiones donde el docente realiza una observación continua de la forma de trabajo.

Desarrollo del tema

Enfoque Docente del Seminario de Titulación

La práctica docente con el actual plan de estudios y sus **ejes transversales** provocan que enfoquemos la mirada proyectual hacia 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.

Encaminamos el concepto de **Habitabilidad** en la relación estrecha de la visión urbana y arquitectónica, donde ambas se vinculan con la sostenibilidad social en las obras que se quieren desarrollar y establecen un enlace con el entorno territorial, paisajístico y ambiental al facilitar una nueva lectura, diseño y construcción de espacios que generen interacción social y que reconozcan el derecho a la ciudad equitativa y segura. Por otro lado, la Sostenibilidad se trabaja las condicionantes físico-ambientales y de paisaje que presenta el sitio, y que han sufrido una morfología por el ser humano.

La **Factibilidad** juega el papel de la concretización y materialización del proceso proyectual; donde la arquitectura funge como el arte de generar espacios confortables, habitables bajo la lógica de las necesidades de una sociedad que lo demanda; y por otro lado como una disciplina de servicio que necesita una integración de diferentes cuestiones como las humanísticas, artísticas, científicas y tecnológicas, las cuales necesitan una integración armónica desde el diseño, la planeación, la administración y construcción de edificios. Por último, pero no menos importantes que las demás, la Inclusión; donde debemos entender a que nuestra sociedad es muy dinámica y

cambia constantemente, esto podemos verlo desde la formación de nuestros núcleos familiares, en el modo de vida adaptado a nuestra realidad urbana, por lo que debemos plantear una visión inclusiva e integral para los diferentes actores de la sociedad.

El perfil del alumnado egresado de nuestro seminario será un estudiante con una postura crítico y divergente para la solución de problemas en la arquitectura, en la que su praxis proyectual se derive de un enfoque transversal, relacionándolo en primera instancia con el aprendizaje adquirido de todas las materias que aborda el plan de estudios; y en un segundo momento con la relación directa del trabajo que existe con otras disciplinas; con la finalidad de que problematice su entorno desde lo social, lo ético, lo moral, lo cultural, político y lo ambiental.

El enfoque del modelo del Seminario de Titulación I y II nace de la aplicación de los conocimientos teóricos, tecnológicos, urbanos y sociales adquiridos durante todo el proceso de la licenciatura, mediante la aplicación del ejercicio de desarrollar un proyecto urbano, que tiene como objetivo dominar el oficio urbano-arquitectónico tomando como base que el plan maestro a diseñar funge como un activador social y agente de cambio, para nuestras ciudades, ya que se encuentran en un proceso irreversible del crecimiento económico, demográfico y de la mancha urbana, devastando zonas rurales y ambientales; lo cual ha ido acentuando la desarticulación al centro de las ciudades, comunidades fragmentadas, así como generando la pérdida de interacción social en las calles, plazas y espacios abiertos.

Caracterización del Seminario y componentes de ruta para elaborar la tesis

La simulación académica del seminario parte del desafío de que implica generar un proyecto urbano que reinvente un lugar, que renueve las relaciones urbanas con su entorno inmediato, que represente una forma de escapar del presente y entre en una realidad paralela, que transforme la percepción del espacio urbano, generando otra forma de ver e interactuar ese lugar, respondiendo a las necesidades sociales y ambientales del lugar.

Para definir un esquema que le dé una ruta de navegación al estudiantado durante la elaboración de su tesis, será importante definir en primera instancia la acotación y definición del tema, mediante la definición de alcances, necesidades y problemáticas, el marco teórico, objetivos e hipótesis de trabajo. Cuando se desarrolla un proyecto urbano, antes de dibujar una sola línea, debe de llevar un proceso de investigación, que guíe al estudiante en su tarea a lo largo de todo el desarrollo y que reconozca las problemáticas del lugar con el que se quiere trabajar. La interpretación que hace a partir de los resultados de esta etapa es lo que define en buena medida la personalidad del proyecto. Se identifican en este arranque del proceso tres actividades básicas y 2 complementarias:

El **planteamiento del programa a través del problema** se refiere a la etapa donde un Cliente busca un arquitecto, para que plantee una solución para las necesidades de este, desembocando en un espacio arquitectónico y su relación con el contexto urbano. El cliente puede estar representado por una persona, una empresa privada, una comunidad, un ente gubernamental y puede describirle al diseñador los recursos de los cuales se cuenta, ya sea un terreno o construcción existente, presupuesto asignado, tiempo de ejecución, etc.

En caso de ser un proyecto especulativo, el solicitante junto con el arquitecto deberá buscar un terreno, espacio ideal o edificio abandonado para ubicar el proyecto, primero definiendo un producto urbano-arquitectónico a realizar. Una vez definido, será necesario plantear la viabilidad del desarrollo, y si ésta es afirmativa, entonces se iniciará la ejecución del proyecto en base a los parámetros que se hayan definido.

Es un hecho que en nuestras ciudades lo que sobra es lo espacio construido; debemos entender la transformación de la ciudad construida, es decir “Construir sobre lo construido”, es uno de los temas centrales de la práctica arquitectónica y urbanística de hoy en día: Trabajar la ciudad sobre la ciudad construida implica revalorar aquello que fue erigido en otro tiempo, pero susceptible de volver a brindar nuevas espacialidades de habitabilidad de un tiempo actual (Urrieta 2019).

La Interpretación del problema El arquitecto estudia las necesidades y deseos del cliente, la relación al contexto y de acuerdo con su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a seguir antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el Arquitecto hace de este complejo problema le servirán de guía en la siguiente etapa, pero están siempre sujetas a ajustes o modificaciones posteriores que deberá saber controlar y guiar a medida que vaya avanzando el proceso de diseño.

El Proceso de Investigación, retoma los resultados de las dos etapas anteriores, hace el análisis y la síntesis de la información obtenida y la complementa con investigación de campo a través de mapeos y bibliografía de proyectos análogos similares, que permitan descifrar las posibilidades proyectuales del proyecto urbano y su relación al contexto (físico, social, económico, ambiental y cultural).

Conclusiones

Hallazgos académicos

El docente debe de construirse semestre a semestre, reaprender de la aplicación de conceptos y procedimientos; por otro lado, dar seguimiento constante a través de una evaluación constante durante el proceso del estudiante, promover su participación a través de la reflexión y cuestionamientos en coloquios y seminarios, hacer énfasis en que la investigación urbana es de índole proyectual, y la incidencia que tiene en el objeto a desarrollar; y que hay una liga directa entre la práctica proyectual y la parte constructiva, con la finalidad de generar construir un proyecto ejecutivo académico sólido.

A continuación, se presentan ciertas resultantes de la línea de investigación “Desarrollo Urbano Sustentable”; como se presenta en la primera imagen, puede observarse la una de las tesis utilizando el proyecto urbano como marco de aprendizaje.

Se presentan ciertos hallazgos de la inserción del proyecto urbano en su relación con de los ejes transversales para dar fuerza y estructura a la asignatura. Como puede verse en la imagen, se muestra la importancia de la investigación en el proceso proyectual a través de mapeos para generar



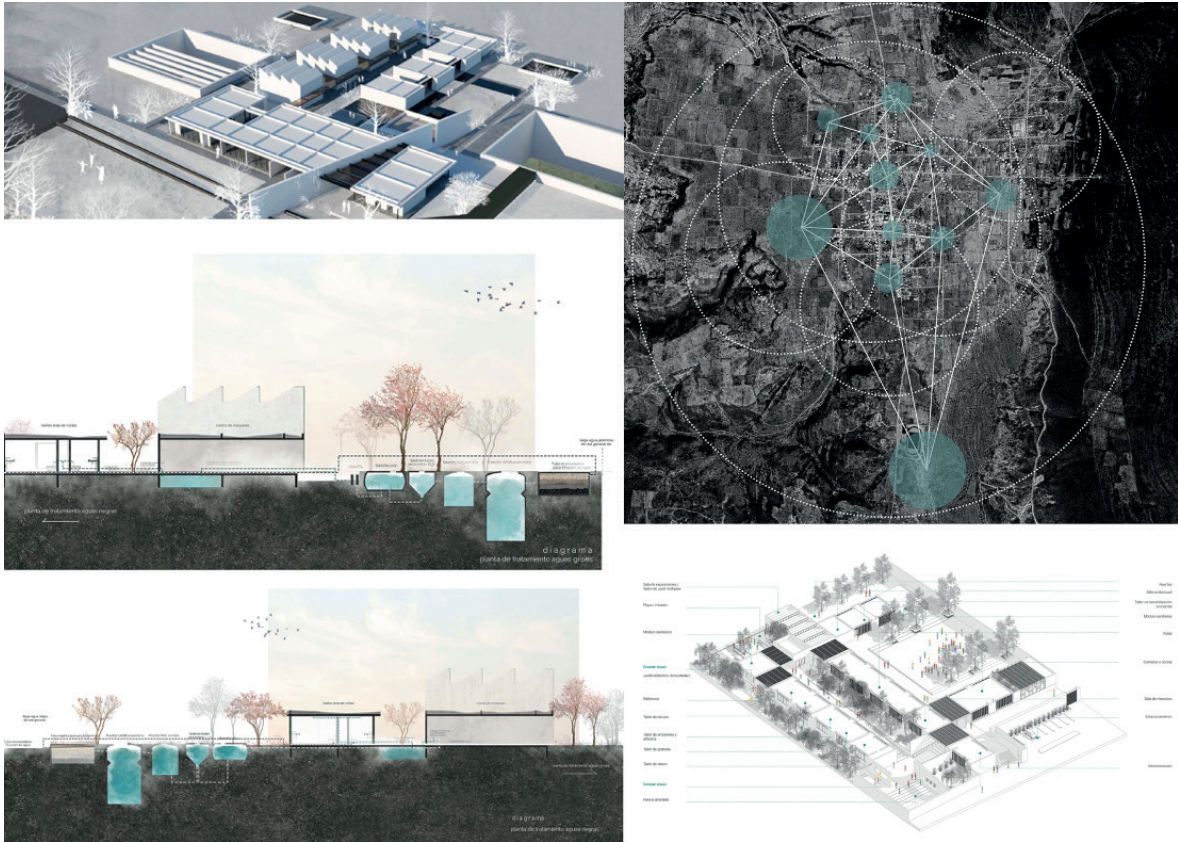


los instrumentos de diseño en la tesis denominada “El patrimonio industrial como detonador urbano “Antigua Fábrica de Harinas Tacuba”, está como parte del rescate del deterioro social y urbano que sufren las colonias colindantes.

En esta línea de investigación se generan proyectos, con una clara responsabilidad social y ambiental; como por ejemplo la siguiente imagen que representa la tesis “El remanente: Revitalización Urbana Cuemanco”, como contrapuesta al proyecto del segundo piso en el periférico en Xochimilco, que representa un ecodidio.

O la tesis “Canal Nacional: un borde de integración urbana” representada en la imagen de lado izquierdo, una tesis con el objetivo de integrar a la comunidad en un proyecto que fomente la cultura del cuidado y el estudio del agua; y por último, la imagen del lado derecho, el proyecto “Desarrollo Rural Sostenible: San Felipe Otlaltepec, Puebla” un proyecto urbano que rescata el concepto de acupuntura urbana para generar proyectos culturales, sociales, deportivos y ambientales, para tener un impacto en su comunidad.

El seminario no debe abocarse únicamente en la enseñanza de la técnica, sino también al enfoque investigativo y urbano; nuestros jóvenes arquitectos como parte del futuro de nuestra sociedad, deben tener herramientas críticas, técnicas y discursivas capaces de reflexionar sobre las problemáticas que nos rodean, para que pueda plantear soluciones urbano-arquitectónicas a las mismas.



Referencias

- ANDER-EGG, Ezequiel. 1991. *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de La Plata.
- BOHIGAS, Oriol. 1986. *Reconstrucción de Barcelona*. Madrid: MOPU.
- DAVINI, María Cristina. 2015. *La formación en la práctica docente*. Buenos Aires: Editorial Paidós.
- GODET, Michel. *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. San Sebastián: Cuadernos de Lipsor.
- JANCHES, Flavio y Max Rohm. 2016. *Interrelaciones urbanas*. Buenos Aires: Ed. Piedra, Papel y Tijera.
- MAJUL, Yazmin. 2010. «Complejidad, Prospectiva y Políticas Públicas para el desarrollo regional sustentable en México». Tesis Doctoral. Instituto de Estudios Superiores en administración Pública (IESAP).
- MIKLOS, Tomás, Edgar Jiménez, y Margarita Arroyo. 2008. *Prospectiva, gobernabilidad y riesgo político. Instrumentos para la acción*. México: LIMUSA.
- SARQUIS, Jorge. 2003. *Itinerarios del proyecto: Ficción epistemológica*. Tomo I. Buenos Aires: Nobuko.
- URRIETA, Salvador. 2018. *Espacio público de la memoria urbana al proyecto al proyecto local*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- _____. 2019. *Espacio público y rehabilitación barrial*. México: Ediciones Navarra.

Plan piloto de microcredenciales del certificado Sostenibilidad Arquitectónica del Tecnológico de Monterrey

Ricardo Aguayo

Tecnológico de Monterrey / Campus Ciudad de México

Resumen

Debido a que, a nivel mundial, los edificios consumen el 50% de la energía primaria generada, el 72% de la electricidad, y el 14% del agua potable; además de ser los responsables, directos e indirectos, de la emisión del 39% del dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero, lanzado a la atmósfera; la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño del Tecnológico de Monterrey, decidió diseñar y lanzar el primer programa piloto nacional de microcredenciales dentro del modelo TEC21 que le permitirán conseguir, a aquellos de sus alumnos que demuestren habilidades excepcionales a lo largo de su carrera, un certificado de sostenibilidad arquitectónica que avalará sus competencias en los campos de análisis de clima, especificación de materiales y sistemas constructivos sostenibles, evaluación energética de edificios; así como promoción de proyectos social y económicamente responsables; lo que los convertirá, finalmente, en profesionales altamente competitivos en un mercado que exige el diseño de edificios cero emisiones de carbono, decisivos en la lucha contra el calentamiento global y el cambio climático que amenazan la vida en el planeta.

Palabras clave: microcredenciales, sostenibilidad, arquitectura.

Introducción

Para EduTrends (2020), las credenciales alternativas, son “competencias, habilidades y resultados de aprendizaje que derivan de actividades no relacionadas con un título profesional o grado”, y de acuerdo a una investigación de la dirección de innovación educativa del ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey 2022), el 95% de los gerentes de recursos humanos de diferentes industrias, mostró interés en las microcredenciales de posibles candidatos; mientras que de, entre empleadores, el 94% consideran de valor que un candidato demuestre sus competencias mediante estas, considerando, además (70%), que aquellos que cuenten con dichas microcredenciales, tienen mayores posibilidades de conseguir un empleo contra aquellos que no las poseen.

En esa misma investigación se señalan sus beneficios:

- a) es una nueva forma de reconocimiento de competencias;
- b). proporciona a los empleadores un mayor detalle de un perfil en particular;
- c) válidos internacionalmente y avalados por organismos externos;
- d) aumentan el éxito de inserción en el mercado laboral; y [e] contribuyen con la misión 2030 del ITESM (aprendizaje experiencial y personalizado).

Es por lo anterior que la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño (EAAD) del ITESM diseñó el primer programa piloto de microcredenciales TEC21 en el área de sostenibilidad arquitectónica (diseño de edificios cero emisiones de carbono).

Referentes teóricos-conceptuales

Los principios plasmados en el plan estratégico 2030 del ITESM (2022): “constituyen el fundamento de la visión, la filosofía educativa y la identidad del Tecnológico de Monterrey” y, en el principio #8, desarrollo sostenible, se establece que “Estamos comprometidos con [...] el cuidado del planeta y el medio ambiente”. En el mismo documento se dice que los profesores “Enseñarán con el ejemplo, trayendo al proceso experiencias y retos del mundo real”; que el liderazgo debe ayudar a “encontrar un propósito de vida trascendente”; la innovación y el emprendimiento a descubrir “soluciones prácticas que mejoren la calidad de vida de las personas y el planeta”, y el florecimiento humano a poner a:

[...] la persona al centro para crear un mundo sostenible [...] [que respeta] al medio ambiente y a los seres con los que compartimos el planeta [...] [nos hace] conscientes y responsables del impacto de nuestras acciones sobre el planeta [...] [impulsando] ciudades más eficientes en el uso de energía y recursos [...].

En ese mismo documento se lee: “Impulsar y promover un modelo abierto de acreditación y certificación de competencias”, cerrando con la afirmación de que “Promovemos el desarrollo sostenible en beneficio de las futuras generaciones y el planeta”. Todo lo anterior pone de manifiesto la importancia de certificar, mediante un programa de microcredenciales, las competencias sobresalientes en el área de sostenibilidad de nuestros estudiantes de arquitectura, todas ellas, necesarias para el diseño de edificios cero emisiones de carbono, cruciales en la lucha contra el calentamiento global y el cambio climático, cumpliéndose así, además, con el principio de desarrollo sostenible plasmado en nuestro plan estratégico 2030.

Estrategias metodológicas

El autor de este escrito es el líder nacional de sostenibilidad para la carrera de arquitectura de la EAAD desde finales de 2019, recibiendo el encargo de diseñar la microcredencial: “Sostenibilidad Arquitectónica”, a partir de enero 2020.¹

La relevancia que reviste este programa piloto nacional de microcredenciales, es que: (a) es el primer piloto para los nuevos planes formativos TEC21; (b) responde a la demanda del mercado laboral actual; (c) certifica las competencias de nuestros alumnos en el área de diseño de edificios cero emisiones de carbono; y (d) los convierte en profesionales altamente competitivos y deseables para los empleadores, tanto nacionales como internacionales.

¹ Académico investigador de tiempo completo con categoría de asociado del 1 de junio 2000 a la fecha (Campus Ciudad de México) + MEJOR PROFESOR TITULAR 2021 de la Dirección de Experiencia Digital de Preparatoria y Profesional ITESM + CÍRCULO DE PROFESORES DESTACADOS 2021 Región CDMX + PROFESOR INSPIRADOR 2016 Región CDMX + Segundo Lugar del Premio Nacional a la Innovación Educativa 2014 de la categoría “Gestión de la Innovación” + Primer Lugar del Premio Nacional a la Innovación Educativa 2013 de la categoría “Proceso de Enseñanza – Aprendizaje” + MIEMBRO FUNDADOR SUMe, A. C. (Consejo Establecido del World Green Building Council (WGBBC)) + MEDALLA AL MÉRITO ACADÉMICO ITESM/CCM 2005 + Miembro del SNI del 1 de enero 2004 al 31 de diciembre 2007 + Doctorado CUM LAUDE (con honores) por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona / 2000.

Hay que mencionar que este programa es tan innovador y estratégico para el ITESM, que el rector, Don David Garza Salazar, lo presentó en sesión plenaria durante el Congreso Internacional de Innovación Educativa del año 2019.

A continuación, se describirá con detalle la metodología empleada para el diseño de este programa piloto.

Desarrollo del tema

El diseño de las microcredenciales del certificado “Sostenibilidad arquitectónica” pasó por el proceso que se describe a continuación.

La primera tarea fue definir los pasos a seguir en el diseño de un edificio cero emisiones de carbono, mismos que se pueden ver en la Figura 1. Estos pasos eran cruciales para establecer: (a) el número y tipo de microcredenciales a proponer; (b) su secuencia temporal; y (c) la unidad de formación a partir de la cual podría obtenerse cada una de ellas.



Figura 1. Pasos en el diseño de un edificio cero de emisiones de carbono. Gráfico del autor.

Una vez definidos dichos pasos era el momento de determinar, para cada uno de ellos, su SABER, su HACER y su SER, es decir, los rubros que conforman la competencia a desarrollar para cada tema, tal y como se muestra en la Figura 2.

Es de destacar que en el rubro SER, siempre, se lee: “SALVAR EL PLANETA”, lo cual cobra sentido al leer los datos del llamado “Reto mundial 2030 para la arquitectura” (Architecture 2030 Organization 2022): “El ambiente urbano construido es responsable del 75% de las emisiones de gases efecto invernadero y, tan solo los edificios, son responsables del 39%”. Así las cosas, este rubro pretende ser la inspiración de los alumnos de la carrera de arquitectura del ITESM para decidir su propósito de vida, y para tomar el reto de diseñar los edificios del futuro (cero emisiones de carbono) y legar, así, un planeta sostenible a las generaciones por venir.

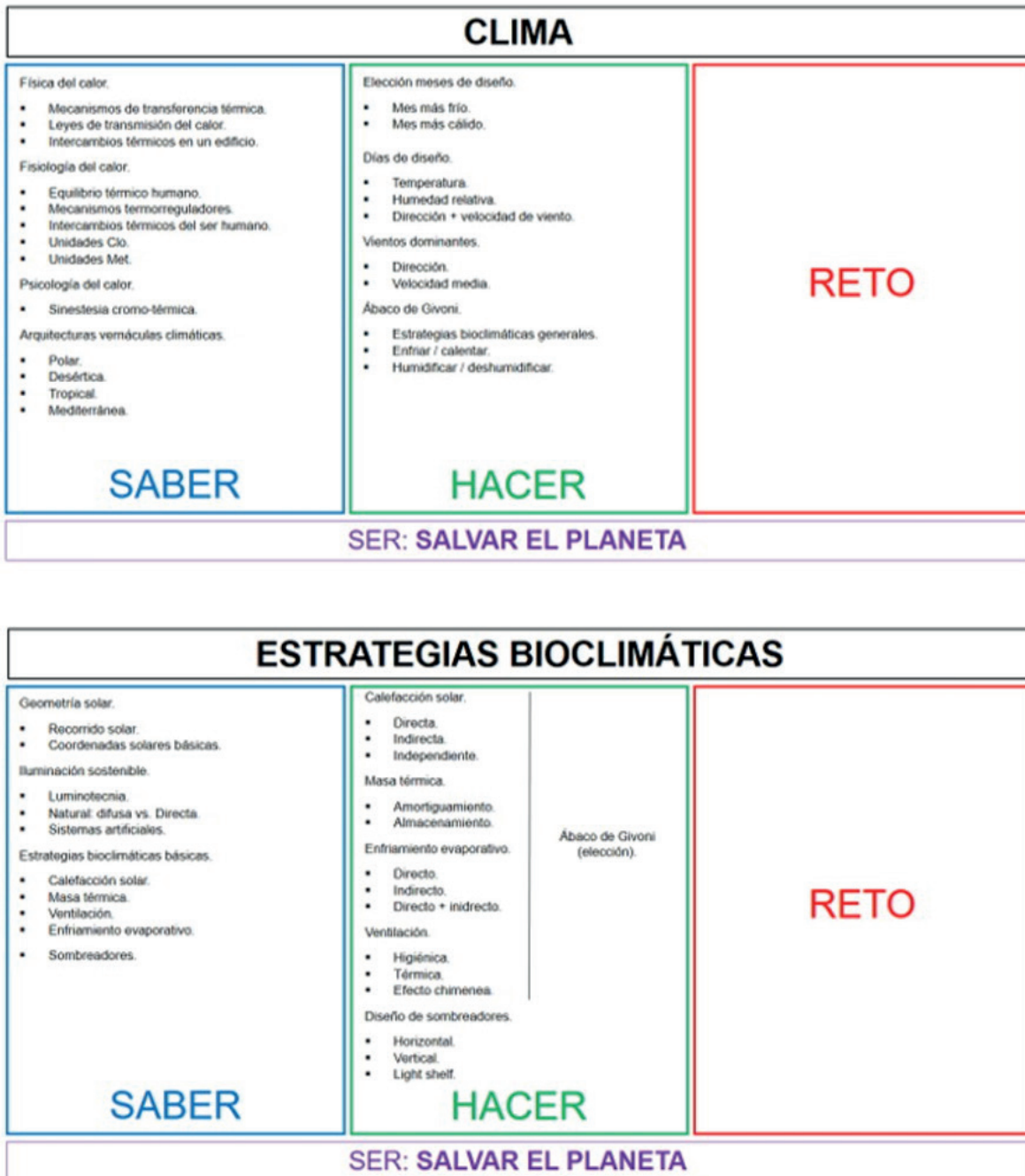


Figura 2. Rubros de las competencias a desarrollar en los pasos clima y estrategias bioclimáticas, del proceso de diseño de un edificio cero emisiones de carbono. Gráfico del autor.

Posteriormente se especificó en qué momento los bloques de la carrera de arquitectura de tercero, cuarto, quinto y sexto semestre, se articularían con los pasos del diseño de un edificio cero emisiones de carbono, tal y como se observa en la Figura 3 A.

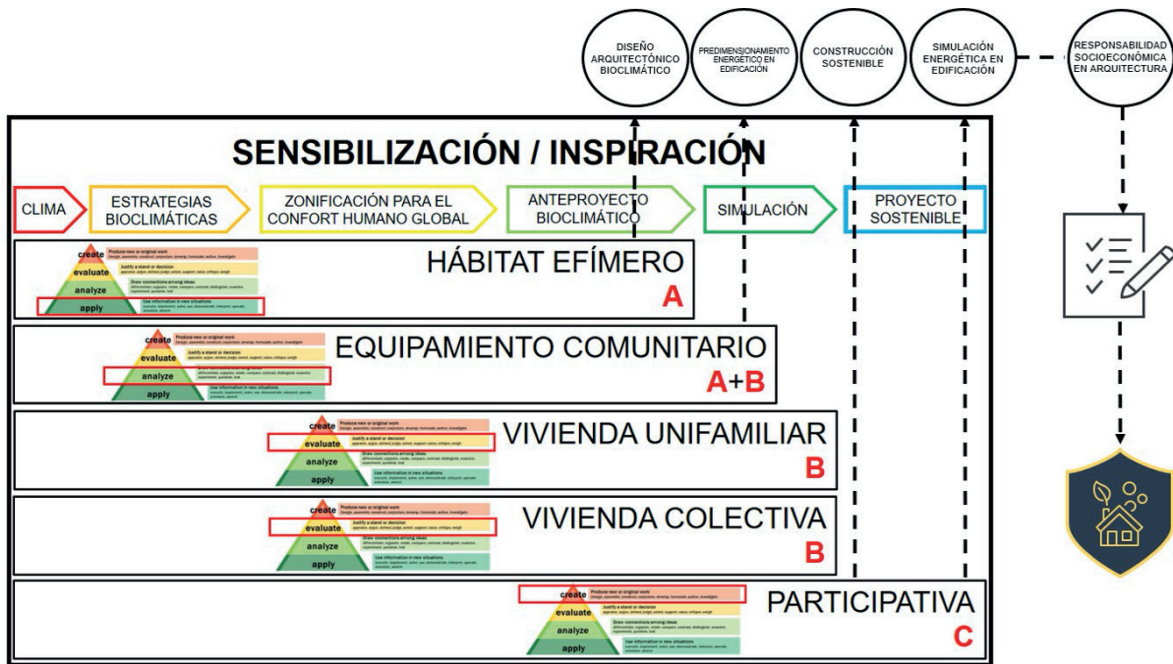


Figura 3 A. Número, tipo y secuencia de las microcredenciales asociadas a los bloques de la carrera de arquitectura del ITESM. Gráfico del autor.

Una vez articulados los bloques con los pasos del diseño de un edificio cero emisiones de carbono, el paso siguiente fue declarar el número, tipo y secuencia de las microcredenciales asociadas a los bloques de la carrera de arquitectura, como se puede ver en la Figura 3 B.

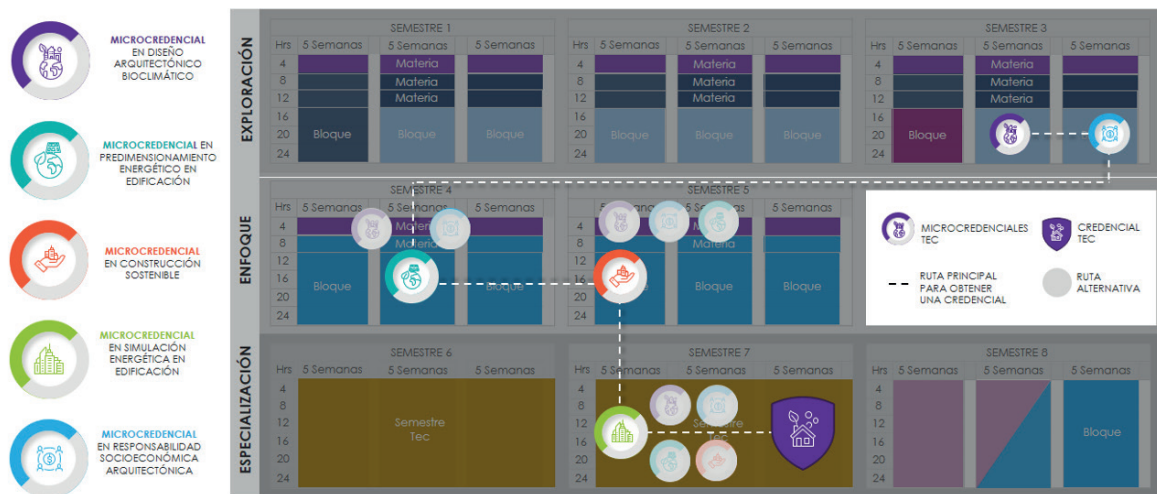


Figura 3 B. Microcredenciales de sostenibilidad arquitectónica en la estructura curricular de Tec21 de la carrera de arquitectura. Imagen de presentación del programa de microcredenciales de la Dirección de Innovación Educativa, de la Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa del ITESM.

Es importante recalcar que se hizo un estudio minucioso de las competencias, subcompetencias y niveles de dominio asociados a cada bloque, para poder declarar dicho número, tipo y secuencia de microcredenciales asociadas a cada uno de ellos.

Posteriormente hubo que pasar por el proceso de validación de la Dirección de Innovación Educativa, de la Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa del ITESM, mediante el llenado de los formatos correspondientes.

Finalmente, se presentó el programa y el diseño de las microcredenciales del certificado sostenibilidad arquitectónica a todos los decanos de la EAAD nacional, para su aprobación final (ver Figura 4, sección A).

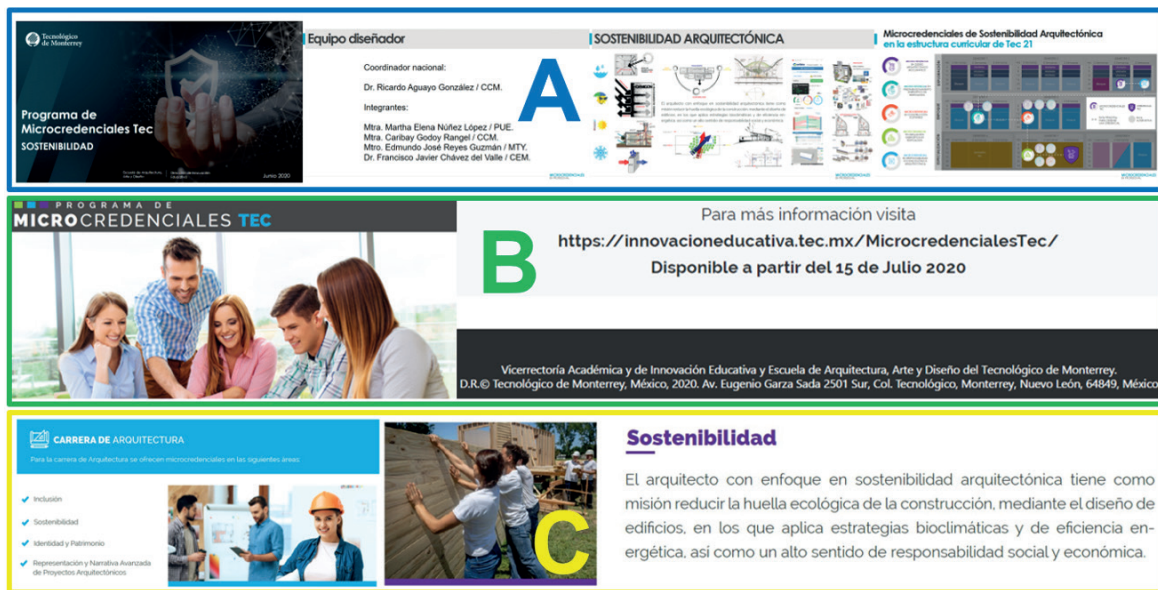


Figura 4. Sección A: Presentación a los decanos de la EAAD nacional. Sección B: Carátula y descripción del programa de microcredenciales del Tec de Monterrey. Sección C: Microcredenciales de la carrera de arquitectura y descripción del área sostenibilidad arquitectónica. Gráficos del autor y del “One Page – Programa de Microcredenciales Tec”, de la Dirección de Innovación Educativa, de la Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa del ITESM.

Uno de los resultados más importantes, derivado del proceso de diseño y validación de las microcredenciales del certificado Sostenibilidad Arquitectónica de la EAAD, es el documento llamado: “One Page – Programa de Microcredenciales Tec” (Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa 2020) editado por la Dirección de Innovación Educativa, de la Vicerrectoría Académica y de Innovación Educativa del ITESM (ver Figura 4, secciones B y C).

Las microcredenciales que conforman el certificado de sostenibilidad arquitectónica, son las cinco que se describen a continuación:

1. Diseño arquitectónico bioclimático

Distingue las habilidades del alumno para el diseño de un edificio cero emisiones de carbono; lo que implica conocimientos aplicados sobre calentamiento global, confort humano, estrategias de climatización natural, análisis de clima, pautas de diseño bioclimático e ingenierías ambientales; lo que lo convierte en un profesional sumamente atractivo en un mercado inmobiliario enfocado totalmente al desarrollo de edificios verdes, que asegurará la sostenibilidad del planeta en el futuro.

2. Predimensionamiento energético

Destaca las habilidades del alumno para la especificación de la geometría de la envolvente de los edificios, basándose en el clima, factores de forma, escala y zonificación de espacios, desde la perspectiva del análisis de las propiedades térmicas, acústicas y ecológicas de los materiales, sistemas constructivos alternos que forman parte del mercado actual y que son necesarios para su óptimo desarrollo como profesionistas en un mundo cambiante.

3. Construcción sostenible

Reconoce las habilidades del estudiante para la especificación de materiales de alto desempeño térmico y bajo impacto ambiental; estructuras sostenibles, y sistemas constructivos responsables en el uso de energía y recursos, desde la perspectiva del ciclo de vida del edificio, presentándolo, como un profesional de vanguardia en el ámbito de la construcción verde, tan demandada en la actualidad para darle viabilidad al planeta.

4. Simulación energética en edificación

Reconoce las habilidades del estudiante conforme el análisis y desempeño energéticos, desde la aplicación de las normativas nacionales de eficiencia energética necesarias hasta la simulación energética computacional, las cuales puedan pronosticar el óptimo comportamiento de la eficiencia energética de los edificios que aseguren la sostenibilidad del planeta en el futuro.

5. Responsabilidad socioeconómica arquitectónica

Reconoce las habilidades del estudiante en el desarrollo de soluciones para grupos vulnerables en términos de sostenibilidad financiera, ética, honestidad y transparencia. Su obtención, lo hará un profesional sobresaliente en un mercado que requiere más que nunca soluciones eficientes de responsabilidad social y económica, las cuales generan un alto impacto en nuestra sociedad de cara a las necesidades actuales y crecientes de sostenibilidad.

Con la suma de estas cinco microcredenciales, más una prueba de acreditación, se obtiene el certificado de sostenibilidad arquitectónica, el cual avala las habilidades del estudiante, en términos de análisis de clima; especificación de materiales y sistemas constructivos sostenibles; evaluación energética de edificios; y promoción de proyectos social y económicamente responsables. Su obtención, los hace profesionales altamente competitivos, en un mercado que exige el diseño de edificios cero emisiones de carbono, los cuales son decisivos en la lucha contra el calentamiento global y la extinción de la vida en el planeta.

Es importante aclarar que, al acreditarse cada una de las 5 microcredenciales de este certificado, el ITESM extiende al alumno un *badge*, que acredita las competencias demostradas, y que está protegido mediante el sistema *block-chain*, lo que confiere absoluta certeza sobre su validez.

Además, el programa está diseñado para incentivar a los alumnos a terminarlo por completo mientras dura la carrera, acreditando las microcredenciales de manera paulatina, conforme los estudiantes van avanzando en los bloques de cada semestre.

A continuación, y, a manera de ejemplo, se describen los 3 entregables (evidencias) que deben presentar los estudiantes para acreditar la primera microcredencial (Diseño Arquitectónico Bioclimático) de 5, del certificado de sostenibilidad arquitectónica del ITESM. Hay que apuntar que dichas evidencias son evaluadas por un comité experto designado por la Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño:

1. Aplicación de estrategias bioclimáticas básicas.

- a. Corte del edificio en el eje norte – sur donde se muestre, según el caso, la entrada por ventanas o no de acuerdo con el clima, de radiación solar para las tres posiciones solares principales: solsticio de invierno, equinoccio y solsticio de verano (calefacción solar y/o masa térmica).
 - b. Planta de conjunto del proyecto donde se vea, si es el caso de acuerdo con el clima, de arbolado y/o arbustos y/o espejos de agua y/o fuentes entre el eje eólico dominante y el edificio (enfriamiento evaporativo).
 - c. Cortes longitudinal y transversal del edificio donde se vea la ubicación de ventanas, así como los ejes eólicos, de acuerdo con el clima, de la ventilación higiénica y/o térmica y/o efecto chimenea (ventilación).
2. Aplicación de las pautas bioclimáticas requeridas de acuerdo con el tipo de clima.
 - a. Planta de conjunto del proyecto donde se vea la ubicación del edificio dentro del terreno, así como la radiación solar que sobre él incide o no, de acuerdo con el tipo de clima (ubicación).
 - b. Planta de conjunto del proyecto donde se vea que la forma del edificio permite fachadas vidriadas y opacas congruentes con el tipo de clima (forma).
 - c. Planta de conjunto del proyecto donde se vea que las fachadas del edificio, vidriadas y opacas, tienen la orientación correcta de acuerdo con el tipo de clima (orientación).
 - d. Planta arquitectónica donde se observe que las diferentes zonas del edificio están colocadas, de acuerdo con el nivel de confort térmico esperado para ellas, en la orientación correcta de acuerdo con el clima (zonificación).

- e. Plantas, cortes y fachadas del edificio que muestren la correcta ubicación de ventanas en términos de radiación solar, iluminación natural y ventilación, de acuerdo con el clima (ubicación de ventanas).
 - f. Cortes en el eje norte – sur del edificio, donde se vea que los sombreadores solares dejan pasar o no, la radiación solar en el solsticio de invierno, equinoccio y solsticio de verano, de acuerdo con el clima (uso de sombreadores).
- 3. Elección de los materiales e ingenierías ambientales apropiados al reto.**
- a. Memoria descriptiva donde se justifique la elección de los materiales para el proyecto en términos de ciclo de vida y/o reúso / desmontaje / proceso constructivo y/o propiedades térmicas, lumínicas y acústicas, de acuerdo con el clima, uso del edificio, usuarios y condicionantes económicas.
 - b. Además, se debe justificar la elección de las ingenierías ambientales para el proyecto como fotovoltaicos y/o calentadores solares y/o captación de agua pluvial y/o ahorradores de agua y/o aparatos de bajo consumo (energy star / energy plus) y/o LED´s y/o monitoreo, de acuerdo con el estudio del clima, uso del edificio, usuarios y condicionantes económicas.

Finalmente decir, que actualmente ya tenemos alumnos que han recibido las primeras microcredenciales del programa que fue lanzado, oficialmente, desde el semestre agosto – diciembre 2020.

Conclusión

1. En un mundo en el que, tanto el conocimiento como la forma de apropiarse de él, cambian aceleradamente, lo hacen también, las formas de certificar las competencias adquiridas.
2. Es un hecho fácilmente comprobable que los empleadores valoran cada vez más las microcredenciales que avalan las habilidades de un candidato, sobre todo, si estas provienen de una de las instituciones más reconocidas a nivel mundial, como es el caso del Tecnológico de Monterrey, y están avaladas por el sistema Block-chain.
3. Con este programa piloto integrado al nuevo modelo educativo TEC21, el ITESM, vuelve a colocarse en la vanguardia entre las instituciones de educación superior, tanto a nivel nacional como internacional.
4. Los edificios son responsables del 39% de las emisiones de CO₂ lanzados a la atmósfera, y del consumo del 50% de la energía producida en el mundo (Architecture 2030 Organization 2022), por lo cual, el contar con arquitectos certificados en el área de sostenibilidad arquitectónica mediante un programa de microcredenciales, es decisivo en la lucha contra el calentamiento global y el cambio climático, contribuyendo además, contundentemente, al cumplimiento del principio número 8 del plan estratégico 2030 del ITESM (2020) que dice: “Promovemos el desarrollo sostenible en beneficio de las futuras generaciones y el planeta”.

Referencias

- ARCHITECTURE 2030 Organization. 2022. «The 2030 Challenge – Architecture 2030». June 25, 2020. Acceso el 1 de junio de 2022. https://architecture2030.org/2030_challenges/2030-challenge/
- DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EDUCATIVA ITESM. 2019. «Microcredenciales en profesional. Ejemplo por Funciones de Trabajo». Presentación Power Point (noviembre 3).
- EDUTRENDS ITESM. 2020. «Credenciales alternativas». Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. (junio 8). Acceso el 1 de junio de 2022. <https://observatorio.tec.mx/edu-trends-credenciales-alternativas>
- ITESM. 2020. «Plan estratégico 2030». Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Acceso el 1 de junio de 2022. <https://plan2030.tec.mx/>
- VICERRECTORÍA ACADÉMICA Y DE INNOVACIÓN EDUCATIVA. 2020. Escuela de Arquitectura, Arte y Diseño ITESM. «One Page Programa de Microcredenciales Tec». (mayo 4). Acceso el 1 de junio de 2022. <https://innovacioneducativa.tec.mx/MicrocredencialesTec/>

Accesibilidad para Personas con Discapacidad a través del Servicio Social, mediante Aprendizaje-Servicio

Lilián Salazar

Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México

Resumen

El tema de inclusión y diversidad no ha sido suficientemente abordado en los planes de estudio de las carreras de arquitectura, ni en su parte teórica y técnica, ni en la puesta en práctica en el proceso de diseño. Es indispensable incluir estos temas explícitamente en la parte curricular, pero a la vez hacer partícipes activos a los profesores para lograr que los estudiantes interioricen la relevancia del quehacer profesional del diseño en la mejora de la calidad de vida de las personas; siempre considerando a los grupos vulnerables.

En el presente trabajo se muestra, a manera de caso de estudio, una metodología para vincular el Servicio Social (requisito para obtener el grado de licenciatura) a la carrera de arquitectura, en donde mediante la técnica didáctica de Aprendizaje-Servicio, se logra involucrar a académicos y estudiantes en una experiencia significativa para profundizar en los temas de inclusión y diversidad, a la vez que aportan soluciones reales a necesidades específicas que benefician la inclusión de las personas con discapacidad. Con la convicción de que el diseño provoca conductas, se entiende que el diseño universal y la accesibilidad apoyan la disminución de la desigualdad en la sociedad, y son a la vez un habilitador para que, en todos los ámbitos de la sociedad, haya mayor equidad e igualdad.

Palabras clave: accesibilidad, inclusión, servicio-social.

Introducción

Es responsabilidad de las carreras de diseño el abordar el tema de inclusión y diversidad en su más amplio sentido e incluirlo en sus programas, tanto en la parte teórica y de reflexión, como en la parte práctica de solución de proyectos. Los conceptos de diseño universal y accesibilidad para personas con discapacidad son parte del gran paraguas de la inclusión y la diversidad; que independientemente de su relevancia, en el caso de las carreras de arquitectura no han sido suficientemente abordados ni en los planes de estudio, ni como parte de la aportación de los profesores al momento de impartir su cátedra y compartir su experiencia. ¿Cómo se puede implementar la enseñanza de estos temas, asegurando que su puesta en práctica no quede solo en el aprendizaje académico, sino, además, pueda vincularse a la realidad de este grupo de población? ¿Cómo, además de la necesidad de declarar explícitamente estos conocimientos en los planes de estudio, podemos asegurarnos de que los académicos participen activamente como promotores del aprendizaje y la reflexión en sus aulas? En el presente trabajo se muestra a manera de caso de estudio, una metodología probada, donde valiéndose del servicio social como un componente paralelo a la carrera, se puede aplicar tanto la parte teórica y de reflexión, como la parte práctica y de servicio a la comunidad con discapacidad en un entorno real y mediante la técnica didáctica de Aprendizaje-Servicio.

La Discapacidad en México y los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030

La Organización Mundial de la Salud en su reporte del 2020 señala que aproximadamente el 15% de la población del mundo vive con algún tipo de discapacidad (INEGI 2020). En México, según el censo del INEGI-2020 hay un total de 20 838 108 personas con discapacidad o con alguna limitación, lo cual representa un 16.5% de la población total en México (Hernández 2021, 1). Con la tendencia en el mundo de un aumento en el promedio de vida y del incremento de enfermedades crónicas, la población requerirá cada vez más del diseño universal y la accesibilidad por el solo privilegio de vivir más. Se requieren espacios adaptables y flexibles para transformarse en accesibles cuando se requiera, así como arquitectura y entornos urbanos que desde su origen sean diseñados con una perspectiva de diseño universal.

Dentro de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el 2030 por parte de la Organización de las Naciones Unidas, se plantea, en el Objetivo 10, la Reducción de las Desigualdades (ONU 2022). En él, se abordan las afectaciones a los grupos vulnerables y cómo se encuentran en riesgo de ser excluidos, al aumentar la desigualdad en los países. Cabe mencionar que el diseño universal y la accesibilidad contribuyen a que otros de los ODS avancen, al permitir a las personas con discapacidad que hagan uso de los servicios de educación, salud, trabajo, etc.

Reconocimiento de la relevancia de la enseñanza de accesibilidad en los programas de Arquitectura en México

El Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) aplicó por primera vez el examen general para el egreso de la licenciatura (EGEL) en Arquitectura (versión piloto-operativa) en agosto de 2013 (CENEVAL 2014). Especifica en la guía para el sustentante que, para la evaluación del área de proyecto arquitectónico, los criterios básicos y estrategias para su propuesta deben ser la sustentabilidad y la accesibilidad universal (CENEVAL 2021).¹ El declarar como ejes estos dos aspectos, implica que los planes de estudios deben incluirlos en su currículo como prioritarios; y mientras que hoy por hoy se ofrece en los programas académicos de arquitectura materias teóricas y prácticas sobre medio ambiente, sostenibilidad, sistemas pasivos, eficiencia energética, etc., el tema de diseño universal y accesibilidad sigue siendo insuficientemente tratado, tanto en materias teóricas como prácticas.

¹ A partir de diciembre 2021 se aplicó por primera vez la modalidad de examen EGEL-Plus. Tanto en la versión anterior como en esta nueva, se declaran los dos mismos ejes de sustentabilidad y accesibilidad universal.

El Servicio Social en México y el Aprendizaje-Servicio

El servicio social (SS) aplica en México a partir de 1981, cuando entró en vigor el Reglamento para la prestación del servicio social de los estudiantes de las instituciones de educación superior en la República Mexicana. En dicho documento se establece que es un requisito para obtener el grado académico, y que consiste, en cuando menos, cuatrocientas ochenta horas realizadas por el estudiante (Art. 10). Entre los objetivos del SS mencionados en el Art. 3º, están: "I.- Desarrollar en el prestador una conciencia de solidaridad y compromiso con la sociedad a la que pertenece" y "III.- Contribuir a la formación académica y capacitación profesional del prestador del servicio social" (SEP 1981). En este sentido se puede observar que no solo se trata de prestar un servicio a la sociedad, sino que al estar vinculado con el área de estudios en la que el estudiante se capacita, puede aportar sus conocimientos al servicio de la comunidad, y, a la vez, ser de beneficio para la práctica de su profesión.

Para ratificar el cumplimiento de lo antes expuesto, la Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable A.C. (ANPADEH), especifica en el Manual General para los Procesos de Acreditación de la ANPADEH, en su apartado 7. VINCULACIÓN-EXTENSIÓN que "Las actividades de vinculación-extensión deben permitir al estudiante nuevos ambientes de aprendizaje y a situar externamente actividades de aprendizaje y experiencias para contrastar, intercambiar y aplicar sus conocimientos" (Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable 2020). Así mismo, especifica los mecanismos de vinculación con que todos los programas de arquitectura deben contar, y entre ellos señala como necesario: "Un programa pertinente y adecuado de servicio social, que opere con criterios académicos, cuente con supervisión académica regular y esté articulado al programa académico y al entorno de éste" (Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable 2020). En la tabla adyacente donde especifica los criterios a seguir, muestra en el punto 7.4.4 lo relacionado al servicio social comunitario como se muestra a continuación:

Criterios	Indicadores	Estándares	Evidencias
7.4 Servicio social y práctica profesional	7.4.4 Describir si opera un Programa de desarrollo social comunitario.	Estándar 7.4.4 Programa institucional de desarrollo social comunitario.	7.4.4 Concentrado que incluya: convenios, proyectos, asesorías, consultorías, residencias y supervisión de obra, con base en los convenios para el desarrollo de un servicio comunitario como parte de la práctica profesional.

Tabla 1. Servicio comunitario. Fuente: Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable (2020).

Una forma en que los estudiantes puedan aprender mediante la realización del SS al poner en práctica los conocimientos de su profesión, y a la vez servir socialmente a su comunidad es mediante la técnica didáctica de Aprendizaje-Servicio.

El Centro Latinoamericano de Aprendizaje y Servicio Solidario (CLAYSS) da la definición para Aprendizaje-Servicio como: “metodología pedagógica que promueve actividades estudiantiles solidarias, no sólo para atender necesidades de la comunidad, sino para mejorar la calidad del aprendizaje académico y la formación personal en valores y para la participación ciudadana responsable” (ITSM 2014). El Aprendizaje-Servicio no debe buscar una acción caritativa o asistencialista por parte de los alumnos, sino promover una visión más amplia como lo es la justicia, la conciencia cívica, o la responsabilidad social para atender las causas de la injusticia social.

Caso de Estudio: Clínica Comunitaria de Servicio Social, ArquíTEC - Entorno Accesible

La clínica comunitaria surgió en agosto 2006 de la alianza entre el TEC de Monterrey, Campus Ciudad de México (CCM) y la asociación Libre Acceso A.C. (LAAC 2022) formando un Centro de Evaluación en Accesibilidad, llamado ArquíTEC - Entorno Accesible. A través del trabajo de profesores de la carrera de Arquitectura (ARQ), alumnos y de LAAC, se desarrolló una metodología para evaluar edificaciones y entornos urbanos, de acuerdo con la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (GODF 2011), y a nivel federal con la Norma Mexicana de Accesibilidad NMX-R-050-SCFI-2006 (Secretaría de Economía 2006).



Imagen 1. Logotipo de la Clínica de Accesibilidad ArquíTEC.

Esta iniciativa nació, dado que muchas veces el principal problema que afrontan las personas con discapacidad no es su discapacidad misma, sino su entorno social, cultural y físico, que les impide vivir en plenitud. Es responsabilidad de los arquitectos el diseñar espacios accesibles que permitan la inclusión de las personas con discapacidad, en todos los ámbitos de su vida. Lo anterior debe ser parte de los programas académicos en las universidades, abarcando el conocimiento técnico y sus aplicaciones en la solución de proyectos; e igualmente importante, la sensibilización, concientización y reflexión sobre el tema, y sobre el impacto del quehacer profesional del arquitecto para la mejora de la calidad de vida de las personas.

Mediante este programa se busca que los alumnos aprendan sobre diseño universal y accesibilidad arquitectónica, que se involucren con la comunidad y puedan aplicar sus conocimientos en problemas reales. Que trabajen en pro de la inclusión social de las personas con discapacidad mediante la eliminación de barreras físicas en la infraestructura. De la misma manera, se busca

contribuir a una mayor apertura hacia la diversidad, eliminando las barreras sociales y culturales alrededor del tema de la discapacidad.

La manera en que se implementó el proyecto fue a través del Servicio Social. Se promueve que los alumnos de arquitectura se inscriban por lo menos durante un periodo semestral dentro de la Clínica, acreditando 160 horas de servicio social, es decir, una tercera parte del total. En ella se les sensibiliza y capacita técnicamente en el tema de la accesibilidad, para luego realizar las evaluaciones "in situ" en las instituciones que solicitan el dictamen de las condiciones de su infraestructura.

A través de esta estrategia, se ha podido involucrar a más de 300 alumnos de la carrera de arquitectura, con lo cual aún sin ser una materia curricular, el tema es abordado a profundidad y de manera significativa por nuestros estudiantes. Si una materia teórica semestral implica 128 horas de trabajo por parte de los alumnos, en este SS realizan 160 horas.² Así mismo, al ser proyectos reales, aplicamos la técnica didáctica de Aprendizaje-Servicio en donde pasamos de la capacitación técnica-teórica, a la aplicación práctica de conocimientos en beneficio de una comunidad. Igualmente se abordan temas de ciudadanía y ética en donde los alumnos hacen consciencia de la relevancia e impacto que tienen como diseñadores, y desarrollan competencias de liderazgo, trabajo en equipo y empatía, entre otras.

Objetivos

- Ser un Centro Evaluador en Accesibilidad Arquitectónica para personas con discapacidad de edificios públicos, privados y entornos urbanos bajo criterios de normativas vigentes en México y promover su implementación.
- Involucrar a profesores de arquitectura en la metodología, evaluación y dictaminación de la Clínica.
- Que los alumnos de la carrera de ARQ aprendan e interioricen el valor de la inclusión social y el concepto de diseño universal y accesibilidad para aplicarlos permanentemente en su vida laboral.
- Que los alumnos de la carrera de ARQ contribuyan socialmente a la comunidad de personas con discapacidad mediante la evaluación de inmuebles y entornos urbanos que se desea volver accesibles.
- Ser un detonador de iniciativas que promueven la inclusión y diversidad mediante asesorías, seminarios, congresos, publicaciones, presencia en medios, comités nacionales e internacionales, participación con ONG e instancias gubernamentales, involucrando a profesores y alumnos de ARQ.

² Esto aplica en el caso del Planes de estudios anteriores al 2019 en el Tecnológico de Monterrey.

Etapas de implementación

El trabajo se desarrolla en seis etapas para cumplir con los objetivos establecidos.

1. **Planificación.** LAAC recibe solicitudes de instituciones que desean ser evaluadas para volver sus instalaciones accesibles y establece el contacto. LAAC y ArquITEC (a cargo de profesores de arquitectura) realizan la estrategia para realizar la evaluación, conjuntamente con la institución. Es necesario poder realizar recorridos completos a las instalaciones, tomar medidas y fotografías y tener un enlace permanente por parte de la institución para la realización del trabajo.
2. **Sensibilización y Capacitación.** Es muy importante antes de la capacitación, la parte de sensibilización y concientización de los alumnos. Se llevan a cabo experiencias vivenciales con personas con discapacidad, conociendo y experimentando los retos a los que se enfrentan. Posteriormente, la capacitación consiste en dar a los estudiantes herramientas teóricas y técnicas sobre el tema de la discapacidad, diseño universal y accesibilidad, las normativas vigentes y la metodología propia para evaluar.
3. **Evaluación.** Se realizan visitas a las instituciones solicitantes, recorriendo por equipos las instalaciones para evaluar todas las áreas, interiores y exteriores, incluyendo calles y banquetas colindantes. Para ello se sigue la metodología de ArquITEC que contiene cédulas para evaluar cada elemento y espacio; procedimiento respaldado con medidas y fotografías de los problemas detectados.
4. **Dictaminación.** Se lleva a cabo un dictamen que incluye los problemas detectados (respaldados por fotografías) y su solución arquitectónica acompañada de diagramas. Se entrega a la institución el documento técnico de todos los problemas con jerarquías para su intervención, así como una presentación ejecutiva que incluye únicamente los problemas indispensables a resolver, organizados por recorridos. Se entregan también archivos de fotografías y de todos los diagramas que apoyen la implementación de la solución.
5. **Presentación.** Al ser uno de los objetivos el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de competencias, ellos mismos llevan a cabo la entrega del trabajo mediante una presentación a directivos de la institución solicitante. Con ello tienen la oportunidad de demostrar sus conocimientos y a la vez, desarrollar habilidades de comunicación y liderazgo, entre otras.
6. **Reflexión y Retroalimentación.** Al interior de la Clínica, se lleva a cabo el cierre del semestre con la reflexión sobre lo aprendido tanto en conocimientos como en la relevancia de la acción social y el rol que jugamos cada uno de los actores. Los alumnos retroalimentan la metodología empleada para un proceso de mejora continua.

Resultados de la Clínica

Los resultados de ArquITEC han sido consecuencia de la determinación para avanzar en el camino de la Inclusión y Diversidad dentro de la carrera de Arquitectura del Tec de Monterrey, CCM de manera institucional y departamental; involucrando a directivos, profesores y alumnos en este proceso.

- Se han evaluado 293 inmuebles de instituciones públicas y privadas y han participado 351 estudiantes.
- Se ha desarrollado una metodología para la evaluación de accesibilidad arquitectónica y urbana.
- Se desarrolló una aplicación (App) para sistema iOS para realizar las evaluaciones de manera más rápida, completa y fácil, de acuerdo con la metodología desarrollada en ArquITEC (registro ante INDAUTOR).
- Se ha contribuido dentro de nuestra institución en su avance hacia la accesibilidad de su infraestructura.³
- ArquITEC ha sido un gran paraguas para que profesores y alumnos de ARQ hayan profundizado en el tema de la inclusión y accesibilidad. Se han presentado artículos y ponencias en diversos foros nacionales e internacionales, se han organizado seminarios y congresos, entrevistas y publicaciones en medios, la elaboración de un libro, participación en comités y asociaciones nacionales e internacionales, consultorías, participaciones con instancias gubernamentales para elaboración de normas, etc.
- La Clínica de Accesibilidad ha dejado en nuestros egresados un sello distintivo en su enfoque hacia el diseño universal y accesibilidad; muchos de ellos trabajando en México como en el extranjero.⁴



Sensibilización y capacitación a alumnos

Evaluación de problemas

Organizadores del Congreso Internacional de Accesibilidad y Diseño Universal

Imagen 2. Diferentes etapas que conforman la Clínica ArquITEC. Imágenes de archivo personal.

³ ArquITEC ha realizado la evaluación de 5 campus del Tecnológico de Monterrey, dentro del programa institucional de Campus Accesible (los demás campus también fueron evaluados por parte del programa).

⁴ Se recopilaron opiniones voluntarias de exalumnos que habían llevado la Clínica de Accesibilidad ArquITEC para conocer el impacto de lo aprendido en temas de Inclusión y Accesibilidad en su quehacer profesional, siendo muy positivas. También todos los alumnos de la institución al finalizar sus 480 horas de SS dan un testimonio de lo más significativo, siendo para quienes llevaron la Clínica de ArquITEC, el trabajo ahí realizado.

Conclusiones

Se ha aprovechado la oportunidad que brinda el Servicio Social como un programa paralelo a las carreras de nivel licenciatura al alinearlos hacia el área de conocimientos de arquitectura que se quiere reforzar. Con ello, se logra el doble propósito del Aprendizaje-Servicio en donde los estudiantes contribuyen a la mejoría de un grupo vulnerable de la sociedad, así como el adquirir conocimientos, desarrollar competencias y entrenarse en la práctica de los temas de diseño universal y accesibilidad arquitectónica. La puesta en práctica de estos contenidos ha generado en los alumnos una concientización de la relevancia que tiene la diversidad e inclusión en su quehacer profesional; y una vez sensibilizados, el aplicar esta perspectiva desde el inicio del proceso de diseño va más allá del solo cumplimiento de una normativa.

Los profesores involucrados han también expandido los alcances iniciales de la Clínica, al extrapolar lo alcanzado en ella y aplicarlo en sus demás materias, así como en todo lo que se ha generado a partir de este gran paraguas que es ArquITEC.

La Clínica ha cumplido con los objetivos planteados, sin embargo, también cabe mencionar algo que escapa de su control. La implementación de las reformas de accesibilidad en la infraestructura por parte de las instituciones no es algo que compete a ArquITEC, ni en decisión, ni en presupuesto ni en la acción. Esto significa que el dictamen entregado (a solicitud de las instituciones) no siempre se llega a realizar en los inmuebles. Sabiendo lo anterior, la labor de consultoría social se realiza con tal impacto en los estudiantes y académicos involucrados, que, a partir de ella, en futuros trabajos seguirá reflejándose en beneficio de una sociedad más justa y con menor desigualdad para que, como establecen las Naciones Unidas, nadie se quede atrás.

Referencias

- ACREDITADORA NACIONAL DE PROGRAMAS DE ARQUITECTURA Y DISCIPLINAS DEL ESPACIO HABITABLE. 2020. *Manual General para los Procesos de Acreditación de Programas de Arquitectura de la ANPADEH 2020*. México: Acreditadora Nacional de Programas de Arquitectura y Disciplinas del Espacio Habitable, A. C. Acceso el 1 de junio de 2022. http://www.anpadeh.org.mx/interiores/documentos2020/7._Manual_General_para_los_Procesos_de_Acreditacion_de_Programas_de_Arquitectura_de_la_ANPADEH.pdf
- CENEVAL. 2013. *Informe Anual de Resultados 2013: Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Arquitectura (Egel-Arqui)*. México: Dirección General Adjunta de los EGEL-Departamento de Análisis Psicométrico, 2014.
- CENEVAL. 2021. *Guía para el sustentante Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Arquitectura EGEL Plus ARQUI*. México: CENEVAL. Acceso el 1 de junio de 2022. <https://ceneval.edu.mx/wp-content/uploads/2021/09/GUI%CC%81A-EGEL-ARQUI-.pdf>
- GODF. 2011. «Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico». En *Gaceta Oficial del Distrito Federal*. Acceso el 1 de junio de 2022. <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/r406001.pdf>

- HERNÁNDEZ, L. 2020. «Censo 2020: 16.5% de la población en México son personas con discapacidad». Acceso el 31 de enero de 2021. <https://dis-capacidad.com/2021/01/30/censo-2020-16-5-de-la-poblacion-en-mexico-son-personas-con-discapacidad/>
- INEGI. «Discapacidad». INEGI, 2020. <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/discapacidad.aspx>.
- ITSM. 2014. «Qué es Aprendizaje-Servicio». Tecnológico de Monterrey. Acceso el 1 de junio de 2022. http://sitios.itesm.mx/va/diie/tecnicasdidacticas/6_1.htm
- LIBRE ACCESO. 2022. «Libre Acceso A. C.». Acceso 1 de junio de 2022. <https://libreacceso.org/>
- Naciones Unidas. «Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos». Desarrollo Sostenible. Acceso el 10 de febrero de 2022. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/inequality/>
- SEP. 1981. *Reglamento para la prestación del servicio social de los estudiantes de las instituciones de educación superior en la República Mexicana*. México: Secretaría de Educación Pública. Acceso 1 de junio de 2022. http://normateca.basica.sep.gob.mx/core/docs/reglamentos/reglamento_servicio_social-1.pdf
- SECRETARÍA DE ECONOMÍA. 2006. «Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006 Accesibilidad De Las Personas Con Discapacidad a Espacios Construidos De Servicio Al Publico-Especificaciones De Seguridad». En *Diario Oficial de la Federación*, (19 de diciembre). Acceso el 1 de junio de 2022. <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1597/seeco/seeco.htm>

Sostenibilidad en el paisaje patrimonial

José de Jesús Ortega Martínez

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

El paisaje posee elementos que lo componen y son sujetos a la asignación de significados por sus habitantes, constituyen símbolos atribuidos al valor histórico, social y cultural; es por ello que la gente se identifica con su contexto y también reconoce los de otros sitios; de esta forma pueden generar comparaciones y diferenciaciones, que permiten comprender la importancia que el hombre le otorga a su hábitat.

Este trabajo de investigación realiza un análisis del paisaje patrimonial y genera un modelo de estrategias y orientación de las acciones de intervención desde una visión sistémica que incorpora las perspectivas ambiental, social y económica, con el objetivo de buscar el aprovechamiento sostenible y protección al impulsar el entorno con responsabilidad social y ambiental. El modelo puede ser una herramienta para ser empleada en diferentes casos de estudio para generar propuestas innovadoras que integran los retos actuales de equidad urbana y sostenibilidad planetaria.

Palabras clave: paisaje, patrimonio, sostenibilidad, desarrollo sostenible.

Introducción

Los entornos que habitamos poseen características con las que nos identificamos, forman parte de nuestra vida cotidiana y nos permiten crear lazos de arraigo dentro de la sociedad en la que nos desarrollamos. Las actuales formas de vida, los hábitos y la perspectiva que las sociedades tienen de su futuro están ligados con el territorio en donde interactúan, pero existen múltiples factores que amenazan la supervivencia de los paisajes que conforman nuestro hábitat.

El presente trabajo tiene como objetivo generar un modelo de estrategias que puedan orientar las acciones de intervención en los paisajes patrimoniales y determinar su nivel de sostenibilidad desde una visión sistémica que incorpore las perspectivas ambiental, social y económica, con el propósito de buscar el aprovechamiento sostenible y protección del entorno al impulsarlo con responsabilidad social y ambiental. El modelo propuesto en esta investigación puede ser una herramienta para ser empleada en diferentes casos de estudio que posean entornos con carácter significativo para generar propuestas innovadoras, que a su vez integren los retos actuales de equidad urbana y sostenibilidad planetaria. Para la presente investigación se plantearon las siguientes preguntas que orientan las acciones que se siguen para lograr el objetivo:

- ¿Qué características definen un paisaje patrimonial?
- ¿Cómo determinar el nivel de sostenibilidad de un paisaje patrimonial?
- ¿Qué estrategia se puede implementar después de obtener el nivel de sostenibilidad de un paisaje patrimonial?

Para entender la complejidad del paisaje patrimonial como sistema este trabajo plantea el desarrollo de una metodología que busca obtener estrategias para la sostenibilidad del paisaje pa-

trimonial, que parten de la definición de la identidad del caso de estudio, para luego determinar el nivel de sostenibilidad mediante la metodología del biograma, para después implementar un modelo de intervención.

Referentes teóricos conceptuales

Entendemos como paisaje patrimonial, al entorno significativo que constituye el hábitat en el que interactúa el hombre con su medio y que posee características naturales, sociales y económicas, que hacen de este espacio escénico algo particular y único, con el que la colectividad se identifica y distingue al vivir en él. El espacio adquiere relevancia cuando es el marco donde se realizan actividades particulares, que dependen de condiciones específicas, y cuyas características son reconocibles por una sociedad que determina su valor.

La relación entre el hombre y el espacio es una constante retroalimentación que es modificable, ya que no es ajena a las influencias externas, sin embargo, dentro de todo hay permanencias que estructuran y generan el significado y la forma como se conciben los espacios públicos. Hay que señalar que el paisaje que se constituye como patrimonio de un grupo social, no tiene restricción de tamaño, puesto que puede tener dimensiones que correspondan a ciudades consolidadas, o ser asentamientos de carácter rural-urbano, cuyas actividades posean influencia hacia otras poblaciones rurales; la importancia radica en el contenido cultural y no en su tamaño. Además, los paisajes patrimoniales no son comparables, más bien pueden ser diferenciados uno de otro, las características que los conforman siempre serán diferentes y difícilmente equiparables, por lo que ningún paisaje patrimonial es más importante que otro ya que poseen elementos que los componen y son sujetos a la asignación de significados por sus habitantes, constituyen símbolos atribuidos al valor histórico, social y cultural.

El carácter distintivo del entorno es recibido de la percepción de sus valores sociales, espirituales, históricos, artísticos, estéticos, naturales, científicos o de otra naturaleza cultural e igualmente, de sus relaciones significativas con su medio cultural, físico, visual y espiritual (ICOMOS 2016); Buscar un desarrollo sostenible puede aportar las herramientas necesarias para analizar de una forma equilibrada los elementos que conforman el paisaje para determinar su valor patrimonial. Cuando hablamos de sostener el paisaje es primordial entender primero lo que es la sostenibilidad que es más que una palabra de moda, según Leff (Enkerlin 1997, 344) y otros especialistas, nos dicen que los términos sustentabilidad y desarrollo sustentable se han deformado y han tomado el rostro que las intenciones políticas e ideológicas se han propuesto a fin de consolidar el régimen de un modelo neoliberal que busca solucionar los problemas sociales, económicos y ambientales del hombre, sin embargo, es indispensable conocer los orígenes de esta inquietud que a diferencia de lo que muchos piensan, es toda una forma de vida que procura un adecuado aprovechamiento de los recursos que permiten las relaciones del hombre con su espacio (que hemos definido como paisaje).

Para poder medir las características del paisaje patrimonial es necesario analizar sus componentes a fin de construir una guía que permita conocer su identidad, entendida como toda aquella

diferenciación de cualquier tipo entre cualquier persona, animal o cosa (normalmente persona) y sus semejantes (RAE 2015); para entender los efectos que produce el territorio en el habitante del espacio y la forma en cómo se identifica éste con su entorno, es preciso considerar la apreciación como instrumento de valoración, que además diferencia su paisaje de otros para hacerlo único. Los rasgos que podemos analizar en un paisaje para definir su identidad son:

1. **La particularidad**, (de carácter cultural), que surge a partir de que las sociedades contienen rasgos culturales que las distinguen, este término es empleado para referirse a cualidades del hombre en sociedad; las culturas se conforman de manera distinta unas de otras, lo que les permite tener variaciones entre ellas y las hace diferentes, “las creencias y prácticas exóticas e inusuales sirven como elementos distintivos de tradiciones culturales particulares” (Kottak 2002, 54), estas al formar parte del paisaje atribuyen a este el valor de la particularidad cultural.
2. **La autenticidad**, (de carácter físico), cual según la UNESCO se remite al carácter genuino e irrepetible del caso de estudio puesto a consideración, en su concepción, sus materiales, su ejecución y su entorno (Díaz Berrio 2001). Cada una de sus características permiten medir y estimar su deterioro, el reconocimiento formal por la sociedad o en su defecto, procura ser un tributo su rareza.
3. **La integridad** (de carácter natural), es el criterio que evalúa el mantenimiento físico y estado de conservación de algunos sitios, especialmente naturales con la intervención del hombre como parte del territorio mismo (Díaz Berrio 2001).

El paisaje puede tener una designación patrimonial pero debe constituir un valor para aquel que lo percibe, constituyendo así un valor colectivo; el hábitat en el que interactúa el hombre, involucrando los factores naturales, sociales y económicos, constituye el patrimonio de los ciudadanos quienes por medio de la carga simbólica perceptible en el contexto que les rodea, lo identifican para luego diferenciarlo y compararlo con otros paisajes patrimoniales que poseen características que los hacen particulares (Margino Tazzer 1991, 71). Además, es resultado de la acción del desarrollo de actividades humanas en un territorio concreto, puede analizarse a través de sus componentes identificativos, los cuales son (ver Figura 1):

- **Componentes naturales:** El sustrato natural (orografía, suelo, vegetación, agua)
- **Componentes Antrópicos:** La acción humana: modificación y/o alteración de los elementos naturales y construcciones para una finalidad concreta
- **Componentes Culturales:** La actividad desarrollada (componente funcional en relación con la economía, formas de vida, creencias, etc.)

Determinar la identidad del sitio, puede encausar la vocación patrimonial del caso de estudio para planear su desarrollo sostenible, cada uno de los criterios deben de ayudar a encontrar la forma en como el paisaje es portador de su carga simbólica, ya sea desde el punto de vista natural que aborda la integridad, desde sus aspectos culturales estudiados en el criterio de la particularidad o en su debido caso por la importancia de los elementos artificiales impuestos que componen el criterio de la autenticidad. Entender su conformación como fenómeno urbano arquitectónico depende de la relación tan cercana entre humanidad y naturaleza, pero es necesario para la búsqueda de su sostenibilidad al incluirla dentro del proceso productivo y social de paisaje como sistema,

donde es necesario alcanzar una eficiencia energética, utilizar tecnologías más apropiadas, lograr la equidad social, el ajuste del crecimiento a los potenciales y recursos naturales disponibles, así como la adaptación y responsabilidad en la toma de decisiones (Salinas Chávez 1998).

Lograr un equilibrio en los componentes que dan identidad al paisaje como soporte geo ecológico y sociocultural de la sustentabilidad nos permitirá alcanzar la concepción de paisaje sostenible visto como un lugar donde las comunidades humanas, el uso de los recursos y la capacidad de carga se pueden mantener al deducir las probables alteraciones del paisaje y conocer las variables sujetas al cambio, como lo son el clima, suelo, biodiversidad, etc.; el alcance de la sustentabilidad dependerá entonces del logro de la estabilidad de las variables que determinan las alteraciones del paisaje para que este sea sostenible a largo plazo (Salinas Chávez 1998). Puede considerarse el valor del entorno que nos rodea, el paisaje que nos cobija, para ser de este no sólo el recurso de explotación del ecoturismo, su potencial va más allá de la mejora económica, constituye la importancia de mantener una integridad cultural y social, manifestaciones que no pueden desligarse de la realidad física. Lamentablemente, aquello que es valioso para la colectividad depende del reconocimiento de quienes lo perciben y valoran, no se puede esperar que patrimonio sea todo aquello que se etiqueta bajo esta denominación, el patrimonio es más complejo de lo que parece al constituir nexos entre la sociedad. Tampoco se puede dudar que todo aquello que es constante y que forma parte de la vida diaria de cualquier habitante tiene valor e importancia, aunque pudiera pasar desapercibido a causa de la cotidianidad.



Figura 1. El paisaje patrimonial de Santa María del Río, S.L.P. Recuperada de: <https://visitasanluispotosi.com>

Estrategia metodológica para la sostenibilidad del paisaje patrimonial

Para este estudio se ha seguido la siguiente metodología, que parte de la selección de un caso de análisis; el presente trabajo toma la ciudad de Santa María del Río, S.L.P., pueblo mágico que resguarda aspectos singulares para el estado potosino y que sirve como ejemplo para la futura aplicación de la estrategia metodológica en otras ciudades donde se desee crear un modelo sostenible de estrategias y orientación de las acciones de intervención del paisaje patrimonial. Las etapas en las que se estructura son;

1. Delimitación de la unidad de paisaje (caso de estudio)
2. Análisis de sus componentes (natural, artificial y cultural)
3. Definir la identidad del sitio a partir de sus rasgos distintivos (particularidad, autenticidad e integridad)
4. Determinación del nivel de sostenibilidad del paisaje patrimonial.
5. Implementación del modelo de estrategias de intervención (planeación, organización, integración de los recursos, dirección y control)

La unidad de paisaje de Santa María del Río, S.L.P.

Al analizar un paisaje patrimonial, nos enfrentamos a una estructura, una función y a sus características formales, al adentrarnos a cada uno de estos aspectos podemos poco a poco comenzar a definir la unidad de paisaje, la cual se caracteriza por ser una combinación de elementos que genera, a una determinada escala territorial, u a fisonomía particular, una organización morfológica diferenciada y diferenciable, que hace a una parte del territorio distinta de otra. Para determinar una UP se puede seguir el siguiente procedimiento (Muñoz-Pedreras 2004):

- Determinar el componente central, que es el más representativo en el área de estudio, por ejemplo, puede tomarse la vegetación o el relieve,
- Cartografiar el área de estudio generando unidades homogéneas en base al elemento central escogido,
- Agregar los componentes restantes del paisaje a las unidades homogéneas ya generadas.

La unidad de paisaje de Santa María del Río es ciudad fronteriza con el estado de Guanajuato y primer encuentro para el flujo migratorio entre las ciudades del centro y sur del país; se encuentra a 48 km de la ciudad de San Luis Potosí, se localiza a 100°44' 10" de longitud oeste, y 21°47' 51" de latitud norte, con una altura de 1,710 metros sobre el nivel del mar (ver Figura 2). Puede definirse según la clasificación del paisaje según UNESCO como: Paisaje evolucionado orgánicamente, debido a un imperativo inicial de carácter social al incluir dos naciones (guachichiles y otomíes) en un poblado económico al formarse un sistema de producción agrícola y sedentario (la huerta), administrativo ya que formo parte del sistema de pueblos de indios del periodo, además de su carga religiosa ya que la siempre ha estado presente desde su fundación y consolidación. Los rasgos que analizados para definir su identidad son:

Componentes Naturales



Componentes Culturales



Componentes Antrópicos

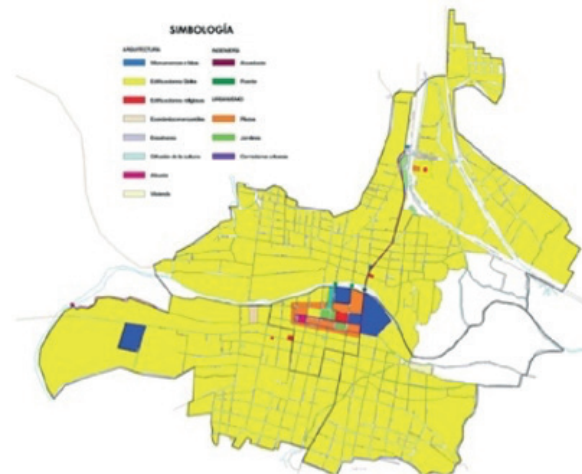


Figura 2. Componentes de la unidad de paisaje de Santa María del Río, S.L.P. Fuente: Elaborado por el autor.

- **Autenticidad:** Lamentablemente Santa María del Río carece de rasgos genuinos irrepetibles, ya que es una muestra representativa del tipo de asentamientos indígenas que se realizaron durante la colonia española. Pudiera decirse que es un caso exitoso en el que la población convivió de manera armónica y que logró la sedentarización de un sector chichimeca, que nos y caracteriza particularmente por ser sedentario. Lejos de ser un ejemplo de pueblo de indios de estabilidad resaltable, no existe alguna otra razón para decir que el sitio muestre algún patrón irrepetible en cuanto a manifestación cultural o artística.
- **Integridad:** es un paisaje evolutivo orgánicamente ya que de origen y como ya hemos visto en los antecedentes del asentamiento, los pobladores llegaron a la zona al identificar un microclima propicio para la actividad agrícola, es decir, las condiciones naturales (la existencia del río, vegetación nativa particular y un suelo nutritivo), propiciaron la fundación de la ciudad y la generación de actividades agrícolas, de comercio y fortalecieron las actividades artísticas y culturales. Para este estudio se han contemplado los cambios de la vegetación de la zona y las variaciones medibles más cercanas entran en un rango que va de 1980 a el año 2000, periodo del que se tienen registros de cambio de la flora.
- **Particularidad:** Aunque en este estudio se analizan a detalle las actividades de la ciudad, se considera como una particularidad la tradición de la elaboración del rebozo. Uno de los lugares que por ende ha sido el más famoso productor de los rebozos, es Santa María del Río en San Luis Potosí, en donde se conserva la esencia de su belleza, tanto así que ésta ha traspasado fronteras; los rebozos son obras de arte de México para el mundo

Determinación del nivel de sostenibilidad del paisaje

A partir de esta la identificación de la vocación del paisaje, resulta evidente su potencialización para convertirlo en el eje rector de desarrollo sostenible. El paisaje patrimonial entonces puede ser intervenido mediante un esquema que incluya toda su complejidad, al fortalecer aquellas estructuras del territorio débiles que afectan la habitabilidad del espacio y reforzar aquellas que le dan identidad; en un sentido estricto, la sostenibilidad aplicada al patrimonio colectivo nos lleva a pensar en “una producción sostenible como un sistema complejo, integrado por procesos ecológicos, tecnológicos y culturales de diferentes órdenes materiales, espaciales, temporales y significaciones que imprimen diferentes formas de valorización del ambiente” (Leff 2001, 74). Para determinar el nivel de sostenibilidad se necesita conocer de manera cuantitativa el nivel de sostenibilidad del paisaje patrimonial, para lograrlo se recurre a emplear el índice de desarrollo sostenible a través de un instrumento de trabajo denominado “Biograma” (Sepúlveda 2008, 26), el cual consiste en una gráfica de telaraña y el “índice integrado de desarrollo sostenible” (S3).

Estos instrumentos son complementarios y permiten representar el grado de desempeño de una unidad de análisis, para un período determinado, utilizando para ello indicadores representativos de las diferentes dimensiones, que en este caso compone el paisaje. El biograma se representa mediante un gráfico de telaraña, en la cual cada radio (eje) representa un indicador de cálculo. En este caso en particular, para la estimación del biograma se utilizaron 16 indicadores por lo que el gráfico de telaraña contará con 16 radios. Por definición, cada uno de los radios del círculo tiene un valor de 1, por lo que el valor de cada indicador individual variará entre 0 y 1, siendo 0 el nivel mínimo de desempeño y 1 el

máximo. De esta manera, cuanto más amplia y homogénea sea el área sombreada, superior será el desempeño de la unidad estudiada. La escala de medición en el biograma consta de cinco colores para identificar el estado de desarrollo sostenible del caso de estudio representado en el área del gráfico; siendo roja cuando equivale a un índice por debajo de 0.2 demostrando un estado del sistema con una alta probabilidad de colapso. En niveles entre 0.2 y 0.4 se emplea el color anaranjado indicando una situación crítica. De 0.4 a 0.6 el color es amarillo, corresponde a un sistema inestable. De 0.6 a 0.8 la representación es en azul, nos apunta un sistema estable. Finalmente, de 0.8 a 1 el color es verde y se considera como la situación óptima del sistema (Sepúlveda 2008, 132) (ver Figura 3).

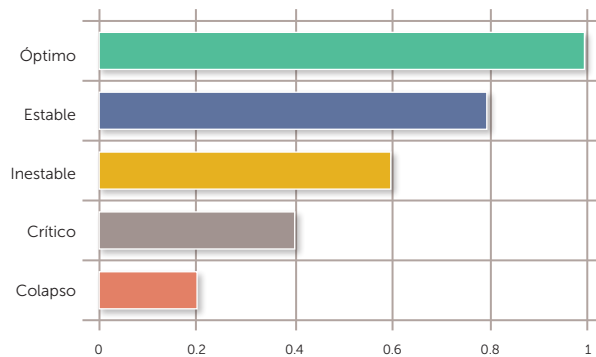


Figura 3. Escala de medición del índice de sostenibilidad aplicado al paisaje patrimonial. Fuente: Sepúlveda 2008.

El gráfico de telaraña del biograma (ver Fig. 3), es complementado por el índice integrado de desarrollo sostenible (S3) y ambos permiten cuantificar el desempeño de una unidad de análisis en un determinado período de tiempo. No obstante, es necesario guardar en mente que los datos, en su forma original, tienen diversos valores cuantitativos y representan múltiples unidades de medición, por lo que es necesario estandarizar el valor de los diversos indicadores (propios de la composición del paisaje como sistema) a una misma escala que fluctúa entre 0 y 1.

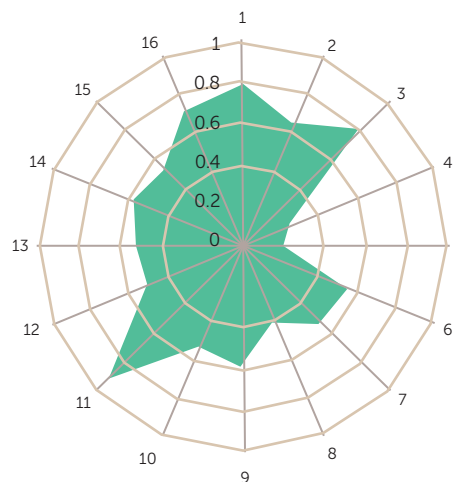


Figura 4. Biograma de la unidad de paisaje de Santa María del Río, S.L.P. Fuente: Elaborado por el autor

La metodología utilizada para la generación del índice de desarrollo sostenible (S³) y de la imagen del biograma, fue estructurado por el Instituto interamericano de cooperación para la Agricultura (IICA), estructurado en una serie de pasos que se inician con la selección de la unidad de análisis, seguido por la definición de las dimensiones y de los indicadores correspondientes a cada una. Posteriormente, deben establecerse los niveles máximos y mínimos que tendrá cada variable, los cuales pueden provenir de los valores observados, de los límites de fluctuación, de los valores extremos resultantes de los porcentajes de acumulación escogidos de los niveles óptimos.

$$f(x) = \frac{x - M}{m - M} \quad (2)$$

Para cada indicador es necesario establecer con perfecta claridad si éste tiene una relación positiva o negativa con el desarrollo. Es decir, el aumento del valor del indicador refleja una situación mejor o peor para la dimensión. Un indicador puede entonces, relacionarse de manera negativa, en el primer caso, o positiva en el segundo caso, con respecto a lo que se considera una situación superior. De esta forma, si un aumento en el valor del indicador resulta en una mejoría del sistema, se considera que se tiene una relación positiva (+). Por el contrario, si un aumento en el valor del indicador empeora la situación, se tiene una relación inversa o negativa (-). Con el fin de adaptar los indicadores a una escala común, se utiliza una función de relativización, la cual se basa en la metodología planteada por el PNUD para calcular el Índice de Desarrollo Humano. Para el caso en que los indicadores presentan una relación positiva se adoptó la siguiente fórmula:

$$f(x) = \frac{x - M}{M - m} \quad (1)$$

Para el caso en que los indicadores presentan una relación inversa, se modificó la fórmula anterior con el fin de mantener sus propiedades: En tales fórmulas:

- x** es el valor correspondiente de la variable o indicador para una unidad de análisis determinada en un período determinado.
- m** es el valor mínimo de la variable en un período determinado.
- M** es el nivel máximo en un período determinado.

Modelo sostenible de estrategias y orientación de las acciones de intervención del paisaje patrimonial

Después de obtener el índice de sostenibilidad del paisaje patrimonial y se han determinado las oportunidades y debilidades en el paisaje del caso de estudio, es entonces que se opta por establecer los principios generales que han de guiar las acciones comprometidas con el caso de estudio. Se comienza por establecer una visión general en la que se fija la postura de intervención

sobre el paisaje, bajo parámetros específicos que se describen de forma explícita y con su debido tratamiento más adelante, para así orientar una intervención congruente con el estado real actual del caso de estudio y en relación con su conformación ambiental, social y económica. La estrategia de intervención del paisaje patrimonial se basa en la estructura del paisaje mismo como sistema, teniendo 5 fases: La planeación, organización, integración de recursos, dirección y control (Ver Fig. 5). Para cada fase se logran ciertos objetivos, que van desde realizar un diagnóstico a partir de la identificación de los componentes del paisaje patrimonial que se han explicado en la determinación de la unidad de paisaje, luego la definición de la vocación del sitio, el cual para nuestro caso de estudio se determinó como cultural y luego obtener el nivel de sostenibilidad que en el caso de Santa María del Río según el biograma aplicado es inestable). La intervención sostenible se da sobre cuatro ejes de acción que son producto del análisis, estos son: Espacio público, conservación del patrimonio, accesibilidad y restauración forestal y saneamiento hídrico (que pueden variar según sea el caso). El objetivo de la propuesta de intervención no es ofrecer solo un planteamiento sino que se busca que se tenga una gestión del espacio adecuada y que garantice la sostenibilidad de toda acción sobre el territorio, por esto se busca llegar hasta la etapa del control dentro del paisaje patrimonial como sistema, que pueda incidir en la duración de las acciones propuestas para la conservación y arraigo de la vocación espacial y que dependen de la factibilidad, la adecuada normatividad y la creación de un patronato que avale el control sobre la implementación de la estrategia.

Paisaje patrimonial	Identificación	Dimensiones sostenibilidad	Determinación de Área de estudio	Nivel de sostenibilidad	Intervención sostenible	Gestión del entorno	Factibilidad Normatividad Patronato
	Natural	Social		Biograma	Espacio público		
	Cultural	Política			Conservación del patrimonio		
	Antrópico	Económica			Accesibilidad		
		Ambiental			Restauración forestal y saneamiento hídrico		
Determinación de área de estudio	Potencialidades y deterioros	Vocación					
				Estabilidad del entorno			

Figura 5. Modelo de intervención sostenible del paisaje patrimonial. Fuente: Elaborado por el autor.

Consideraciones finales

Las acciones por plantear en el paisaje patrimonial deben de contar con la asesoría de expertos bajo un plan de intervención que procure la conservación del entorno significativo. Esta planeación permite la protección y regulación de los elementos característicos (componentes del paisaje), a fin de evitar la total pérdida de la identidad del sitio, misma que hace evidente la necesidad de elaborar un plan que incluya las dimensiones de la sostenibilidad.

Todo trabajo de intervención debe considerar una labor de concientización, ya que la sociedad es la que transforma la ciudad en la que quiere vivir; evidenciando que todo paisaje es reflejo de sus habitantes, de las influencias culturales externas y de los intereses de políticos y económicos. Se debe involucrar a la comunidad a construir su espacio para crear el espíritu de arraigo al espacio que les rodea. Se puede concluir entonces que intervenir de forma sostenible el paisaje patrimonial, a través del conocimiento de su funcionamiento, los componentes de su espacio físico y la forma en cómo están estructurados, ha de contribuir a enriquecer la vocación espacial al recuperar actividades tradicionales en un espacio que, tras su alteración actual, ofrezca esquemas sostenibles que permitirán a futuro mantener el carácter distintivo de la ciudad.

El paisaje puede consolidar la identidad de cada caso de estudio, siempre y cuando sea considerado más que un territorio, dándole su respectiva relevancia como lugar para el refugio de las costumbres y tradiciones, en donde se regule la deformación que sufre la cultura y que permita combatir la degradación social y cultural producto de la globalidad por medio de acciones locales. La intervención del paisaje para orientarlo hacia una sostenibilidad ofrece la posibilidad de hacer que sus habitantes regresen a una habitabilidad en armonía con la naturaleza y al encuentro de la pertenencia con su hábitat.

Referencias

- ENKERLIN, C. E. 1997. *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. México: International Thompson Editores.
- DÍAZ BERRIO, F. S. 2001. *El patrimonio Mundial Cultural y Natural. 25 años de la aplicación de la convención de la UNESCO*. México: Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco.
- RAE. 2015. Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. Acceso el 21 de diciembre de 2015. <http://dle.rae.es/?id=KtmKMfe>
- ICOMOS. 2016. *Declaración de Xi'an sobre la conservación del entorno de las estructuras, sitios y Áreas patrimoniales*, Xi'an, China. Acceso el 30 de junio de 2022. www.international.icomos.org/xian2005/xian-declaration-sp.htm
- KOTTAK, P. C. 2002. *Antropología Cultural*. México: Mc. Graw Hill.
- LEEF, E. 2001. *Saber ambiental, Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis: Editora Vozes.
- MANGINO TAZZER, A. 1991. *La restauración arquitectónica, retrospectiva histórica en México*. Ed. Trillas. México.
- MUÑOZ-PEDREROS, A. 2004. «La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental». *Revista Chilena de Historia Natural* 77, 1: 139-156. Acceso el 10 de julio de 2022. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2004000100011>
- SALINAS CHÁVEZ, E. & MIDDLETON, J. 1998. *La ecología del paisaje como base para el desarrollo sustentable en América Latina / Landscape ecology as a tool for sustainable development in Latin America*. Acceso el 30 de junio de 2022. <http://www.brocku.ca/epi/lebk/lebk/salinas.html>
- SEPÚLVEDA, S. 2008 *Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible de territorios, Biograma 2008.*, San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Transdisciplina en la formación del arquitecto

Gabriela Berenice Hentschel Montoya

Facultad del Hábitat / Universidad Autónoma de San Luis Potosí

Resumen

Nicolescu dice que la transdisciplina es: Lo que está entre, a través y más allá de todas las disciplinas, su finalidad es la comprensión del mundo presente y uno de sus imperativos es la unidad del conocimiento (Nicolescu 1996). Los tres pilares de la transdisciplinariedad son: los niveles de realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad, estos determinan la metodología de la investigación transdisciplinaria. La forma en que el diseño arquitectónico considera la realidad multidimensional y el tercero incluido que opera la unificación en los espacios de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura, se lleva a cabo también en el Taller de Síntesis de diseño arquitectónico, donde por lo general tenemos dos o más observadores de un mismo fenómeno. El asesor y sus estudiantes además de observar hacen visibles, enuncian e intervienen la realidad durante el proceso de diseño en el que pueden llegar a identificar la estructura de un sistema complejo.

Palabras clave: transdisciplina, pensamiento complejo, diseño arquitectónico.

Introducción

Este documento expone el objeto arquitectónico como sistema complejo y el proceso de diseño que relaciona directamente a los observadores (estudiantes y asesor) que interactúan como parte de la realidad en la que se plantea el ejercicio proyectual.

La formación del estudiante de arquitectura aborda diferentes dimensiones que podemos reconocer como niveles de realidad con las que se trabaja en el diseño del espacio. Se analizarán estas capas o dimensiones bajo algunos de los principios de la transdisciplinariedad y del pensamiento complejo.

Desarrollo

Complejidad en Arquitectura

Observar un sistema para reconocer sus partes y las relaciones entre si implican al observador como un elemento más de esta realidad, con vínculos y relaciones incluidas. Esto es el todo y sus partes, únicas y diversas que forman el conjunto de relaciones dinámicas que cambian e interactúan en el tiempo.

El pensamiento complejo incluye la temporalidad entre otras dimensiones posibles de observar dentro del mismo sistema y el lugar que toma el observador es clave: posición, momento y persona.

En el método de perspectiva para el dibujo, cambiar el punto de vista del espectador afecta y cambia radicalmente el resultado. Esta técnica que ahora resulta lógica, no lo fue tanto cuando la visión y la perspectiva se trataban de comprender y se cuestionaba sobre la forma de percibir el mundo. Empédocles de Agrigento explicaba su propio concepto de luz y visión con fundamento en la creación de los ojos de la diosa Afrodita: se había encendido una llama especial que brillaba hacia el exterior. Esta concepción habla no solamente de percibir, sino también de la incidencia del observador, porque explicaba que la visión era posible a través de los rayos o tentáculos que emanaban de los ojos y tocaban los objetos donde se fijaba la vista. Esta propuesta que se conoce como teoría de la emisión trataba de descifrar la percepción y concepción del mundo no solamente desde el plano visual, sino también en lo espacial, temporal y emocional. Es más adelante que se empieza a definir un método que explica los pasos y elementos específicos a considerar para obtener la representación fiel de lo que se observa con el ojo humano (perspectiva cónica), siendo esta una sola dimensión de la realidad, lo visible.

El arquitecto se mantiene implicado por la interacción con el sistema y el objeto arquitectónico a través del proceso de diseño, Nicolescu, presupone "un lazo, una señal", de la que no importa la distancia en espacio o tiempo. En algunos casos no se analizan y se niega esta "existencia de los diferentes niveles de percepción de la realidad por el sujeto-observador", si se cancela el vínculo cuando no se revisan todas las dimensiones necesarias para comprender el problema de diseño.

Las necesidades del usuario en sus diferentes dimensiones humanas se traslapan con el punto de vista de quien proyecta un objeto construido y manifiesta su propia concepción sobre cómo pueden ser estos espacios y por tanto cómo se pueden dar las actividades de otros. "No es únicamente el conocimiento egocéntrico de un sujeto sobre un objeto, es el conocimiento de un sujeto que lleva en sí igualmente genocentrismo, etnocentrismo, sociocentrismo, es decir diversos centros – sujetos de referencia" (Morin 1992: 22).

El habitante o usuario interviene y actúa en el espacio muchas veces bajo condiciones impuestas y otras de forma contraria a los supuestos. "Una colectividad -familia, empresa, nación- siempre es más que la simple suma de sus partes. Un misterioso factor de interacción, no reducible a las propiedades de los diferentes individuos, siempre está presente en las colectividades humanas, pero lo lanzamos al infierno de la subjetividad." (Nicolescu 1996, 15)

Buena parte de las propuestas innovadoras en arquitectura se han logrado por rebasar ciertos límites y romper paradigmas y es así como surgen nuevas propuestas que se atreven a cuestionar y complementar, reorganizar o incluso replantear teorías de arquitectura. El proyecto arquitectónico puede limitarse por paradigmas técnicos, económicos o incluso metodológicos. Morin reconoce como obstáculo para el "progreso del conocimiento" los principios del pasado que buscan el orden y el determinismo (Morin 1996).

En este pensamiento de sistemas complejos también existen teorías de autoorganización y se pueden relacionar con el proceso creativo de diseño arquitectónico. Si revisamos la propuesta de Von Foerster del principio del "orden a partir del ruido" para la energía, resulta ser muy semejante al campo azaroso y variable de la creatividad.

Morin aporta tres principios dialógicos como “elementos suplementarios” (Morin 1996).

El primero es el principio de recursión en el que “los productos y efectos son ellos mismos productores y causantes” (Morin 1996). En un proyecto de arquitectura el programa se basa en las actividades y necesidades observadas, pero a la vez incide en el usuario que ha de transitar en él una vez construido. El segundo es un principio hologramático, contemplar el todo y las partes para mantener al mismo tiempo la intención puesta en la totalidad y en el detalle, en el contexto y en la intención proyectual. Esta habilidad proyectual del arquitecto permite la estabilidad que provee el tercer principio dialógico en los elementos que integran un sistema complejo arquitectónico. Por ejemplo, si pensamos solamente en el sistema hidráulico (como subsistema del sistema arquitectónico) de la red al codo (principio hologramático), pero también al material, a la aleación, la corrosión y hasta a la costumbre de los habitantes de cuidar y dar mantenimiento a la instalación (principio recursivo). Otro ejemplo puede ser el sistema de iluminación y sus múltiples relaciones con energía, consumo, calor y color, vida útil del emisor y hasta la percepción y emoción que produce.

El mismo principio dialógico vincula la arquitectura con otras disciplinas. Luengo explica que “El principio de diálogo con otros conocimientos significa la apertura de los conocimientos disciplinares o científicos a la filosofía, literatura, arte, poesía y a los conocimientos del saber hacer y del sentido común. Es dar cabida a la imaginación y las metáforas, las emociones y las pasiones, a los enigmas y los misterios, muchas veces opacados, e, incluso, ocultos por las racionalizaciones y argumentos de objetividad de los conceptos, leyes y teorizaciones de la ciencia” (Luengo González 2019). Micho Durdevich, matemático, vincula las matemáticas con el arte para dar cabida a la emoción y la sensibilidad. Explica las matemáticas como un arte de infinito, de transformar a las ideas, habla del pensamiento unificante y el pensamiento de lo simple, de lo armónico y su resonancia con ideas y filosofías que ha traído la teoría cuántica.

Este pensamiento unificante relaciona las disciplinas en los sistemas de ideas flexibles y abiertos que posibilitan nuevas propuestas.

Una forma de mantener estos sistemas abiertos y no caer en ese acto de dominación o “sojuzgar el espíritu humano”, se puede develar y mantener evidentes los ciclos que tienden a formar los sistemas de ideas cuando son asimilados y que se reproducen en ciertas condiciones culturales. Si constantemente se están cuestionando esas ideas, permanecen como sistemas abiertos y se puede evitar que las ideologías, doctrinas o el peso del determinismo sobre el conocimiento prohíba o conduzca sobre rutas ya trazadas que pueden llegar a someter el pensamiento crítico.

Problemas complejos en el Taller de Síntesis

Descomponer y trabajar un sistema en sus partes sin perder de vista la totalidad, es una de las principales habilidades que debe desarrollar el estudiante de arquitectura. Comprender además el principio dialógico que vincula y organiza las variables vuelve consciente al diseñador de su hacer. “Un acto cognitivo individual es ipso facto un fenómeno cultural, y todo elemento del complejo cultural colectivo se actualiza en un acto cognitivo individual” (Salazar 2006). Las decisiones que no son individuales y aisladas, que se relacionan entre sí y con otros elementos externos, no

imprimen particularidades y además contemplan las consecuencias. Para esto no hay caminos previstos que se vuelvan mecánicos, existe inestabilidad, riesgo y recomposición desde el diseño hasta la materialización de la idea, que se alimenta de ida y vuelta cuestionando y poniendo en duda las formas, lo existente y cualquier pretensión de verdad absoluta.

Morin plantea además dos perspectivas para la complejidad:

La complejidad generalizada con sistemas de cualquier tipo y en algunos casos complejos, mantienen al sujeto con su contexto en un vínculo dinámico y trabajar con esta perspectiva en los proyectos fundamenta la creatividad en los proyectos.

El orden puede estar en la “coherencia asombrosa que reina entre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande” (Nicolescu 1996) y este orden es coherencia, no igualdad, por medio de “La autoconsistencia que observamos en el mundo, de lo pequeño a lo grande, de lo infinitamente breve a lo infinitamente extenso” (Nicolescu 1996).

En el programa de licenciatura en arquitectura de la Facultad del Hábitat, el Taller de Síntesis es el eje que organiza en temporalidad y en complejidad agregando objetivos específicos por semestre para formar al futuro arquitecto. La coherencia con otros cursos o materias, entre otras experiencias de aprendizaje, acompañan el trabajo proyectual y tienen un objetivo común para aportar información, conocimiento y práctica en el desarrollo de habilidades. El espacio para realizar proyectos de arquitectura en la Facultad del Hábitat cada semestre se aborda con diferentes niveles de complejidad.

La Síntesis propuesta en estos talleres verticales hace que no se pierda de vista la totalidad de las diferentes dimensiones del ser humano y del contexto. “El surgimiento de, al menos, dos niveles de Realidad diferentes en el estudio de los sistemas naturales es un acontecimiento capital en la historia del conocimiento” (Nicolescu 1996). Este esquema agrega cada semestre una capa de complejidad y aborda diferentes niveles de realidad que el arquitecto considera al diseñar espacios.

La complejidad restringida trata de sistemas complicados y por ello complejos que “van al mismo tiempo a tratar de formular modelizaciones, formalizaciones de los procesos complejos” (Morin 2007). Las experiencias previas, los casos análogos y la teoría arquitectónica, son ejemplos valiosos para el arquitecto en formación, el aprendizaje por medio de la repetición y el análisis de modelos existentes permite identificar aciertos en la buena arquitectura.

El modelo mismo de formación de estudiantes en la Facultad del Hábitat se mantiene como un sistema dinámico, abierto y dentro de una complejidad restringida. Esta estructura en el primer semestre de licenciatura ubica al hábitat y al humano como centro de una serie de dimensiones que se irán abordando. La primera capa de complejidad se enfoca en pensar, concebir y proponer espacios con cualidades y atributos, que sean útiles y experienciales para las personas que han de habitarlo. La siguiente prepara al estudiante para conceptualizar la organización del sistema arquitectónico con el sustento en la investigación el análisis. Otra capa se aborda la materialidad y organiza la forma física de la estructura, infraestructura y sobre estructura. Después trabaja con la dimensión en la que el proyecto se expresa y se lee en diferentes contextos sociales y culturales.

Ya para el sexto semestre se amplifica este contexto al territorio, para después enfocarse a la factibilidad social, económica y normativa. En los últimos semestres de la licenciatura se especifica el proyecto ejecutivo. Cada una de estas capas incluye las anteriores y son al mismo tiempo niveles de realidad que el arquitecto en formación va integrando al proyectar, "el ser humano es a la vez biológico, psíquico, social, afectivo, racional. La sociedad comporta dimensiones históricas, económicas, sociológicas, religiosas" (Morin 1999b, 239).

El Taller de Síntesis de Arquitectura

El proyecto arquitectónico es definitivamente un problema complejo. Aún en los primeros semestres de la carrera en los que abarca pocas capas de realidad con las que trabaja. ¿Cómo involucrar al alumno y al asesor a pensar el proceso de diseño desde la complejidad?

A continuación, se destacan momentos clave para trabajar con el pensamiento complejo y por tanto hacer propuestas sensibles a los problemas del Hábitat.

- **Reconocer** y llamar el conocimiento previo por medio del diálogo sobre experiencias semejantes. "El conocimiento, buscando su construcción en relación con el contexto, con lo global, con lo complejo, debe movilizar lo que el cognoscente sabe del mundo" (Morin 1999b, 24).
- **Cuestionar** y sobre todo hacer buenas preguntas, antes de buscar respuestas. No dar por hecho, "favorecer la aptitud natural de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general" (Morin 1999b, 24). Revisar y hablar de la situación futura del espacio, imaginar escenarios.
- **Reflexionar** las propuestas detectando desde lo abstracto y hasta lo concreto, las relaciones entre las partes. "No se trata de abandonar el conocimiento de las partes por el Conocimiento de las totalidades, ni el análisis por la síntesis, hay que conjugarlos" (Morin 1999b, 24)
- **Conocer e incluir** la dimensión personal del estudiante. Su procedencia, trayectoria, expectativas y motivos relacionados con su visión de la arquitectura, pero también con sus propios anhelos y experiencias. Los problemas del mundo actual requieren también la mirada activa del asesor. En la universidad pública es muy valioso poder compartir perspectivas tan diversas.
- **Más que formular**, develar el problema, pasar del pensamiento complejo (comprender las diferentes dimensiones) al pensamiento crítico (análisis y reflexión) al pensamiento creativo (cuestiones y premisas relevantes). Desde este punto se plantea el problema en un marco de inestabilidad, lo que ofrece más opciones al diseño, por lo que el pensamiento complejo puede ser clave para la creatividad. El diseño ya no es solamente para resolver una necesidad material, lo que sería abordar una sola dimensión de la realidad.
- **Analizar** el contexto reconociendo las capas de complejidad, estas dimensiones que ya se analizan de forma separada, pueden unificarse para su comprensión. Reconocer y dialogar sobre los posibles cambios de este contexto a futuro.
- **Las conclusiones** del análisis que muchas veces se enuncian como premisas de diseño, pueden quedar como preguntas abiertas, más que como decisiones definitivas. Esto crea

un sistema de ideas abierto que permite evolucionar en la búsqueda de alternativas durante la etapa de concepción. "La educación debe favorecer la aptitud natural de la mente para hacer y resolver preguntas esenciales y correlativamente estimular el empleo total de la inteligencia general" (Delgado 2021, 24).

- **Elaborar** el programa arquitectónico con la comprensión ampliada del ser humano y sus necesidades en todas las dimensiones que son importantes para el problema en cuestión.

En la etapa conceptual (concepto de diseño arquitectónico) ya están tendidos los hilos que mantienen relación con la etapa reflexiva, de forma que tanto el argumento conceptual como la organización espacial son congruentes y organizan todas las capas de realidad del proyecto, reconociendo la jerarquía y relaciones de los elementos del sistema.

"Las dos zonas de no-resistencia del Objeto y del Sujeto transdisciplinarios deben ser idénticas para que el Sujeto transdisciplinario pueda comunicarse con el Objeto transdisciplinario. A los flujos de información que atraviesan, de una manera coherente, los diferentes niveles de realidad corresponde un flujo de conciencia que atraviesa, de una manera coherente, los diferentes niveles de percepción" (Nicolescu 1996, 40).

En los últimos semestres, puede parecer que el estudiante al enfrentar su futuro próximo como arquitecto despierta y confronta su propio sentido de realidad, como si todos los proyectos de diseño desarrollados en la licenciatura fueran ensayos, práctica en un juego libre, cuando el proyecto bien analizado en este sistema complejo ya forma parte de la realidad desde su concepción.

Conclusiones

Para el estudiante de arquitectura, el Taller de Síntesis integra los diferentes niveles de realidad que abarca la arquitectura y los aborda e incluye en cada semestre de la licenciatura. De manera que al final el estudiante debe demostrar su competencia para concebir, diseñar y especificar un proyecto arquitectónico. La relación con el campo profesional y laboral es clara y muchas veces es una experiencia paralela a sus estudios universitarios. De los siete saberes que plantea Morin, muchos tienen que ver con este taller: la contextualización, la comprensión de la condición humana, la identidad terrenal y la incertidumbre. De estos saberes también destaca la Ética del género humano: "el humano es al mismo tiempo individuo, parte de una sociedad, parte de una especie. Llevamos en cada uno de nosotros esta triple realidad. De igual manera, todo desarrollo verdaderamente humano debe comprender el desarrollo conjunto de las autonomías individuales, de las participaciones comunitarias y la conciencia de pertenecer a la especie humana" (Morin 1999b).

La función del espacio no está destinada solamente a la eficiencia. El destino humano de la arquitectura merece encontrar el vínculo con lo subjetivo, el arte, lo existencial, lo poético, lo filosófico y hasta lo mitológico que nutre nuestro espíritu. Los proyectos, dice Carlos González, "entrarán siempre en una dimensión a la vez material: ser reales, y una dimensión espiritual y ética" (González Lobo 2013).

La complejidad se encuentra presente al observar las dimensiones del contexto y del usuario desde un particular punto de vista como observador, en este caso el estudiante, acompañado por otro observador que sería el profesor. "El conocimiento no es exterior ni interior: es, a la vez, exterior e interior. El estudio del Universo y el estudio del ser humano se sostienen entre sí. La zona de no-resistencia juega el papel del tercer secretamente incluido que permite la unificación, en su diferencia, del Sujeto transdisciplinario y del Objeto transdisciplinario" (Nicolescu 1996, 40). Ambos se encuentran implicados al sistema por trabajar con el problema de diseño de espacio que los involucra en esta experiencia de aprendizaje y de forma consciente se pueden dejar sistemas de ideas abiertos, receptivos a propuestas enriquecidas por nuevas generaciones de arquitectos.

Referencias

- GONZÁLEZ LOBO, C. 2013. *Hacia una teoría del proyecto arquitectónico*. Ciudad Juárez: UACJ.
- LUENGO GONZÁLEZ, E. 2019. «El conocimiento complejo.» En Leonardo G Rodríguez Zoya, *La emergencia de los enfoques de la complejidad en América Latina*: 38-59.
- _____. 2012. «Una propuesta conceptual». *Interdisciplina y transdisciplina: aportes desde la investigación y la intervención social universitaria*. Guadalajara: ITESO.
- MORIN , E. 1996. «Por una reforma del pensamiento». *UNESCO COURIER*: 10-14.
- _____. 2007. «Complejidad restringida y Complejidad generalizada o las complejidades de la Complejidad». *Utopía y Praxis Latinoamericana* 12, núm. 35: 107-119.
- _____. 1999a. *El método*. Vol. III. Cátedra,.
- _____. 1992. *El método*. Vol. IV. Cátedra,.
- _____. 1999b. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- NICOLESCU, B. 1996. *La Transdisciplinariedad, Manifiesto*. México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin A.C..
- RODRÍGUEZ SALAZAR, T. 2006. «Cultura y cognición: entre la sociedad y la naturaleza». *Revista mexicana de sociología* 68 núm. 3: 399-430.. Acceso el 10 de julio de 2022. <https://www.re-dalyc.org/pdf/321/32112601001.pdf>

El reciclaje como apuesta formativa hacia una práctica arquitectónica sostenible

Gabriel Gómez Carmona

Universidad La Salle / Campus Ciudad de México

Resumen

El presente artículo aborda cómo el reciclaje arquitectónico se convierte en una apuesta sostenible ante el evidente agotamiento del modelo de crecimiento urbano dominante que tiene como una de sus premisas principales el diseño y construcción de edificios de nueva planta a través del modelo construir-abandonar-derruir-construir en aras del mayor lucro y rentabilidad económica a costa del consumo desmedido de recursos naturales, con la consecuente contaminación y huella de carbono generada por la industria de la construcción.

Desde este escenario se presenta la manera en la que el reciclaje arquitectónico se incorpora al currículo de la licenciatura en Arquitectura de la Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación (FAMADYC), de la Universidad La Salle, México y parte de los resultados alcanzados desde su implementación en el plan de estudios 2015.

Palabras clave:

Introducción

Cercanos al primer cuarto del siglo XXI, presenciamos como múltiples ciudades a nivel planetario se encuentran al borde de una crisis ambiental y humanitaria que pone en riesgo su sostenibilidad en el futuro cercano. Esta crisis tiene como una de sus causas el modelo de desarrollo aplicado al crecimiento urbano desde hace más de un siglo y que ha llevado al consumo desmedido de recursos no renovables (territorio y agua). Esta situación obliga a hacer un alto en el camino para cuestionar el futuro de las ciudades, su crecimiento y replantear la práctica urbano-arquitectónica junto con el proceso formativo de los nuevos cuadros de profesionales.

El reciclaje arquitectónico se ha convertido en una apuesta sostenible ante el evidente agotamiento del modelo de crecimiento urbano dominante que tiene como una de sus premisas principales el diseño y construcción de edificios de nueva planta a través del modelo construir-abandonar-derruir-construir en aras del mayor lucro y rentabilidad económica a costa del consumo desmedido de recursos naturales, con la consecuente contaminación y huella de carbono generada por la industria de la construcción.

Desde este escenario se presenta la manera en la que el reciclaje arquitectónico se incorpora al currículo de la licenciatura en Arquitectura de la Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación (FAMADYC), de la Universidad La Salle, México y parte de los resultados alcanzados desde su implementación en el plan de estudios 2015. De esta manera la revaloración de inmuebles con potencial para el reciclaje se convierte en una habilidad desarrollada por los estudiantes, lo que les permite ser más sensibles a la dinámica socioespacial de las zonas urbanas que analizan.

Los efectos del crecimiento urbano desbordado

Desde el siglo XIX comenzó a darse un proceso arduo de concientización y valoración del patrimonio construido, lo que generó el surgimiento de la restauración que con el paso del tiempo se conformó como una importante disciplina autónoma que delineó su propia teoría, normatividad y forma de proceder (Martínez-Monedero 2012). Gracias a ello en la actualidad el patrimonio arquitectónico es protegido, conservado y restaurado por diversas instancias a nivel local e internacional. A pesar de ello, la destrucción del patrimonio construido sigue siendo una realidad presente en diversos lugares, lo que genera la pérdida de importantes lugares y sitios de enorme valor cultural.

Son múltiples las causas que ocasionan esa pérdida del patrimonio construido, entre otras se pueden mencionar: la ignorancia, la carencia de recursos (técnicos y económicos) para su cuidado y conservación, así como un modelo de crecimiento urbano que privilegia la maximización de las ganancias y la especulación por encima de cualquier otra cosa. Esto fomentó a lo largo del tiempo un urbanismo desbocado que generó el crecimiento incontrolable de la mancha urbana a un costo, ambiental, económico, político y social cada vez más insostenible, arrasando con áreas patrimoniales (construidas y naturales) para dar paso a una urbanización desmedida que en las últimas décadas favoreció un mercado inmobiliario voraz que basa su práctica en el modelo construir-abandonar-derruir-construir, agotando los recursos naturales y excluyendo a grandes sectores de población que no cuentan con los recursos para acceder a dicho mercado inmobiliario, lo que lleva a cuestionarse no sólo la clase de asentamientos humanos que hemos construido, sino los que queremos para el futuro inmediato y la calidad de vida a la que aspiran sus habitantes.

El reciclaje como práctica arquitectónica sostenible

No es difícil encontrar en todas las ciudades edificaciones de alta calidad arquitectónica después de haber concluido el ciclo de vida útil para el que fueron diseñadas o que, a pesar de haber amortizado su costo, aún ofrecen buenas condiciones de habitabilidad, lo que permite que éstas puedan ser recicladas, lo que les da la oportunidad de un segundo ciclo de vida útil.

Las condiciones actuales de las ciudades con sus complejas problemáticas y contradicciones, de la mano de un modelo de desarrollo urbano agotado (Martínez-Monedero 2012), que ha tenido como una de sus consecuencias, el colapso de los recursos naturales no renovables (territorio y agua), nos obligan a replantear la práctica urbano-arquitectónica y el paradigma académico en el que se forma a los nuevos cuadros de arquitectos por lo menos, para el caso de México.

Desde este escenario de evidente crisis urbana, la reevaluación de la práctica profesional por parte del arquitecto le debe permitir descubrir el valor inherente de los inmuebles y los nuevos usos que pueden albergar. Este proceso da lugar a una verdadera práctica urbano-arquitectónica sostenible.

La concientización de los nuevos cuadros de profesionistas, debe ser una prioridad en todas las universidades e Instituciones de Educación Superior (IES) que oferten la licenciatura en Ar-

quitectura, pues de continuar sosteniendo que el patrón construir-abandonar-derruir-construir es la única o la mejor solución como modelo de negocio, equivale a suponer que el paradigma de crecimiento que por más de un siglo se ha desarrollado sigue siendo sostenible, a pesar de la fuerte crisis ambiental y social que pone en juego la viabilidad de los asentamientos humanos en el futuro cercano.

Al revalorar los inmuebles se permite que cada edificio comunique su historia, que, a la vez, forma parte de la historia de la ciudad y de sus habitantes, porque cada inmueble da cuenta de las vidas de sus usuarios, del barrio o el vecindario donde se ubica y de la época a la que pertenece. Recordemos que la arquitectura es un producto cultural que da razón de la sociedad que lo creo, de su cultura y cosmovisión. Por ello, el reciclaje arquitectónico se convierte en una práctica sostenible que da la oportunidad de reducir el consumo irracional de recursos naturales no renovables y de reducir de manera considerable la huella de carbono generada por el proceso de construir-abandonar-derruir-construir al que la visión moderna-capitalista de la ciudad nos acostumbró, con el fin de obtener mayores ganancias a costa de un proceso de urbanización que en el lapso de un siglo se volvió insostenible al grado de llevar a más de una ciudad al borde del colapso ambiental y social.

Incentivar en las nuevas generaciones de arquitectos la visión de una práctica profesional más sostenible considerando como mínimo de partida la famosa tríada (medio ambiente, economía y sociedad), permitirá la concreción de un urbanismo más sostenible, sin la necesidad de maquillar costosos procesos de construcción de primera planta, que forzosamente implican derruir los edificios existentes y la construcción de enormes complejos mixtos inmobiliarios que la mayoría de las veces terminan por colapsar y encarecer los servicios e infraestructura existente para los habitantes de la zona, además de generar en la mayoría de los casos procesos de gentrificación.

Otro punto a favor del reciclaje es el hecho de permitir la reutilización del stock inmobiliario existente (Martínez-Monedero 2012), de la mano de procesos de densificación y rehabilitación urbana, sin llegar a costosos procesos de renovación, lo que sin lugar a duda representa beneficios económicos para los inversionistas, contra la idea contraria que pudiera tenerse sobre su futuro y pertinencia comercial.

El reciclaje hace posible la revaloración de inmuebles con valor urbano-arquitectónico e incluso patrimonial, pues en todas las ciudades existen construcciones que piden una segunda oportunidad de uso, antes de ser demolidos. Vale la pena destacar que si bien, no todos los edificios poseen atributos para ser reutilizados (estéticos, funcionales, estructurales, patrimoniales, económicos, etc.), todos los edificios reciclados sí permiten entender la historia de la ciudad o del espacio urbano en el que se encuentran, disminuir costos de construcción, incentivar la densificación de las áreas urbanas consolidadas y aprovechar de manera sostenible la infraestructura existente, lo que repercute positivamente en la percepción que los propios habitantes tengan de esa zona de la ciudad e incluso, en la reactivación o mejora de las condiciones del barrio o vecindario donde se ubican.

Comprender esta situación por parte de arquitectos sensibles y con responsabilidad social, hará posible la mejora de la calidad de vida de los habitantes de la ciudad y por consiguiente, de

aquellos que ocupen el inmueble reciclado, sin caer en el enorme costo social que conllevan los procesos de gentrificación, lo que además, representa un cambio en la visión tradicional de un lucrativo y voraz negocio inmobiliario que por décadas ha fomentado la construcción de una ciudad elitizada, fragmentada y desigual cuyas consecuencias se exacerbaban tras la grave crisis económica generada por la pandemia de COVID-19.

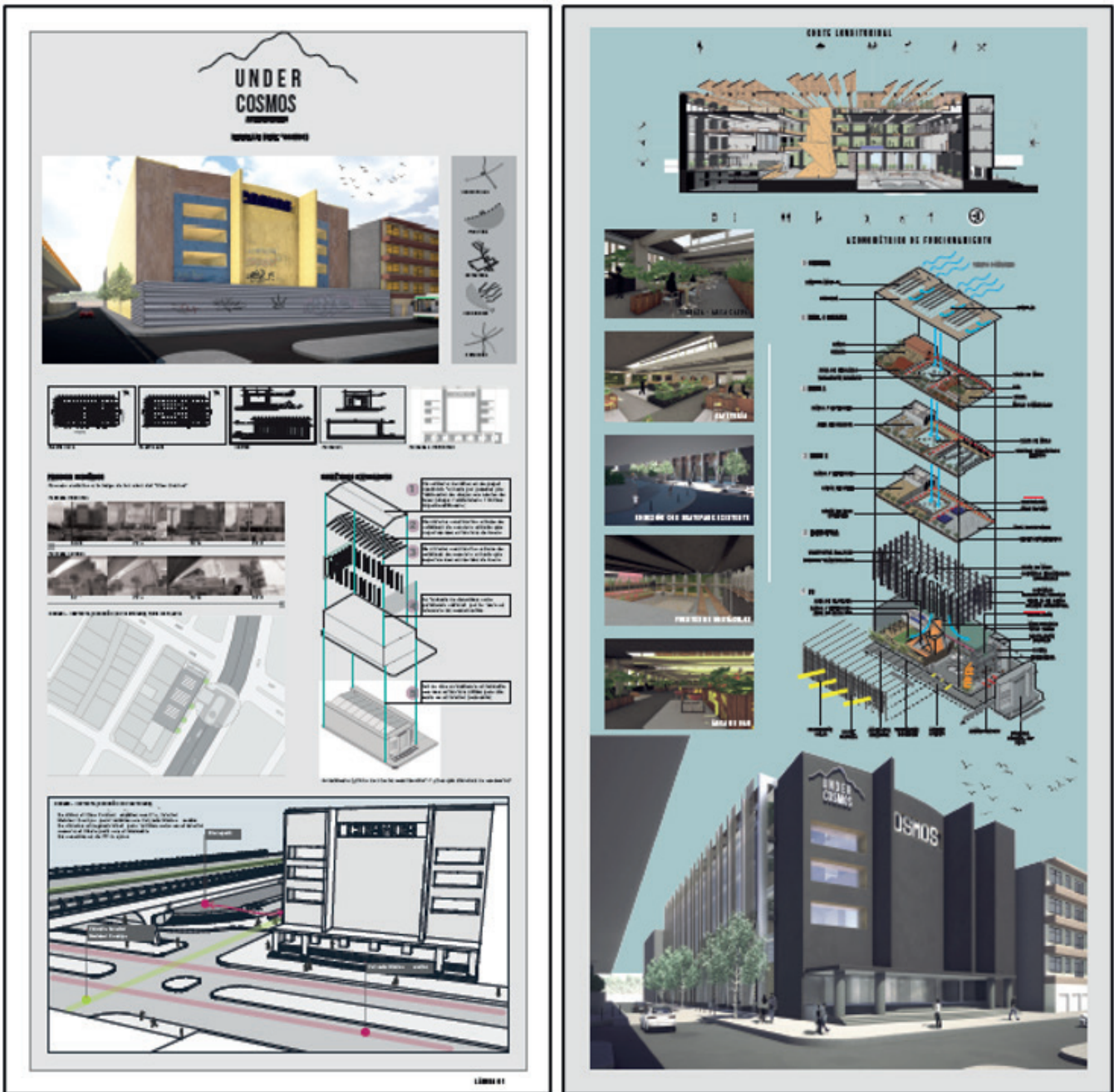


Ilustración 1. Propuesta de reciclaje "Under Cosmos". Alumnos: Jorge Bautista, Aranza Cobián, Miguel Monter y Aranza Villalobos.

El reciclaje como apuesta formativa

La pertinencia de la implementación del reciclaje arquitectónico como estrategia formativa de los nuevos cuadros de arquitectos, es patente al momento de analizar los ejemplos de reciclaje que surgen en diversas latitudes, con resultados innegables en la disminución del impacto ambiental y en la mejora de la calidad de vida de la población de las zonas urbanas intervenidas por dichos proyectos.

Es así como la implementación de la materia de reciclaje en la licenciatura en Arquitectura, ofertada por la Facultad Mexicana de Arquitectura, Diseño y Comunicación (FAMADYC) de la Universidad La Salle, México, se da en el Plan de estudios 2015 y se imparte en el noveno semestre de la licenciatura, al interior de la línea curricular del área de profundización: Intervención de Bienes Inmuebles. Si bien, es una materia de corte teórico-práctico, se ha buscado que esta permita el estudiante el desarrollo de propuestas de reciclaje de inmuebles reales, ubicados en la CDMX, la Zona Metropolitana del Valle de México, e incluso en diversos estados de provincia.

Tras un primer enfoque teórico sobre el reciclaje, sus características, operación, ejemplos (casos análogos) y beneficios (sociales, espaciales, ambientales, económicos, urbanos) se organizan equipos de trabajos que deben definir y justificar la pertinencia del inmueble a reciclar, posterior a ello, se desarrolla un análisis-diagnóstico (urbano, histórico, demográfico, vivienda, equipamiento, servicios, comercio, infraestructura) de la zona, con el fin de detectar sus problemáticas y necesidades socioespaciales, que serán atendidas en el proyecto de reciclaje.

Cabe señalar en este último punto que ese análisis-diagnóstico será el fundamento de la justificación del inmueble de estudio seleccionado, dando siempre prioridad a la solución de problemáticas de relevancia social para la zona, lo que permite, sensibilizar a los estudiantes y generar un enfoque social del diseño, acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); los Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia descritos en el Programa Nacional Estratégico del CONACYT, y el Plan Maestro de Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad La Salle, México.

De esta forma, el proyecto de reciclaje se desarrolla a lo largo del noveno semestre, a través de una dinámica de trabajo similar a la de Taller de Proyectos (asesoría e interacción entre alumnos y asesores, de la mano de los avances de trabajo) teniendo como producto final, láminas de presentación a color, en las que cada equipo expone detalladamente la génesis y el desarrollo del proyecto de reciclaje arquitectónico de su inmueble de estudio.

Los resultados alcanzados desde la materia de reciclaje de la licenciatura en Arquitectura de la FAMADYC, permite no sólo la sensibilización del estudiante y la generación de un sentido social del diseño, sino que lo dota de las herramientas necesarias para un ejercicio sostenible de la práctica arquitectónica, de la mano de todo su proceso formativo a lo largo de los 10 semestres de la licenciatura.



Ilustración 2. Propuesta de reciclaje "Food Hall Vallejo". Alumnos: Abigail Campillo, Abraham Gutiérrez, Brenda Loza y Sara Morales.

Los ejemplos desarrollados a lo largo de estos años dan cuenta de la capacidad creativa, disposición y madurez académica de los estudiantes de arquitectura, lo cual queda de manifiesto en las ilustraciones 1, 2, 3 y 4, en las que se aprecia la calidad arquitectónica de las soluciones. Los inmuebles intervenidos son de una gran variedad de tipologías de uso original, que van desde antiguos cascos

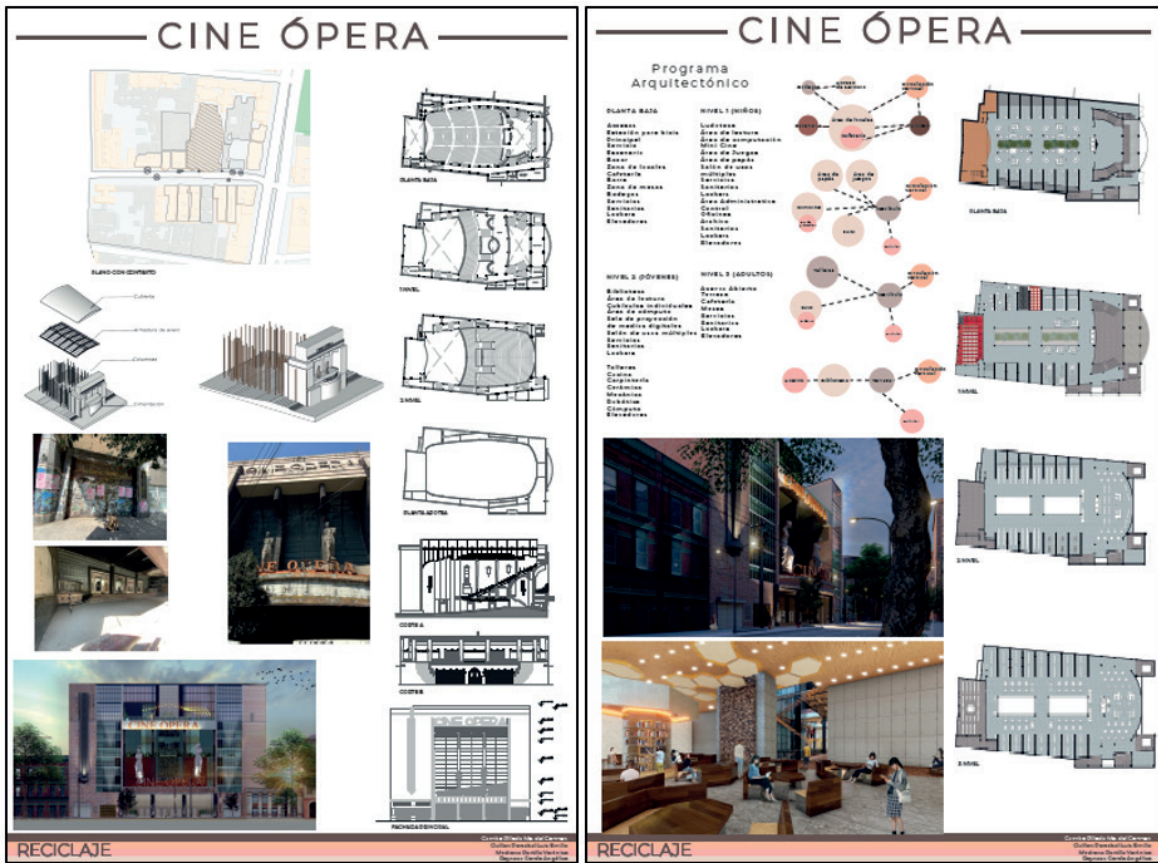


Ilustración 3. Propuesta de reciclaje “Cine Ópera”. Alumnos: María Comba, Luis Guillen, Verónica Medrano y Angélica Reynoso.

de hacienda y edificios de vivienda art decó, hasta abandonadas fábricas de avena y velas, a casas porfiristas o viejos cines en la CDMX. Las propuestas de reciclaje desarrolladas dan cuenta de la profundidad de la investigación (análisis-diagnóstico) que fundamenta los nuevos usos: vivienda social con servicios; mercados de zona; centros de desarrollo comunitario; casas de día para adultos mayores y casas de retiro; hasta alternativos centros deportivos o culturales mixtos y hoteles.

La revaloración de los inmuebles con potencial de reciclaje y viabilidad inmobiliaria es una de las habilidades que los estudiantes perfeccionan, además del proceso de investigación y desarrollo creativo de la nueva propuesta de uso, lo que les permite ser más sensibles a la dinámica socioespacial de las zonas de estudio por ellos seleccionadas, impactando positivamente su futura práctica profesional.

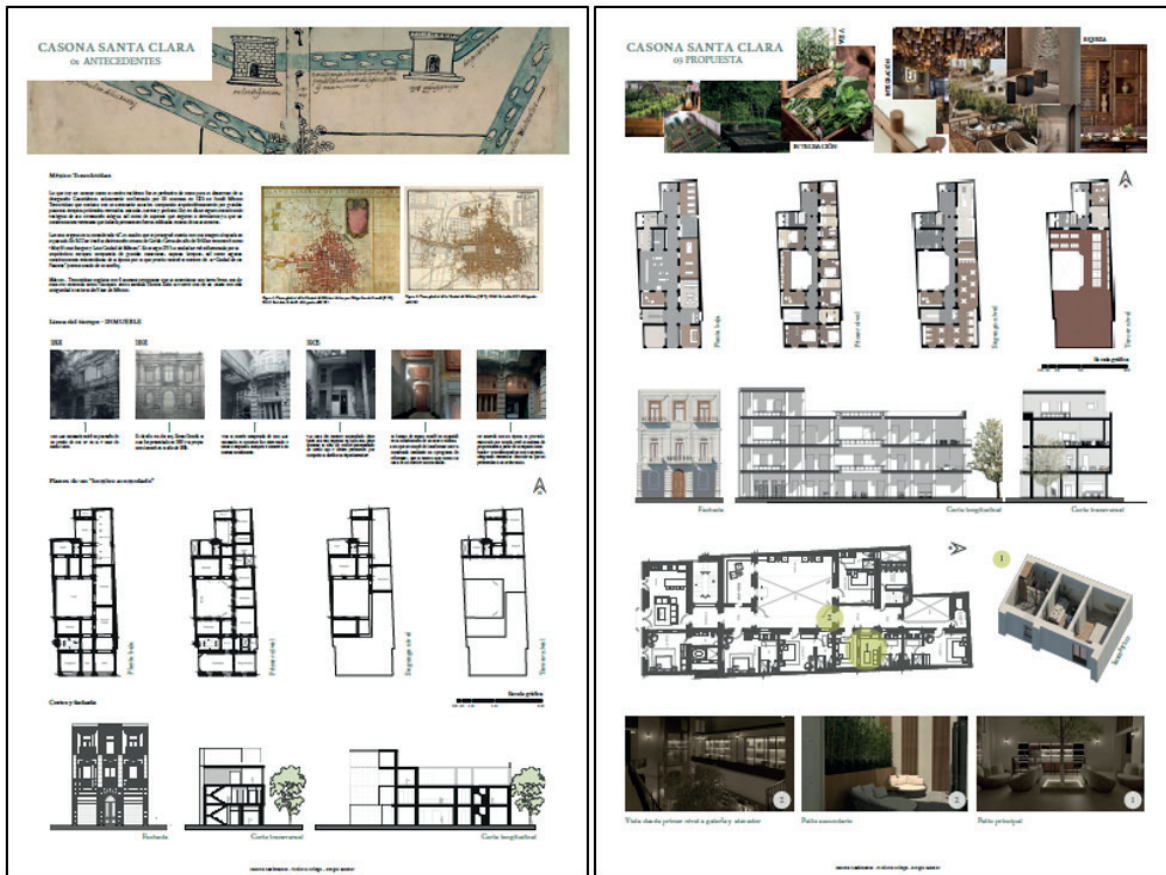


Ilustración 4. Propuesta de reciclaje “Casona Sta. Clara”. Alumnos: Daniela Castellanos, Sergio Manzur y Victoria Ortega.

Conclusiones

Es importante que al interior de las Universidades y las IES que a nivel nacional ofertan la licenciatura en Arquitectura, no se fomente exclusivamente el desarrollo de habilidades tecnológico-constructivas y de diseño de edificios de nueva planta, pues con ello, sólo se perpetúa una visión insostenible de la práctica urbano-arquitectónica que por décadas se ha anclado a la teoría y la práctica del movimiento moderno de la Arquitectura, de la mano de un urbanismo neoliberal, que llevó a problemáticas extremas e insostenibles a las ciudades.

Se deben generar planes de estudio que promuevan una formación que se traduzca en perfiles de egreso comprometidos con la solución de las problemáticas socioespaciales urgentes y que formen nuevos cuadros de profesionistas con un sentido social del diseño, pues de no hacerlo, corremos el riesgo de llevar a nuestras ciudades y asentamientos humanos a crisis humanitarias y ambientales sin precedentes.

No se debe permitir que la sostenibilidad urbana quede como un discurso teórico vacío o como un mero catálogo de buenas intenciones al interior de las Escuelas de Arquitectura; no se puede seguir fomentando un discurso de mercadotecnia que en el mejor de los casos represente un *greenwashing* de malas e insostenibles prácticas profesionales (urbanas, arquitectónicas, constructivas e inmobiliarias).

El reciclaje arquitectónico constituye un enfoque de intervención urbana sostenible, afín a una práctica profesional sensible a las urgentes necesidades socioespaciales de las ciudades contemporáneas y que puede promover un enfoque social del diseño en las nuevas generaciones de profesionales de la Arquitectura, al desarrollar propuestas de intervención en inmuebles reales que atiendan las necesidades del entorno urbano en el que se ubican.

Sólo una práctica profesional responsable y con sentido social será capaz de generar propuestas tendientes a una verdadera sostenibilidad urbana, de ahí la importancia de nuevos enfoques en los planes de estudio y los perfiles de egreso de las licenciaturas en Arquitectura que no se rijan en exclusiva por las exigencias de los empleadores, sino que consideren la mejora de las condiciones de habitabilidad del espacio urbano y de la calidad de vida de la población, de lo contrario estaremos llevando a nuestras ciudades a un brutal colapso socio-ambiental en el futuro cercano. Quede ahí la reflexión.

Referencias

- CHACÓN, E., Valero, E. & Valverde, I. 2012. Espacios de oportunidad. El reciclaje urbano en el contexto de la renovación del hábitat social en Francia. *Hábitat y Sociedad* 5: 77-94. Acceso el 15 de julio de 2022. <http://dx.doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2012.i5.06>
- CHOAY, F. 2011. *Alegoría del patrimonio*. Madrid: Gustavo Gilí.
- MARTÍNEZ MONEDERO, M. 2012. Reciclaje de arquitectura vs restauración arquitectónica, ¿herramientas contrapuestas? *Hábitat y Sociedad* 5: 23-33. Acceso el 15 de julio de 2022. <http://dx.doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2012.i5.03>
- MEDINA, R.; Elías, R.; Garriga, M. & Flores, K. 2021. *Plan Maestro de Responsabilidad Social Universitaria (PMRSU), de la Universidad La Salle, México*. Dimensión 9. México: Editorial Parmenia.
- NAVARRO BOSCH, A.; Pérez de los Cobos, M. & Bosch, I. 2010. «Estrategias de Reciclaje». *ARCHÉ* 4 y 5: 333-340. Acceso el 15 de julio de 2022. http://www.irp.webs.upv.es/documents/arche_article_158.pdf

Gestión Integral de Riesgo: evolución de los planes de estudio para la enseñanza de la arquitectura

Sólo cuando la construcción del riesgo esté totalmente aceptada y comprendida, será posible contemplar el éxito en la consecución de los objetivos y resultados esperados del Marco de Sendai para la Reducción del riesgo de Desastres 2015-2030.¹

ANDREW MASKEY

Cinthia Xochicale

Tecnológico de Monterrey / Campus Ciudad de México

¹ Marco de Sendai para la Reducción de Desastres 2015-2030 se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. Se basa en elementos que garantizan la continuidad del trabajo hecho por los Estados y otras partes interesadas y presenta una serie de innovaciones que se solicitaron durante las consultas y las negociaciones.

Resumen

A nivel mundial, cada día resulta más evidente el crecimiento de los desastres provocados por el impacto de los fenómenos naturales, tanto en frecuencia como en su intensidad, especialmente en América Latina. En 2021 los desastres en el territorio mexicano sumaron pérdidas por 15 mil 200 millones de pesos (MDP), de acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Ese año ocurrieron 707 eventos de origen natural y antrópico² que dejaron 528 personas fallecidas, 24.6 por ciento más que en 2020 (Centro Nacional de Prevención de Desastres s.f.).

Los fenómenos naturales tales como la sismicidad, el vulcanismo, los huracanes, las inundaciones, los incendios, los deslizamientos de tierra, las olas de calor, entre otros, son amenazas que comprometen la calidad de vida del ser humano, la integridad del territorio y el desempeño de las edificaciones, lo cual ha detonado que el tema de desastres forme parte de nuestra cotidianidad (Lavell 1997). La historiografía en México ha dedicado poco espacio al estudio de los desastres. Además, de la acción del Estado y aún en el abordaje académico el tema se ha reducido de modo casi exclusivo a una gestión de protección civil, es decir se ha focalizado en la acción de protocolos de respuesta: un proceso de contención posterior al suceso, casi siempre desarticulado de todos los actores involucrados.

En este sentido, es fundamental abordar la problemática que este tópico representa, desde mejores y holísticas visiones así como reconsiderar el valor de los centros de formación académica, ya que por su relevancia en la generación de conocimiento y el vínculo con la sociedad civil, las instituciones educativas, pueden contribuir a visibilizar su complejidad, así como a comprender el reto que significa la reducción del riesgo de desastres desde una perspectiva multidisciplinaria, interinstitucional y como un eje transversal en el proceso de consolidación del ambiente construido a través de disciplinas como Arquitectura, Ingeniería Civil, Urbanismo y Arquitectura de Paisaje.

De no cambiar el paradigma, tendremos una escala creciente y exponencial en la pérdida de vidas humanas a causa de los desastres; continuará la tendencia de una urbanización desigual y jerarquizada; aumentarán los desplazamientos internos de personas (270 mil personas en 2019 en México); incrementará la violencia de género, las vulnerabilidades poblacionales y la producción de residuos sólidos; se intensificará la destrucción del patrimonio edificado y el medio ambiente. De acuerdo con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 480 municipios de los 2 456 del país son altamente vulnerables y 888, medianamente vulnerables al cambio climático y a sus efectos como fenómenos naturales (sequías, inundaciones y huracanes) entre otros, evidenciando que nuestro futuro común está gravemente comprometido.

Palabras clave: gestión de riesgo de desastres, fenómenos naturales, amenazas, arquitectura, riesgo.

¹ Amenazas antrópicas. Aquellas amenazas producidas por la actividad humana. Existen distintos tipos como: Químicas, biológicas, incendios, transporte y contaminación atmosférica.

Cooperación internacional, alianzas interinstitucionales y desafíos futuros en la enseñanza de la gestión de riesgos en escuelas de arquitectura en México

El saber se considera como algo inacabado, vivo, dinámico, que se desarrolla a través del diálogo y reflexión colectiva.

INSTITUTO COOPERATIVO INTERAMERICANO (ICI).

En América Latina y el Caribe, un importante número de poblaciones se encuentran ubicadas en áreas propensas a la ocurrencia de diferentes fenómenos naturales, que de alguna manera pueden manifestarse como zonas de riesgo y, por lo tanto, causar efectos a quienes se encuentran en su área de influencia. (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2012).

Al mismo tiempo existe una gran inquietud respecto al dominio del ser humano en la recurrencia y magnitud de algunos fenómenos naturales ya que los impactos causados sobre el medio ambiente, en el mayor de los casos han sido responsables de acelerar cierto tipo de inundaciones, de generar procesos de erosión en las montañas e incluso en el cambio climático del planeta, con consecuencias de obligatoria atención en la actualidad.

Lo anterior resulta alarmante si se pretende transitar hacia un planeta seguro y sostenible en el futuro que garantice una mejor calidad de vida para el ser humano a partir de los asentamientos que habita. Los siguientes sucesos que se enlistan ejemplifican lo anteriormente descrito aunque no permiten observar las externalidades y la magnitud del daño después del impacto, término mejor conocido como desastre: la ola de calor de 49.6° en Canadá (junio, 2021); huracán Eta e Iota en Nicaragua (noviembre, 2020); terremoto y tsunami en Costa Rica (septiembre, 2012); terremoto en Haití (enero, 2010); así como los sismos recientes en territorio nacional en los años 2017, 2020 y 2021.

Sin embargo al observar las ciudades y los caminos seguidos para alcanzar su crecimiento económico podemos mencionar los siguientes factores: un incremento en la vulnerabilidad y la desigualdad entre sus habitantes, manifestándose en la construcción inadecuada de infraestructura, destrucción del medio ambiente, contaminación, sobrepoblación de zonas de riesgo, extractivismo, ruptura de vínculos comunitarios, crecimiento urbano desordenado, sobreexplotación y el uso irracional de los recursos naturales entre otros, que al mismo tiempo contribuyen a incrementar la complejidad de estos escenarios visibles en vulnerabilidades socio territoriales a lo largo del tiempo (Oliver-Smith et al. 2016).

Por lo anteriormente descrito es fundamental y de primera importancia comprender, analizar, y enseñar -como un punto de partida relevante- los referentes conceptuales que ayudan a una comprensión, al menos inicial, de los componentes de la gestión de desastres con la finalidad de incrementar la relación, aceptación y uso de estos términos en los planes de estudio de la enseñanza en la arquitectura a nivel nacional. La responsabilidad de ello, recae no sólo en las

instituciones sino en su cuerpo docente y en los instrumentos pedagógicos para tales fines, las aulas son la unidad base para contribuir prospectivamente en el tema.

En este contexto vale la pena destacar que diversos actores han asumido a través del programa de reparación para reducir el impacto social y económico de los terremotos en México (PREPARE México). La iniciativa, fue implementada por la empresa global de gestión de proyectos y de ingeniería estructural sísmica Miyamoto International, Inc., la cual proporciona servicios esenciales y apoya a gobiernos con la finalidad de proteger comunidades a nivel global. Por otro lado, es financiada por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés).

Ambos actores, en alianza con las instituciones de enseñanza superior han detonado una serie de iniciativas técnico-pedagógicas para contribuir al fortalecimiento de los compromisos asumidos en los acuerdos que se han pactado a nivel global para la mitigación del riesgo de desastres, en particular el Marco de Sendai para la reducción de riesgo de desastres 2015-2030 y el acuerdo de París.

Esta iniciativa -diseñada en 2021 y ya adoptaba e implementada en nuestro país-, tiene como principales actores a Miyamoto y la USAID, pero no sólo a ellos: en conjunto participan instituciones académicas y gremiales como la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (FA-UNAM); el Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México (CAMSAM); Universidad Iberoamericana campus Ciudad de México (UIA); Universidad de Guadalajara (U de G); Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP), Tecnológico Nacional de México campus Colima y el Instituto Tecnológico de Tláhuac; además del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey campus Ciudad de México (ITESM), quien funge como sede y articulador de la iniciativa denominada PREPARE México.

Hacia un enfoque sistémico

El proyecto común que unifica a estos actores es diseñar por primera vez de manera interdisciplinar y conjunta una Unidad de Formación (UF) para sus planes de estudios vigentes, con la firme idea de que en ella se aborden las acciones reactivas del sismo en zonas urbanas. La UF lleva por nombre "*Introducción a la evaluación post-sísmica de construcciones en el contexto de la Gestión Integral de Riesgos*" y, en su primera edición ha comenzado a ser impartida en el mes de enero 2022, en la modalidad presencial o en línea. Cabe mencionar que, el objetivo a continuación descrito se le ha dado un particular enfoque en las carreras de arquitectura e ingeniería civil.

En este momento la UF tiene como objetivo general que al finalizar el estudiante sea capaz de integrarse a una brigada como apoyo en la verificación de edificaciones dañadas por sismos para realizar la evaluación y dictaminación rápida de daños, bajo los principios de la gestión integral de riesgos (GIR) y protección civil (PC). (Miyamoto International, Inc. 2021).

La experiencia a continuación descrita resume parte de las actividades de este Grupo Experto de Trabajo (GET) del cual la autora forma parte como integrante de la Escuela de Arquitectura,

Arte y Diseño del Tecnológico de Monterrey, y en esa misma línea, la presente reflexión busca contribuir al análisis, diálogo y debate del tema en foros como el convocado por la Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana (ASINEA) que permita entrever la pertinencia, compartiendo las experiencias obtenidas y las áreas de oportunidad detectadas en el proceso de consolidación de la iniciativa; promover y potencializar un sentido de mejora continua pero sobre todo, lograr establecer de forma común, un tópico de vínculo habitual en la formación de futuros profesionales, que cimienten estrategias con un enfoque holístico tomando en cuenta las necesidades reales y particulares de cada región del país poniendo al centro del debate a las personas y sus condiciones de habitar.

El paso inicial ya dado es el resultado de un proceso comprendido entre los meses de mayo a noviembre de 2021. El GET se convocó mensualmente para analizar la relación de tópicos involucrados en la gestión integral de riesgo, igualmente aspectos normativos, marcos y convenios internacionales; revisión histórica de los desastres en México, conceptos básicos de ingeniería estructural; el diseño de la estructuración y su vulnerabilidad; sistemas estructurales y su comportamiento; herramientas de comunicación y participación social, así como aproximaciones en el nombre de la asignatura.

Posteriormente se llevó a cabo la validación de entregables finales (temario, evidencias, protocolos de la UF) por parte del GET; una vez validado el marco de acción en el que se inscribe la UF se comenzó un curso de capacitación exclusivo para docentes interesados en impartir frente a grupo esta UF. Concluido este proceso de formación docente se efectuó la entrega oficial por parte de los actores convocantes a todas aquellas instituciones públicas y privadas ubicadas dentro del territorio nacional interesadas en incorporar la UF a sus planes de estudios.

Cabe agregar que el aporte logrado hasta el momento, es que la UF forme parte de una base inicial en la capacitación de la cultura de la prevención y la formación de cuadros que puedan contribuir al manejo de las contingencias derivadas del impacto por sismo en las edificaciones, de forma tal que los estudiantes universitarios puedan reforzar las acciones post sismo mediante un apoyo como brigadistas en un equipo de evaluación rápida de las edificaciones desde un conocimiento teórico, técnico y con sentido humano. Asimismo se logre alcanzar tanto la primera como la cuarta prioridad³ de acción del Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015-2030.

Con base en la experiencia, resulta pertinente considerar la posibilidad de contar con una segunda edición enfocada en reducir a niveles tolerantes el riesgo, ampliar la asignatura a las carreras de urbanismo y arquitectura de paisaje, implementar el uso de la tecnología del sistema de información geográfica (GIS) e incorporar un enfoque de género, así como mejorar e incrementar la enseñanza mutua entre los actores sociales.

³ Prioridad 1. Comprender el riesgo de desastres. Prioridad 4: Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y "reconstruir mejor" en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

Reflexiones finales

Allan Lavell nos recuerda que entender los procesos de conformación de riesgo, identificar los factores principales que contribuyen al desarrollo y agudización, son acciones indispensables si la idea de la reducción del riesgo ha de convertirse en una práctica posible. La adecuación de las iniciativas institucionales y organizacionales al logro de los objetivos de la reducción ha de convertirse en una meta de igual importancia y un desafío en el contexto de la desigualdad urbana prevalente y el deterioro ambiental del territorio nacional.

En este sentido, tenemos claridad sobre lo común que es en la actualidad hablar del incremento de los desastres, esta realidad hay que aceptarla no sólo para tratar de remediarla, sino para tener un enfoque hacia la gestión integral de riesgos de desastres, que de ser comprendida como un proceso integral, resultaría más efectiva para alcanzar el fortalecimiento de las acciones de los diferentes niveles de gobierno en conjunto con el sector privado, la instituciones de enseñanza superior y organizaciones de la sociedad civil, así como aliados presentes en la comunidad internacional en sus distintas dimensiones de cooperación.

La desafiante realidad en la que nos encontramos, es al mismo tiempo una excelente oportunidad para construir una amplia invitación a la reflexión en el seno de las reuniones anuales convocadas por ASINEA, particularmente sobre los desafíos globales (presentes y futuros) que implica la reducción de riesgo de desastres en la enseñanza de la arquitectura con el compromiso de las 105 universidades que imparten la carrera de arquitectura que integran un universo en formación de más de 60000 profesionales: un semillero de profesionales que resolverían con eficiencia y las competencias adecuadas los desafíos por venir, contribuyendo de manera activa a la mejora de las condiciones de riesgo a nivel local y nacional con una clara idea de responsabilidad socioambiental, bajo una visión crítica y ética, que permita el tránsito hacia ciudades vivibles y sostenibles a largo plazo.

Asimismo, la creación de esta UF es una muestra de que los planes de estudios están evolucionando, la pregunta es hacia dónde. ¿Lo hacen acaso, hacia el fortalecimiento, la comprensión socioterritorial y ambiental, respondiendo a las demandas específicas del contexto? Finalmente. la historia sísmica de México nos advierte que las amenazas han estado y estarán presentes siempre. Ante esta certeza, nos podemos preguntar: ¿Nos encontramos preparados ante el impacto del siguiente sismo? ¿Estamos formando a los profesionales que responderán ante ese suceso?

Referencias

- ACOSTA GARCÍA, V. 2017. «Cinco siglos de movimientos. La historia sísmica de la Ciudad de México». *Letras Libres* 227: 25-27.
- Asociación de Instituciones de Enseñanza de la Arquitectura de la República Mexicana. 2010. «ASINEA». Acceso el 20 de abril de 2022. www.asinea.mx
- Centro Nacional de Prevección de Desastres. s.f. Acceso el 20 de abril de 2022. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/15-mil-200-mdp-y-528-decesos-el-saldo-de-los-desastres-en-2021?idiom=es>
- AGUIRRE, B. E. 2004. «Los desastres en Latioamérica: vulnerabilidad y resistencia». *Revista Mexicana de Sociología* 66, núm. 3: 485-510.
- LAVELL, A. 1997. «Viviendo en riesgo. Comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina» *Red de estudios Sociales de prevención de desastres de América Latina*. Acceso el 15 de julio de 2022. https://www.desenredando.org/public/libros/1994/ver/ver_intro_nov-20-2002.pdf
- Miyamoto International Inc. 2021. *Introducción a la evaluación post-sísmica de construcciones en el contexto de la Gestión Integral de Riesgos*. Manual del docente. México: USAID/PREPARE México.
- NARVAÉZ, L.; Lavell, A. & Pérez, G. 2009. *La Gestión del Riesgo de Desastres: un enfoque basado en procesos*. Lima: Comunidad Andina,.
- OLIVER-SMITH, A.; Alcántara, I.; Burton, I. & Lavell, A. 2016. *Investigación forense de desastres*. México: Universidad Autónoma de México.
- Plataforma temática de Riesgo Urbano- UNISDR. 2009. *La Gestión del Riesgo Urbano en América Latina*. Panamá: EIRD.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2012. «Caudernillo de Gestión del Riesgo de Desastres a nivel regional y local». Chile: ONU.

Propuesta de desarrollo de competencias arquitectónicas sustentables mediante el aprendizaje basado en proyectos (ABP)¹

Elba María Méndez Casanova
Silverio Pérez Cáceres
Brenda García Rivera

Facultad de Pedagogía / Universidad Veracruzana / Región Poza Rica-Tuxpan

³ Agradecimientos: esta investigación fue realizada con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México; de la Facultad de Arquitectura, Región Poza Rica-Tuxpan de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México y de la Maestría en Gestión del Aprendizaje de la Facultad de Pedagogía, Región Poza Rica-Tuxpan de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

Resumen

El presente trabajo se fundamentó en la etapa de diagnóstico de una intervención educativa que se realizó en la Experiencia Educativa: Taller de construcción cimentaciones y estructuras, de la Facultad de Arquitectura Región Poza Rica-Tuxpan de la Universidad Veracruzana de Veracruz, México. El diagnóstico se realizó para identificar estilos de aprendizaje, condiciones de estudio y las dimensiones de las competencias arquitectónicas con mayor área de oportunidad para su desarrollo. El objetivo fue diagnosticar las dimensiones de las competencias arquitectónicas con mayor área de oportunidad para ser desarrolladas. Los resultados mostraron que el estilo predominante es el kinestésico; que los estudiantes tenían problemas con la administración del tiempo y con las distracciones; y que las dimensiones investigación, diseño y síntesis eran las más necesarias de desarrollarse. Con base en los resultados se concluyó este diagnóstico mencionando la necesidad de implementar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) apoyado con Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para desarrollar competencias arquitectónicas y fomentar procesos creativos con responsabilidad social y ambiental.

Palabras clave: aprendizaje, arquitectura, diseño sustentable.

Introducción

Los problemas medioambientales relacionados con el cambio climático que está enfrentando nuestro planeta requieren una propuesta desde la educación (González-Gaudiano 2007). Debido a ello, la propuesta es "lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles" como lo solicita la Organización de las Naciones Unidas a través del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 dedicado a las Ciudades y Comunidades Sostenibles (Agenda 2030 2015).

Atendiendo ese reto, la Universidad Veracruzana, México, establece el Plan Maestro de Sustentabilidad 2030 y cada una de sus diferentes Facultades debe ser ejemplo de seguimiento de él. (Plan Maestro de Sustentabilidad, 2020). Por ello, la Facultad de Arquitectura de la Región Poza Rica-Tuxpan, menciona que su Visión está "orientada a atender las necesidades espacio-ambientales de la sociedad" (2022) y se incluyen criterios de sustentabilidad en algunos de sus campos formativos, que en la Universidad Veracruzana se denominan Experiencias Educativas (EE).

Sin embargo, en la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura, el área de oportunidad para desarrollar competencias en diseño de cimentaciones sustentables es grande y no se está atendiendo de manera suficiente. Al hacer una revisión de la literatura relacionada con el tema en la Universidad Veracruzana, se halla una investigación para fortalecer en los estudiantes de Maestría en Arquitectura la escritura académica (Franco 2016) pero, no se encuentran reportes de desarrollo de competencias en diseño de cimentaciones sustentables en estudiantes de arquitectura.

A la fecha, tampoco hay investigaciones que mencionen una estrategia pedagógica que apoye en el diseño de cimentaciones sustentables, aunque este tipo de diseño se dificulta a los estudiantes de arquitectura, por la memoria de cálculo estructural que se requiere como base para diseñar la cimentación.

En ese sentido, se detecta la necesidad de investigar al respecto y guiar a los docentes de arquitectura para que transformen su práctica docente y faciliten a sus alumnos el desarrollo de competencias en diseño de cimentaciones sustentables. Para iniciar la investigación surge la pregunta: ¿Cuáles son las dimensiones de las competencias arquitectónicas que, en los estudiantes del 5º semestre de la licenciatura en arquitectura que cursan la EE Taller de construcción cimentaciones y estructuras de la Facultad de Arquitectura Región Poza Rica- Tuxpan de la Universidad Veracruzana, presentan mayor área de oportunidad para ser desarrolladas?

Si se conocen las dimensiones de las competencias arquitectónicas que presentan mayor área de oportunidad para su desarrollo en los estudiantes, entonces es posible proponer una estrategia pedagógica adecuada para desarrollarlas. Con base en esa hipótesis se enuncia como objetivo de investigación diagnosticar las dimensiones de las competencias arquitectónicas con mayor área de oportunidad para ser desarrolladas.

Los resultados mostraron que investigación, diseño y síntesis son las tres dimensiones de las competencias arquitectónicas con mayor área de oportunidad para ser desarrolladas por los estudiantes diagnosticados, por lo tanto, se concluye que para que los estudiantes mencionados diseñen cimentaciones sustentables necesitan desarrollar estas dimensiones y para ello, es pertinente la implementación de la estrategia pedagógica aprendizaje basado en proyectos (ABP) con apoyo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

Marco teórico

Las Universidades en las políticas públicas y educativas

La siguiente cita de Alma Maldonado (2000) en la revista Perfiles Educativos es un ejemplo de que las políticas públicas internacionales están influyendo en las universidades latinoamericanas: "El Banco Mundial, la UNESCO, la OCDE y el BID son cuatro de los organismos internacionales que ejercen una influencia relevante en las políticas educativas de los países subdesarrollados, especialmente en la educación superior". A más de veinte años de escribirse ese artículo, vemos las consecuencias de esa influencia internacional en las Universidades Latinoamericanas.

También la Organización de las Naciones Unidas (ONU) tiene influencia sobre la educación superior en Latinoamérica y en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible incluye un objetivo dedicado a las ciudades, el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 11 que menciona la importancia del diseño sostenible en las ciudades y los riesgos de no transformar las ciudades actuales tomando en cuenta criterios de sustentabilidad: "las crisis humanitarias, los desastres relacionados con el cambio climático, los conflictos y la migración también están estrechamente relacionados con las ciudades" (ONU-Hábitat 2018).

En México la educación es un derecho constitucional, tal y como lo enuncia el Art, 3º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Gobierno de México 2020). Sin embargo,

“en México acceder a la educación superior aún es un reto, pues solo el 17% de las personas de entre 25 y 64 años logran tener estudios universitarios. Esto coloca al país en los últimos lugares con la proporción más baja entre los países de la OCDE, cuyo promedio es de 37%, según el estudio Panorama de la Educación 2017 de la OCDE” (Redacción animal político 2017).

El Gobierno Federal Mexicano contempla metas económicas que consideran las políticas educativas internacionales, pero también toma en cuenta las metas fundamentadas en nuestra Constitución Política y éstas benefician la educación en este país. Esto está permitiendo que las universidades públicas puedan llegar a los sectores más vulnerables de la población y que cada día sean más los jóvenes que pueden acceder a la Educación Superior económica y de calidad.

El diseño sustentable en Arquitectura de la Universidad Veracruzana

Desde 1998 se habló de Diseño Sustentable en Arquitectura (Hernández 2008), ver Figura 1. También se reconoció que el diseño sustentable es la vía para crear proyectos que ayuden a disminuir el impacto ambiental causado por efecto de la construcción y de la urbanización.

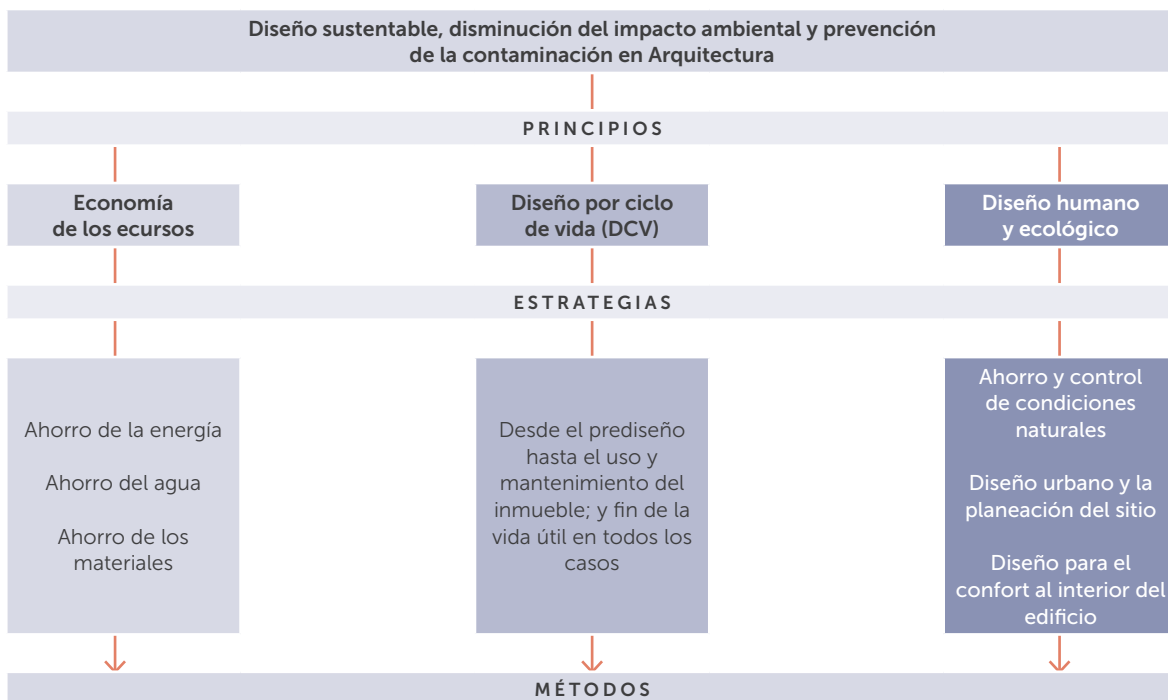


Figura 1. Análisis del Ciclo de Vida de los Edificios. Fuente: Kim & Rigdon 1998.

La Universidad Veracruzana imparte educación basada en competencias y arquitectura sustentable. El autor Sergio Tobón (2004) nos define qué es una competencia:

“se propone conceptuar las competencias como procesos complejos que las personas ponen en acción-actuación-creación, para resolver problemas y realizar actividades (de la vida cotidiana y del contexto laboral profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad, para lo cual integran el saber ser (automotivación, iniciativa y trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias), teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno, las necesidades personales y los procesos de incertidumbre, con autonomía intelectual, conciencia crítica, creatividad y espíritu de reto, asumiendo las consecuencias de los actos y buscando el bienestar humano.”

La Universidad Veracruzana a través del Plan de Estudios de la Facultad de Arquitectura 2020 señala seis dimensiones para las competencias arquitectónicas: investigación, gestión, comunicación, edificación, diseño y síntesis. Una dimensión de las competencias arquitectónicas es el diseño, y en este Plan de Estudios también se define diseño como “diseñar espacios para las actividades humanas, aplicando teorías y procesos del diseño del hábitat sustentable, a través del trabajo colaborativo e innovador de investigación, toma de decisiones para crear y comunicar proyectos urbano-arquitectónicos pertinentes en un ambiente de respeto, tolerancia, compromiso y resiliencia”. (Universidad Veracruzana 2020).

Desde los primeros semestres de la licenciatura el estudiante diseña: aprende los conceptos de espacio arquitectónico y percepción e identifica los principios ordenadores de diseño que principalmente son cuatro: ritmo, jerarquía, eje y simetría. Posteriormente, reconoce la teoría del color y empieza a diseñar sus composiciones arquitectónicas en base a módulos geométricos con color. Para realizar composiciones más complejas, inicia un proceso de diseño: empieza a detectar necesidades de los usuarios para realizar programas arquitectónicos y diagramas de relaciones; utiliza los conocimientos relacionados con la dimensión, la proporción, antropometría y ergonomía; y zonifica los distintos espacios.

A este proceso de diseño se le llama metodología, y es un conjunto de métodos tanto teóricos como empíricos, que terminan conjuntándose para crear una metodología ecléctica con bases científicas. En ese sentido, es importante que los estudiantes adquieran una metodología para enfrentar el proceso de diseño. Los métodos de diseño comúnmente implementados en el aula de arquitectura son: el pragmático, el analógico, el icónico y el canónico (Arqhys 2012), con base en ellos el arquitecto puede crear su propia metodología ecléctica y extraer de su pensamiento la obra arquitectónica.

Sin embargo, referirse al diseño sustentable en arquitectura implica también la consideración de metodologías que incluyan criterios de sustentabilidad. El concepto sustentabilidad parte de la definición de desarrollo sostenible o desarrollo sustentable, dada en el libro *Nuestro futuro común*, que fue presentado en 1987 por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el desarrollo de la ONU. Donde se “alude a la utilización de los recursos disponibles en el presente para satisfacer nuestras necesidades, pero sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas.” (Desarrollo Sostenible 2006).

Una fundamentación teórica sólida para el diseño arquitectónico sustentable son el Paradigma Holista y el Enfoque Sustentable. Acerca del Paradigma Holista destaca lo siguiente:

“la holística permite entender los eventos desde el punto de vista de las múltiples integraciones que lo caracterizan y tal como se producen en el contexto real, lo cual lleva a una actitud integradora, como también a una teoría explicativa que se orienta hacia una comprensión multicausal de los procesos, de los protagonistas y de sus contextos. Es por ello, que la holística se refiere a la manera de ver las cosas enteras, en su totalidad, en su conjunto, en su complejidad, pues de esta forma se pueden apreciar interacciones, particularidades y procesos que por lo regular no logran percibirse al estudiarse por separado. Se constituye así, como una opción metodológica y epistemológica según la cual el organismo debe ser estudiado no sólo como la suma de las partes sino como una totalidad organizada” (Briceño et al. 2010).

En cuanto al enfoque sustentable, tenemos el Método de Diseño Holístico de Edificios Sustentables y Resilientes (MEDHES), (Mayorga 2017) que incluye las siguientes etapas dentro del proceso de diseño: 1.-Planeación, 2.- Diseño, 3.- Construcción y 4.- Mantenimiento. Este investigador del Instituto Politécnico Nacional así define el Enfoque Sustentable:

“Es un enfoque de diseño que engloba un conjunto de conocimientos que proporcionan apoyo metodológico a los profesionales para que, bajo cualquier corriente arquitectónica, apliquen herramientas de diseño que permitan que, en el funcionamiento de las edificaciones, éstas sean menos depredadoras con el medio ambiente natural”. (Mayorga 2015).

La enseñanza de la arquitectura mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), apoyado por las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) y el software AutoCAD

La Experiencia Educativa que se favorece se imparte en la Plataforma Teams, es por ello que la estrategia pedagógica a implementar debe ser adecuada al estilo kinestésico de los estudiantes de arquitectura, a los proyectos que diseñan y al ambiente virtual de aprendizaje. La estrategia ideal para realizar proyectos arquitectónicos en Teams es el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Los autores que distribuyen la estrategia ABP en seis fases son Tippet y Lidermann (2001), y las fases son:

1. Informar
2. Planificar,
3. Decidir,
4. Realizar,
5. Controlar y
6. Valorar, reflexionar.

Durante la primera fase los estudiantes recopilan la información necesaria para la realización del proyecto, en la fase de planificar se elabora el plan de trabajo, en la fase para decidir se toman las decisiones pertinentes respecto al proyecto, en la fase cuatro se lleva a cabo el proyecto, en la quinta fase se integra la información y en la última fase se presenta el proyecto para su evaluación. Todas estas fases desarrollan la autonomía en los estudiantes.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) (Velasco 2017) son herramientas tecnológicas que pueden apoyar a los estudiantes en la implementación del ABP, porque también son herramientas pedagógicas. Algunas de las ideales para las distintas actividades que se realizan en el diseño de un proyecto arquitectónico son: Plantilla Canvas, Trello, Genially y Prezi. Las dos primeras ayudan a planificar y organizar actividades y las dos últimas permiten realizar presentaciones interactivas.

El software AutoCAD (Torrijos 2019) es una herramienta tecnológica de mucha utilidad para los estudiantes de arquitectura ya que les permite dibujar los planos de sus proyectos desde una computadora. Existe una versión de AutoCAD gratuita para estudiantes que se puede descargar utilizando el correo institucional. La ventaja del dibujo asistido por computadora es que el dibujo y edición se pueden realizar sin invertir en ellas tanto tiempo como cuando los planos son realizados a mano. Actualmente, es común que en la licenciatura en arquitectura se incluyan campos formativos en los que se practica el dibujo realizado con tecnología.

Cimentaciones

La Experiencia Educativa Taller de construcción cimentaciones y estructuras tiene como una de sus actividades principales el diseño de cimentaciones superficiales, por ello es importante saber el concepto de cimiento: el cimiento se puede definir como el elemento de la edificación que recibe la carga de la superestructura (columna o muro) y la transmite al suelo. (Pérez Alamá 2016).

Los tipos más comunes de cimentaciones superficiales son las zapatas corridas, las zapatas aisladas y la losa de cimentación. Para decidir el tipo de cimentación superficial más conveniente en una vivienda, es necesario realizar una memoria de cálculo que considere la resistencia del terreno base y la compare con el peso que soportará el elemento más afectado por cargas en la vivienda. Al tener la memoria de cálculo se procede al diseño de la cimentación donde se darán las medidas necesarias a uno de sus elementos.

Metodología

Método: investigación-acción (Latorre 2005) enfoque cualitativo y tipo descriptivo.

Participantes: Se aplicó el diagnóstico en 21 estudiantes del 5º semestre de la Licenciatura en Arquitectura que cursan la EE Taller de construcción: cimentaciones y estructuras en la Facultad

de Arquitectura Región Poza Rica- Tuxpan de la Universidad Veracruzana, Veracruz, México, de los cuales 12 son mujeres y 9 son hombres con edades entre los 19 y 22 años.

Instrumentos: El diagnóstico se realizó mediante tres instrumentos: Test de estilos de aprendizaje predominio hemisférico (Ralph & Meets 1987), Test de condiciones de estudio para bachillerato y superior (Díaz 2005) y Cuestionario BGR de nivel de desarrollo de competencias en diseño (Elaboración propia), que consta de 15 preguntas con opción múltiple en la respuesta y fue elaborado en Google Forms, a partir de la Taxonomía de Benjamín Bloom (1956).

Procedimiento: En julio de 2021 se hizo un acercamiento a esta Facultad en representación de la Maestría en Gestión del Aprendizaje (MGA) de la Facultad de Pedagogía de la misma universidad, para identificar entre sus estudiantes necesidades relacionadas con los aprendizajes sustentables en ambientes virtuales de aprendizaje, dado que esta Facultad tuvo que emigrar a la Plataforma Teams para impartir sus Experiencias Educativas, debido a la pandemia por Covid-19.

En una charla informal entre la Directora de la Facultad de Arquitectura, la Secretaria Académica de dicha Facultad y representantes de la MGA, se comentó que sería conveniente mejorar el aprendizaje del diseño sustentable en los estudiantes que cursan el Área de Formación Disciplinar, específicamente la EE Taller de Construcción: cimentaciones y estructuras, debido a que ellos se encuentran estudiando la licenciatura con el Plan de Estudios 2013 que, comparado con el Plan de Estudios 2020, tiene menos campos formativos que incluyen sustentabilidad.

Se solicitó, en septiembre 2021, permiso a la directora de la Facultad de Arquitectura y a la docente titular de la EE para enviar los dos Test y el Cuestionario BGR mediante Teams. Los representantes de la MGA se presentaron a una clase en línea para solicitar a los estudiantes que respondieran los instrumentos y para dar las indicaciones pertinentes para responderlos. Cabe mencionar que también se les explicó que sus respuestas permitirían identificar áreas de oportunidad que pueden atenderse mediante gestión del aprendizaje.

El Cuestionario BGR abarca los ejes teórico, heurístico y axiológico. Se centra en el nivel de desarrollo de la dimensión diseño de las competencias arquitectónicas, indagando en relación con las actividades integradoras que realizan los estudiantes, el seguimiento de procesos de autorregulación, los valores y las actitudes. (Díaz Barriga 2006).

Para la realización del Cuestionario BGR se definieron los siguientes niveles para las respuestas: Nulo: el estudiante desconoce lo relacionado al tema. Básico: el estudiante puede identificar, definir y expresarse en torno al tema que se menciona. (Conocimiento y comprensión). Medio: el estudiante puede aplicar los conceptos al diseño de sus proyectos. También puede interpretar, analizar y clasificar en relación con el tema. (Aplicación y análisis) y Avanzado: el estudiante es capaz de planificar y diseñar en base a lo analizado en relación con el tema. Puede emitir juicios y proponer recomendaciones en diferentes proyectos. (Síntesis y evaluación). La distribución de los ítems en categorías y subcategorías se muestra en la Tabla 1.

Categorías	Definición	Subcategorías	Indicadores	Ítems
Competencias arquitectónicas: dimensión Diseño	Diseñar espacios para las actividades humanas, aplicando teorías y procesos del diseño del hábitat sustentable, a través del trabajo colaborativo e innovador de investigación, toma de decisiones para crear y comunicar proyectos urbano- arquitectónicos pertinentes en un ambiente de respeto, tolerancia, compromiso y resiliencia. (Plan de estudios 2020 para la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Veracruzana).	Diseño: a) Integración de metodología para el diseño sustentable b) Habilidad para la toma de decisiones y representación gráfica por medio del software AutoCAD c) Valores de compromiso, respeto, tolerancia, responsabilidad, solidaridad, justicia, amor y empatía. d) Actitudes de motivación intrínseca, entusiasmo, autonomía, disposición, escucha y apertura.	Nivel de integración de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para el diseño de proyectos sustentables	3,6,8,9
Estrategia Pedagógica Aprendizaje Basado en Proyectos	Desarrolla "las competencias específicas (técnicas), sobre todo las competencias interdisciplinarias a partir de las experiencias de los propios alumnos."	Estrategia pedagógica Aprendizaje Basado en Proyectos: incorporación de la estrategia ABP para la planificación, autorregulación y diseño de proyectos.	Nivel de implementación de estrategias en el diseño de proyectos de cimentación	2, 12
Desarrollo sustentable: dimensión investigación	Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. (Informe "Nuestro futuro Común". ONU 1987)	Sustentabilidad: toma de decisiones e incorporación de materiales y procesos de bajo impacto ambiental en el diseño de proyectos de cimentación	Nivel de integración de materiales sustentables y procesos para el destino final de los desechos sólidos producto de la edificación en el diseño de proyectos de cimentación	7,10,11
Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC): dimensión Síntesis	En el contexto educativo son tecnologías que tienden hacia un uso más formativo y pedagógico. (Velasco, M. 2017)	Herramientas tecnológicas TAC: habilidad en el manejo de herramientas tecnológicas TAC	Nivel de dominio de herramientas tecnológicas Software AutoCAD, Plantilla Canvas, Trello, Genially y Prezi e integración éstas en el diseño de proyectos	5, 13, 14 y 15
Cimentaciones	El cimiento se puede definir como el elemento de la edificación que recibe la carga de la superestructura (columna o muro) y la transmite al suelo. (Pérez Alamá 2016).	Cimentación: diseño de cimentación superficial	Nivel de realización de memoria de cálculo para aplicarla al diseño de zapatas aisladas y corridas	1,4

Tabla 1. Análisis del Cuestionario BGR. Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Respecto al Test de estilos de aprendizaje, se realizó una comparación de frecuencias. Se encontró que el estilo predominante es el kinestésico. Existen 3 alumnos auditivos, 5 visuales y 13 kinestésicos. El estilo auditivo es el que mejor procesa sonidos; el visual recibe influencia a través de lo que ve y el kinestésico recuerda mejor los aprendizajes que le llevan a la acción. Este hallazgo concuerda con el perfil clásico del estudiante de arquitectura quien, además de tener gusto por los conocimientos relacionados con el diseño, tiene habilidad para la representación gráfica de sus composiciones arquitectónicas. Sin embargo, también se deben considerar los estilos de aprendizaje auditivo y visual en la elaboración de recursos y materiales para la enseñanza-aprendizaje.

En relación con los resultados del Test de condiciones de estudio (Ver Figura 2) se realizó una comparación de frecuencias, se calcularon los porcentajes mediante una calculadora básica y se insertaron los datos en un Gráfico de Word con una base de datos creada en Microsoft Excel 365 para obtener la figura presentada. Los porcentajes detectan actitudes y habilidades que pueden mejorar con el desarrollo de un proyecto, pero, al estar trabajando los estudiantes en la Plataforma Teams desde casa, tienen problemas con la administración del tiempo y con las distracciones, por lo cual "el principal reto es no distraerse" (Gómez 2020).

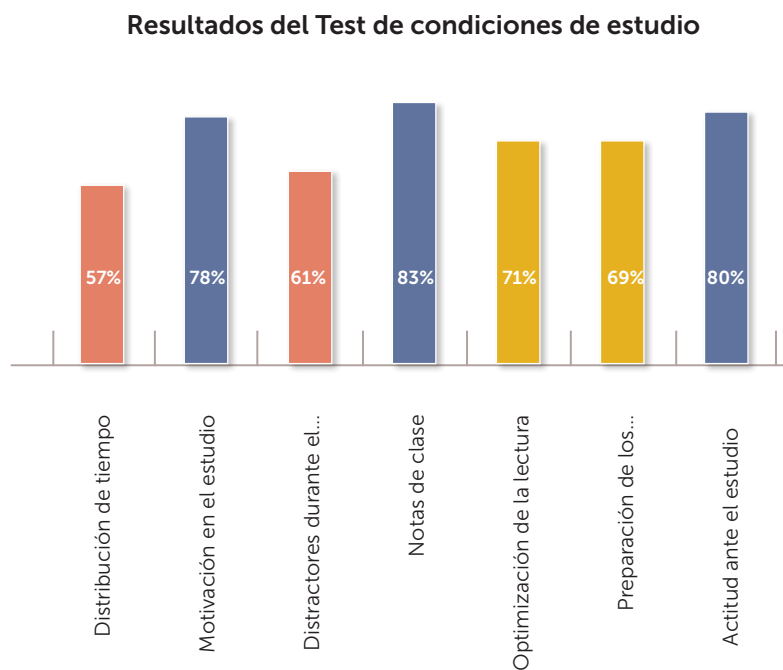


Figura 2. Resultados del test de condiciones de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Al analizar por categorías las respuestas al Cuestionario BGR se detecta:

1. **En la dimensión diseño** de las competencias arquitectónicas se encontró que, aunque los alumnos tienen conocimientos de metodología de diseño, el ambiente virtual de aprendizaje generado en Teams no ha sido suficiente para favorecer conocimientos en diseño de cimentaciones y habilidades para la toma de decisiones, tampoco se están fomentando en ese ambiente los valores y actitudes que guíen al estudiante a la motivación intrínseca. El diseño es la dimensión que presenta un mayor campo de oportunidad para la gestión del aprendizaje y debe apoyarse con las dimensiones investigación y síntesis.
2. **En relación con el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** existe un gran desconocimiento de esa estrategia pedagógica entre los estudiantes, aunque el aprendizaje en arquitectura se manifiesta elaborando proyectos.
3. **En cuanto al diseño sustentable** el 11.1% de los estudiantes no relacionan el Plan Maestro de Sustentabilidad UV y los ODS con sus proyectos. No proponen, al diseñar cimentaciones, materiales elaborados con responsabilidad social y ambiental; y no conocen la forma de gestionar los residuos sólidos producto de la excavación de la cimentación.
4. **El software AutoCAD** es bien conocido por los alumnos, pero sólo la tercera parte del grupo de estudiantes se apoya en él para sus dibujos de planos. Es necesario mejorar la habilidad de comunicación gráfica mediante el dibujo asistido por AutoCAD. Entre las TAC más conocidas se encuentran Genially y Prezi, las ocupan a veces para sus presentaciones. Pero, desconocen Plantilla Canvas y Trello que son ideales para gestionar proyectos y fomentar valores y actitudes durante el trabajo colaborativo. Las TAC son ideales para desarrollar la dimensión síntesis.
5. **Para el diseñar cimentaciones sustentables** los estudiantes requieren de conocimientos de diseño estructural básico. Se detecta falta de éstos y son necesarios para determinar el punto más vulnerable de un sistema estructural de vivienda y para decidir el tipo de cimentación más conveniente. Por lo tanto, antes de diseñar la cimentación considerando materiales sustentables, es necesario apoyar a los estudiantes en el refuerzo de conocimientos de diseño estructural. Esto también destaca la necesidad de desarrollar la dimensión diseño.

Al identificar el diseño, la investigación y la síntesis como áreas de oportunidad para la gestión del aprendizaje, tenemos tres dimensiones de las competencias arquitectónicas que pueden ser base de objetivos específicos para intervención educativa, por lo que se alcanzó el objetivo de este diagnóstico.

Discusión

Las dimensiones diseño, investigación y síntesis son las áreas de oportunidad para la gestión del aprendizaje en los estudiantes analizados, para desarrollarlas se propone una intervención educativa. En la EE Taller de Construcción cimentaciones y estructuras los contenidos curriculares proponen la elaboración de un proyecto de cimentaciones, por lo que se decide que los estudiantes de arquitectura implementen la estrategia pedagógica Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

para incrementar el nivel de desarrollo de sus competencias arquitectónicas, específicamente competencias en diseño de cimentaciones sustentables, mientras se realiza el proyecto solicitado.

En los resultados notamos que al trabajar en Teams tampoco se realizan proyectos transversales que involucren, en un solo proyecto, distintas experiencias educativas que permitan desarrollar las dimensiones de las competencias arquitectónicas que se requieren en el estudiante de arquitectura. Por ello, para desarrollar las dimensiones investigación, diseño y síntesis en un ambiente virtual de aprendizaje, se propone implementar la estrategia ABP con el apoyo de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), porque éstas son acordes con el contexto tecnológico actual del estudiante de arquitectura y ayudan a la organización de proyectos realizados en equipos colaborativos, que son la base del aprendizaje colaborativo que promueve el ABP.

Cabe señalar, que para que las herramientas TAC sean incorporadas de manera eficaz en la implementación del ABP, su uso debe corresponder a una fase específica de esta estrategia, de esta forma se estimulará la motivación intrínseca en el estudiante y se mejorará el trabajo colaborativo, desarrollando valores tales como el compromiso, la responsabilidad, la tolerancia y el respeto; y actitudes como la apertura, la escucha y la disposición.

Referencias

- Agenda2030. *Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles*. Gobierno de España, 2015. <https://www.agenda2030.gob.es/objetivos/objetivo11.htm>.
- BRICEÑO, J.; Cañizales, B.; Rivas, Y.; Lobo, H.; Moreno, E.; Velásquez, I. & Ruzza, I. 2010. «La holística y su articulación con la generación de teorías». *Educere* 14, núm. 48: 73-83. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35616720008>
- CASTILLERO MIMENZA, O. «La taxonomía de Bloom: una herramienta para educar». *Psicología y Mente*. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://psicologiymente.com/desarrollo/taxonomia-de-bloom>
- Desarrollo Sostenible. 2006. *Nuestro Futuro Común*. Brundtland: ONU <https://desarrollosostenible.wordpress.com/2006/09/>
- DÍAZ BARRIGA, F. 2006. «Principios de diseño instruccional de entornos de aprendizaje apoyados en TIC: un marco de referencia sociocultural y situado». *Tecnología y comunicación educativa* 41: 4-18. Acceso el 20 de julio de 2022. <http://investigacion.ilce.edu.mx/tyce/41/art1.pdf>
- DÍAZ VEGA, J. L. 2005. *Aprende a estudiar con éxito*. México: Trillas.
- Equipo de redacción profesional. 2012. «Metodos de diseños». *Arqhys*. Acceso e 22 de febrero de 2022. <https://www.arqhys.com/arquitectura/metodos-disenos.html>
- FRANCO, J. 2016. «Experiencia de intervención educativa para mejorar la calidad de escritura académica de los estudiantes de posgrado». *CPU-e. Revista de investigación educativa*, núm. 22: 151-175. Acceso el 15 de julio de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283143550008>

- Gobierno de México. 2020. «Artículo 3.-Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos». Acceso e 24 de febrero de 2022. <https://www.constitucionpolitica.mx/titulo-1-garantias-individuales/capitulo-1-derechos-humanos/articulo-3-derecho-educacion>
- GÓMEZ GÓMEZ, M. P. 2020. «Clases virtuales y remotas: ¿Ahora qué?». *Al Derecho*. Acceso el 22 de febrero de 2022. <https://alderecho.org/2020/03/22/clases-virtuales-y-remotas-ahora-que>
- GONZÁLEZ-GAUDIANO, E. 2007. *Desarrollo Sustentable. Educación ambiental: trayectoria, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdéz.
- HERNÁNDEZ, S. 2008. «El Diseño Sustentable como Herramienta para el Desarrollo de la Arquitectura y Edificación en México». *Acta Universitaria* 18, núm. 2: 18-23. Acceso el 15 de julio de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41618203>
- LATORRE, A. 2005. *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica docente*. Barcelona: Editorial Graó, de IRIF, S.L
- MALDONADO, A.2020. «Los organismos internacionales y la educación en México: el caso de la Educación Superior y el Banco Mundial». *Perfiles Educativos* 22, núm. 87: 51-75. Acceso el 15 de julio de 2022.
- MAYORGA, J. R. 2017. *Edificaciones sustentables. bioclimática, ecotecnia y métodos de diseño*. Primera edición. México: Navarra.
- _____. 2015. «Nuevos Paradigmas para el Diseño Sustentable de Edificios para la Salud». Conferencia pronunciada en el XV Congreso Internacional Hospital del Futuro Reinventando Paradigmas SMAES. En la Academia de Medicina, Centro Médico Nacional, Instituto Mexicano del Seguro Social, ciudad de México, México. Acceso el 2 de julio de 2022. <https://www.researchgate.net/publication/316148572>
- METTS, R. 1999. «Teorías y ejercicios». Santiago de Chile.
- ONU-Hábitat. 2018. <https://onuhabitat.org.mx>
- PÉREZ, V. 2016. *Materiales y procedimientos de construcción. Mecánica de suelos y cimentaciones*. México: Trillas.
- Redacción Animal Político. «En México, solo 17% de los jóvenes logran estudiar la universidad». Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.animalpolitico.com/2017/09/educacion-superior-mexico-estudiantes-universidad-ocde/>
- TIPPLET, R. & LIDERMANN, H. 2001. «Introducción 1. SLV/B7-310/IB/97/248». *El método de proyectos*. El Salvador/München: Ministerio de Educación de El Salvador/APREMAT. Acceso el 20 de julio de 2022. https://Academia.edu/22801274/Introduccion_1_SLV_B7_310_IB_97_248_EL_Método_de_Proyectos
- TOBÓN, S. 2004. *Formación basada en competencias*. Madrid: Universidad Complutense. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.uv.mx/psicologia/files/2015/07/Tobon-S.-Formacion-basada-en-competencias.pdf>
- TORRIJOS, A. 2019. «¿Qué es AutoCAD y para qué sirve?». *La educación en la era digital. Herramientas*. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://ayto.torrijos.com/herramientas/que-es-autocad-y-para-que-sirve/>

- Universidad Veracruzana. 2020a. *Arquitectura Plan 2020 – Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat* (uv.mx). Acceso el 15 de julio de 2022. <https://www.uv.mx/veracruz/fich/nosotros/arquitectura-2020/>
- Universidad Veracruzana. 2020b. «Plan Maestro para la Sustentabilidad al 2030» Editado por Universidad Veracruzana.. <https://www.uv.mx/cosustenta/files/2020/12/Plan-maestro-de-sustentabilidad-UV-2030.pdf>
- Universidad Veracruzana, Facultad de Arquitectura Poza Rica. 2022. *Facultad de Arquitectura Poza Rica. Planes de estudio*. Acceso el 20 e febrero de 2022 <https://www.uv.mx/pozarica/arquitectura/planes-estudio/planes-de-estudio/>
- VELASCO, M. 2017. «Las TAC y los recursos para generar aprendizaje». *Revista Infancia. Educación Aprendizaje* 3, núm. 2: 771. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://researchgate.net/publication/318413737>

La Arquitectura como agente para reducir la vulnerabilidad en las ciudades

Liliana Ángeles

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El desequilibrio planetario actual ha propiciado que las ciudades se conviertan en elementos que contribuyen a la vulnerabilidad e inequidad social debido a que las amenazas presentes en el medio físico condicionan el acceso de sus habitantes a espacios seguros, sanos y confortables. La identificación y respuesta a las amenazas permite que la Arquitectura funja como mediadora entre las condiciones de vulnerabilidad y seguridad al reducir los riesgos presentes en el entorno.

Palabras clave: vulnerabilidad, amenazas, eficiencia, seguridad

Introducción

Durante las primeras décadas del milenio se ha catalogado al siglo XXI como el momento crítico en que la humanidad debe subsanar los impactos que ha generado al planeta mediante acciones contundentes desde lo individual y lo colectivo. La pandemia de COVID-19 ha sacudido a la población mundial y la ha puesto en estado de alerta, sin embargo, sus impactos no tienen comparación con aquellos que pudieran presentarse si la emergencia climática no se atiende. Efectos como la desaparición de ciudades costeras y migraciones por el aumento del nivel del mar; la pérdida de biodiversidad y riesgos en la seguridad alimentaria por alteración de los ecosistemas y la presencia de fenómenos meteorológicos cada vez más extremos que azotan los asentamientos humanos con resultados fatales, son sólo algunas de las circunstancias que ya se están presentando y han incrementado la vulnerabilidad de las personas. De seguir con la tendencia de las últimas décadas, podría presentarse un colapso de la sociedad y/o del ambiente, mientras que una acción sostenida y firme en el sentido contrario podría permitir la estabilización del planeta e incluso una transición exitosa hacia la sostenibilidad (Lucht & Pachauri 2004).

La mayor causa de la emergencia climática es el calentamiento global, en el cual las ciudades tienen una gran participación. De acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2022), las áreas urbanas como grandes consumidoras de recursos materiales y energéticos, ocupan sólo el 3% de la superficie del planeta, pero consumen entre el 60 y 80% de la energía y son responsables del 70% de las emisiones de carbono a nivel global. Este alto porcentaje muestra circunstancias encontradas como dos caras de la misma moneda: por un lado, los edificios tienen una gran responsabilidad sobre la emergencia climática pero también, en la misma medida, representan un amplio potencial para frenarla y detener la degradación ambiental.

La labor del arquitecto implica inevitablemente una transformación del medio natural para construir espacios con mejores condiciones interiores respecto al exterior, por lo que adoptar una postura conservacionista extrema tampoco será lo más adecuado. Resulta mucho más relevante fomentar una preparación de profesionistas conscientes, informados y capacitados para responder a los retos actuales y futuros. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) permiten encaminar los esfuerzos considerando los aspectos ecológicos, económicos y sociales, particularmente

en el punto 11 *Ciudades y comunidades sostenibles* se establece la necesidad de promover condiciones en el entorno construido que reduzcan la vulnerabilidad de sus habitantes, ofreciendo seguridad, sanidad, inclusión y desarrollo.

Frente a esta realidad, como arquitectos, ¿qué podemos hacer para contribuir a la restauración del equilibrio planetario?, ¿cómo podríamos reducir el uso de energía y las emisiones asociadas al funcionamiento de las ciudades?, ¿qué tipo de edificios y ciudades debemos proyectar y construir alineados con los objetivos globales?, ¿cuáles son los elementos en el medio que podrían generar vulnerabilidad y cómo podríamos proveer seguridad? De ahí que el mensaje a transmitir a las y los estudiantes es que sí, nuestra actividad implica la transformación del medio ambiente, pero puede realizarse contemplando un equilibrio entre impactos negativos y positivos sobre el ambiente y las personas.

En el presente texto se muestra un proceso de diseño implementado en la asignatura de Taller de Construcción perteneciente al área de Tecnología, del cuarto año de la carrera de Arquitectura para determinar las características técnico-constructivas del proyecto arquitectónico, donde se contemplan las características estructurales, materiales y de ecotecnologías. El objetivo es brindar a las y los estudiantes un método de aproximación al proyecto desde la investigación hasta la toma de decisiones, sumando a la labor que se realiza en las asignaturas de las áreas de Proyecto, Investigación y Urbano Ambiental para fortalecer la propuesta arquitectónica. Se comienza por identificar las amenazas presentes en el medio físico, para posteriormente analizar la relación entre el ambiente natural y el construido y finalmente, elaborar propuestas de espacios seguros, sanos y confortables desde un enfoque eficiente y sostenible.

La vulnerabilidad en las ciudades

El funcionamiento actual de las ciudades presenta contradicciones en los que la interdependencia entre el ambiente natural y el construido, produce bucles difíciles de romper que no sólo se perpetúan, sino que, al presentarse de manera cíclica, en cada repetición el efecto negativo se potencia y las afectaciones son cada vez mayores. Un ejemplo de esto es el fenómeno de la Isla de Calor Urbana (ICU) (Parra 2020) en el que se presentan temperaturas más altas en los centros de las ciudades, debido principalmente a la fuerte presencia de materiales pétreos como el concreto y el asfalto que tienen una alta capacidad de absorción de la radiación solar; aunado a la falta de vegetación, cuyas funciones son: regular y estabilizar la temperatura, aportar humedad y oxígeno al ambiente, además de fijar el carbono, principal Gas de Efecto Invernadero (GEI) (Figura 1). El aumento del calor en las ciudades induce la necesidad de climatización artificial para brindar confort mediante sistemas mecánicos que consumen energía proveniente de combustibles fósiles con altos niveles de emisiones durante su extracción, transformación y uso. El incremento de las emisiones potencia el efecto invernadero que también eleva la temperatura, motivando a que se utilice cada vez más la climatización artificial.

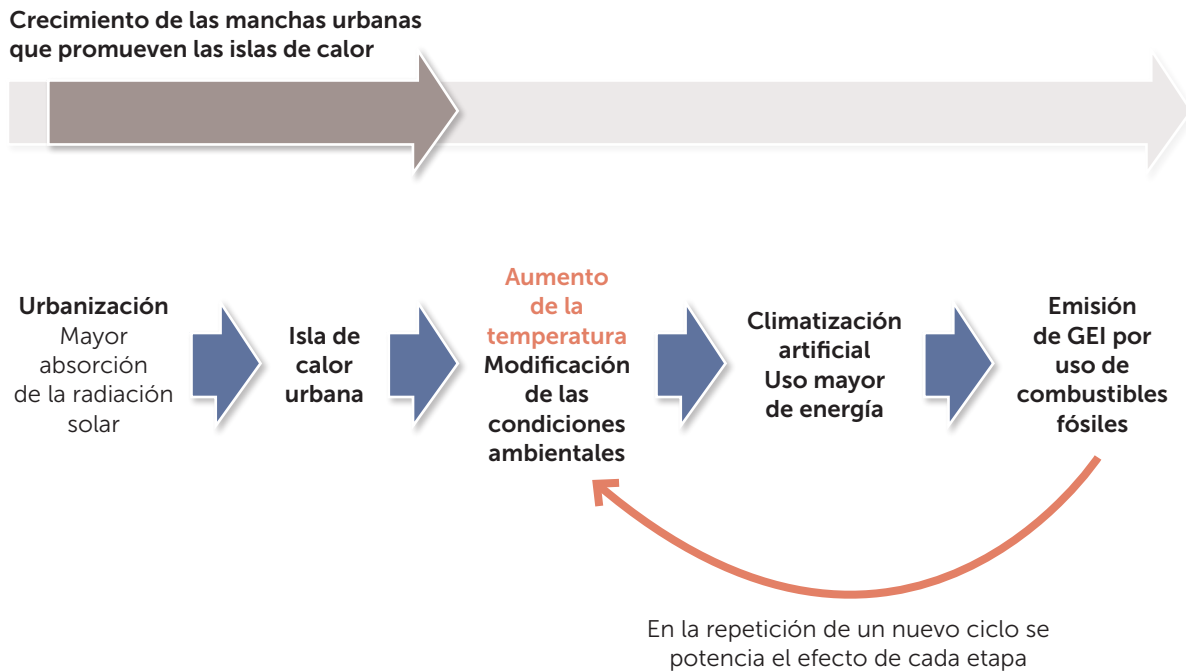


Figura 1. Relación entre las ciudades y el calentamiento global. Elaboración propia (2022).

Si se rompe con este patrón y se cambian las condiciones de por lo menos uno de sus componentes, se podría invertir el ciclo y sus efectos: mientras menores sean las emisiones, no habrá un aumento de temperatura y no se usará climatización artificial. Las posibles alternativas serían: detener la expansión de la mancha urbana, utilizar otros materiales de construcción, fomentar las áreas verdes y el uso de vegetación incluyendo las envolventes de los edificios, evitar los combustibles fósiles, etc.

Como se mencionó anteriormente, en el entorno natural existen amenazas que generan susceptibilidad en las personas de ser impactadas negativamente por elementos y eventos adversos. La figura 2 muestra una serie de fotografías en Ciudad de México para el proyecto *Unequal Scenes* del fotógrafo Johnny Miller (2022). En ellas pueden apreciarse los contrastes y la enorme brecha de inequidad social en donde no todos los habitantes pueden acceder a viviendas y espacios seguros. Ante las mismas circunstancias del entorno, la vulnerabilidad de las casas autoconstruidas del lado izquierdo es mucho mayor y puede intuirse que su respuesta ante eventos extraordinarios, como los sismos o las tormentas, no es la más adecuada. La seguridad que ambas construcciones pueden ofrecer a sus habitantes se reduce única y exclusivamente a las decisiones de diseño y construcción, ya que las condiciones topográficas, geotécnicas y de características climáticas son idénticas. De ahí que sea tan relevante el papel del arquitecto, pues el espacio construido funge como mediador entre la vulnerabilidad y la seguridad.



Figura 2. Collage de fotos del proyecto “Unequal Scenes” en Ciudad de México. Miller, Johnny (s.f.)

Se puede concebir entonces a estos dos conceptos como un par de trapecios encontrados en tensión permanente y que son inversamente proporcionales: en la medida que se aumente la seguridad de las construcciones desde el punto de vista estructural, funcional y de los requerimientos psicofisiológicos del habitante, menor será la vulnerabilidad ante las amenazas del medio presentes en el suelo, el agua y el aire. Si bien, tal como se nota en la Figura 3 nunca se podrá eliminar la vulnerabilidad, sí puede reducirse drásticamente.

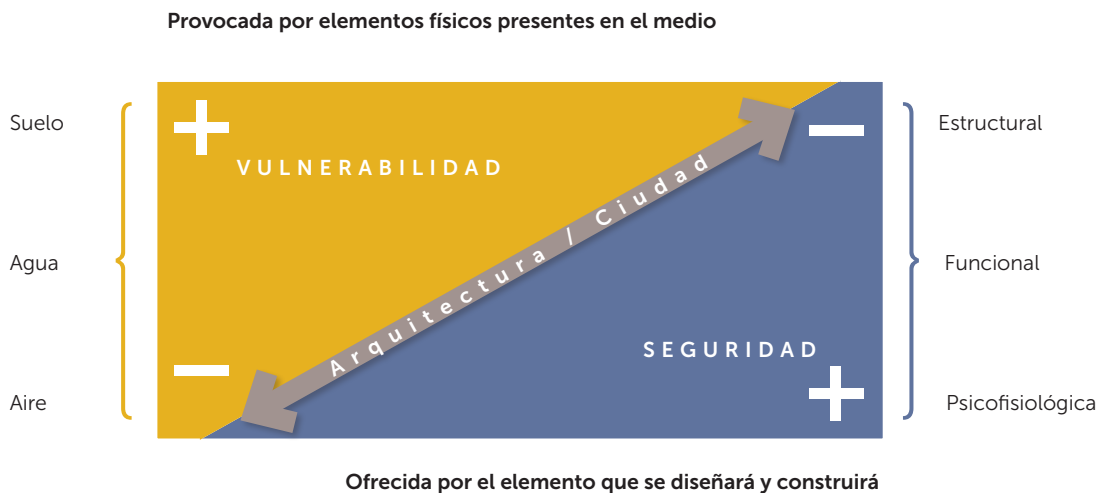


Figura 3. Correspondencia entre vulnerabilidad y seguridad. Elaboración propia (2022).

Un estudio previo del lugar de intervención lo suficientemente robusto arrojará de manera natural las mejores alternativas de diseño y facilitará el proceso, mientras que una descripción incompleta, una interpretación equivocada, un análisis superficial del entorno o una falta de entendimiento de éste, podría conducir a decisiones erróneas que no reconocen las condiciones propias del lugar y constituyen riesgos para los habitantes de los edificios y sus inmediaciones. Un ejemplo de esto se muestra en la figura 4 donde en el proceso de proyecto y construcción se ignoraron totalmente las condiciones de topografía del lugar y se utilizaron soluciones complejas y riesgosas, aumentando considerablemente la vulnerabilidad de toda la zona.



Figura 4. Edificios sobre una barranca en Ciudad de México. Fotos de la autora.

La toma de consciencia sobre la situación actual requiere promover una formación de los futuros arquitectos y, en general, de todos los especialistas involucrados en la Arquitectura, que ponga al servicio de la sociedad su conocimiento para brindar las mejores alternativas de seguridad, salud y confort. La aproximación a los procesos de análisis, diseño y acción deben contemplar diferentes escalas, reconociendo las particularidades del territorio en el que se trabaja y definiendo con precisión el desempeño que se espera del objeto arquitectónico.

El proyecto técnico-constructivo en el entorno

Desde el área de Tecnología, como parte del Taller Integral de Arquitectura en el cuarto nivel de la carrera, llamada etapa de consolidación, se busca recuperar los conocimientos de los tres primeros años para concretar los aprendizajes técnico-constructivos con especial énfasis en la toma de decisiones fundamentadas en el entorno. El procedimiento implementado contempla tres etapas (Figura 5).

- **Etapa 1 / Descripción.** Se recopila la información necesaria para explicar cómo es a nivel físico el territorio, cuáles son sus características e identificar las posibles amenazas.
- **Etapa 2 / Análisis.** Se procesa la información obtenida para razonar sobre el comportamiento del entorno construido, mostrando su interconexión con el entorno natural y la manera en que ha respondido ante las amenazas presentes.
- **Etapa 3 / Propuesta.** Se definen las características de la propuesta técnico-constructiva como resultado de las etapas previas, las cuales le dan soporte y permiten argumentar objetiva y fehacientemente la forma y materialidad final del proyecto.

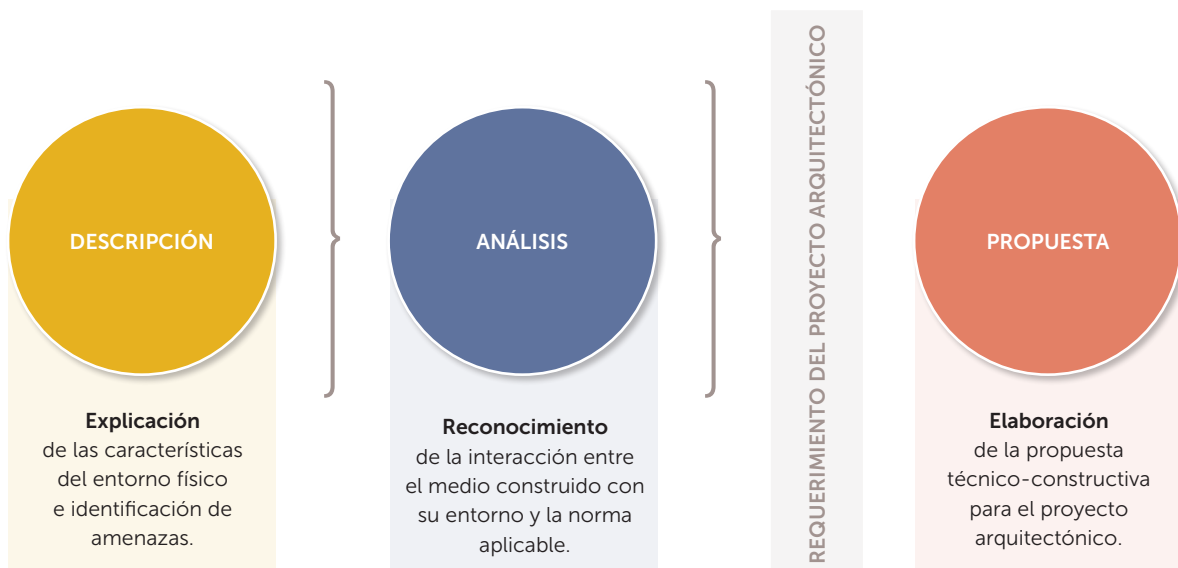


Figura 5. Etapas del proceso de diseño técnico-constructivo. Elaboración propia (2022).

Descripción

Desde el inicio se establece la siguiente premisa: cualquier entorno presenta amenazas, de diferente magnitud e impacto, pero ninguno estará libre de ellas, por lo que debe ser una labor cotidiana e indispensable reconocerlas y delimitarlas en sus distintas escalas, desde la ciudad hasta el terreno que contiene una edificación. El objetivo de esta etapa es reconocer el sitio, primero desde la experiencia y después desde la información objetiva y censada. En la primera actividad con el grupo, después de introducir los conceptos básicos, se elabora un ejercicio de memoria en donde a partir de su vivencia identifican las amenazas presentes en su colonia sobre los tres principales elementos del medio físico: el suelo, el agua y el aire, y los señalan en un mapa adjuntando fotos y croquis. La intención de iniciar desde la percepción es recuperar el conocimiento empírico sobre un medio que ya conocen y con el cual están familiarizados para encauzarlo y seguir desarrollando y fortaleciendo la sensibilidad de los y las estudiantes en la identificación

de las problemáticas. Dada su naturaleza, también se utiliza como evaluación diagnóstica para identificar fortalezas y debilidades en el grupo. Posteriormente se lleva a cabo una investigación formal en fuentes digitales para corroborar el trabajo sobre la percepción y complementar con datos que probablemente eran desconocidos. Las dos principales fuentes de información son: el Atlas Nacional de Riesgos (CENAPRED 2022) para obtener la descripción detallada de todos los agentes perturbadores del ambiente y el sitio web Calidad del Aire (SEDEMA 2022) de la Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México donde se obtiene información precisa sobre los niveles de contaminación y condiciones climáticas de todas las estaciones meteorológicas de monitoreo en la zona metropolitana (Figura 6).

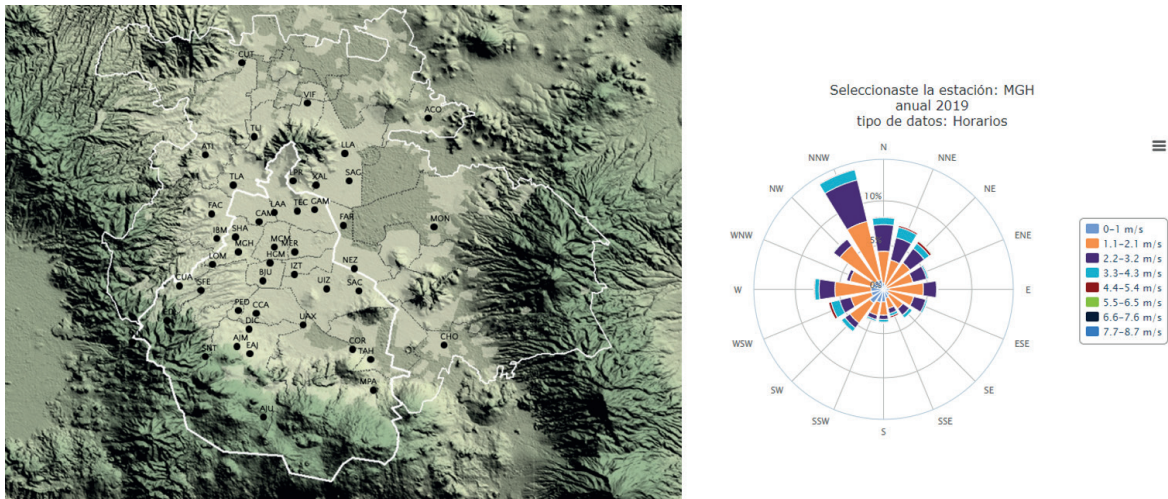


Figura 6. Estaciones meteorológicas y rosa de los vientos. Calidad del Aire, SEDEMA (2022)

Una vez realizados ambos ejercicios se sintetiza la información en mapas, tablas y gráficas donde se describen los aspectos por cada uno de los elementos del medio físico, considerando mínimamente los que se indican en la Tabla 1.

Elemento del medio físico	Características, amenazas y agentes perturbadores
Suelo	Zona geotécnica, topografía, zonificación sísmica, derrumbes, hundimientos, deslaves, grietas, fracturas, inundaciones, deformaciones, desplazamientos, etc.
Aire	Calidad de aire, sustancias contaminantes, condiciones climáticas, fenómenos meteorológicos, tormentas, precipitaciones, granizo, etc.
Agua	Inundaciones, cuerpos de agua superficiales, cuerpos de agua subterráneos, contaminación del agua, disponibilidad de agua potable, fugas, etc.

Tabla 1. Descripción de cada elemento del medio físico. Elaboración propia (2022).

Como elemento complementario del medio ambiente, se incorpora también el reconocimiento de las áreas verdes y la vegetación específica presente en la zona.

Análisis

En esta segunda etapa, si bien se sigue recopilando información de la zona de estudio, se comienzan a evaluar las cualidades de las edificaciones existentes. El objetivo de esta etapa es comprender el comportamiento del entorno construido como respuesta al medio físico, pues sus características dan cuenta de la relación que guarda con el suelo, el agua y el aire. En algunos casos son muy notables los comportamientos, pues en algunas zonas geotécnicas de baja resistencia del suelo se cuenta con edificaciones desniveladas, con hundimientos o grietas; en otros casos, son susceptibles de inundaciones e incluso pueden no contar con almacenamientos de agua potable; las condiciones de confort internas también pueden ser problemáticas debido a una mala orientación y/o una mala relación con los factores climáticos y elementos del entorno. Se introduce también la revisión de la normativa, particularmente de desarrollo urbano con la que se verifica que los usos de suelo permitido, los niveles autorizados de construcción y las áreas permeables, tan indispensables en Ciudad de México, se están respetando como parte del ordenamiento urbano.

Esta etapa es muy amplia y cuenta con múltiples ejercicios, desde analizar el peso de los edificios para relacionarlo con la resistencia del terreno, hasta estudiar la topografía y los escurrimientos que pudieran impactar significativamente en la relación del edificio con el agua. A continuación, sólo se describirá uno de ellos para ilustrar parte de las actividades que se realizan llamado cortes por vialidad. En esta representación se busca sintetizar muchos de los datos de análisis que se generan con la descripción de todas las características tanto técnico-constructivas, como de infraestructura y espaciales de la colonia. Se indican los materiales de construcción más utilizados, las cimentaciones que se requieren según el tipo de suelo, la relación entre el interior y el exterior, las condiciones acústicas, de iluminación natural y artificial disponible, la presencia de vegetación, etc. (Figura 7).

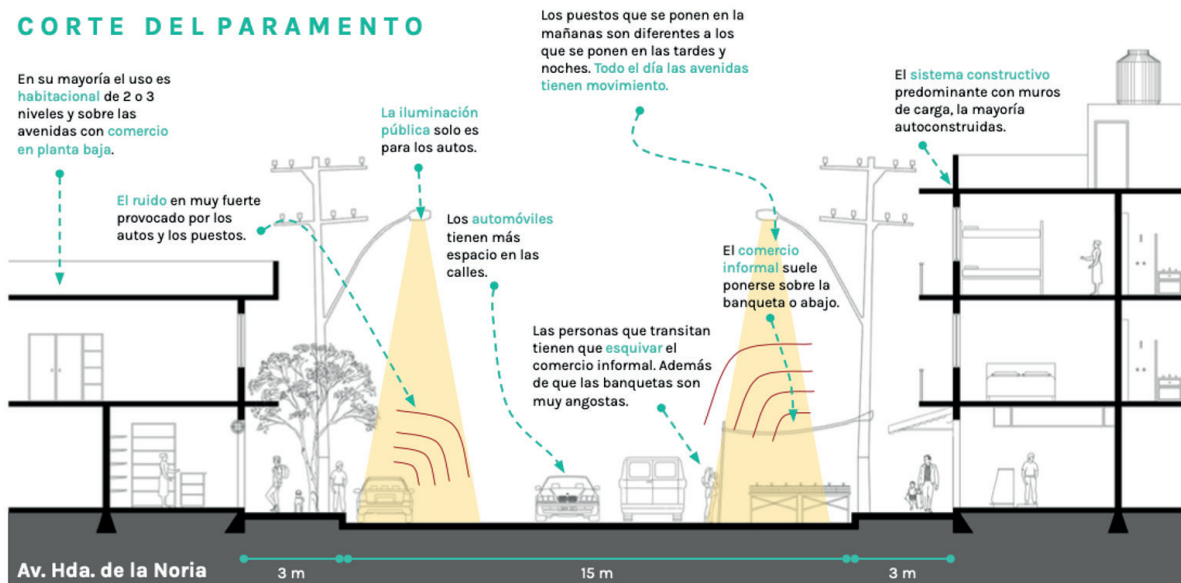


Figura 7. Corte por vialidad de estudiantes del 7mo. semestre. Figueroa, Martínez, Meza, Peña, Ríos (2020).

Requerimientos del proyecto arquitectónico

Entre la segunda y tercera etapa se localiza un espacio de transición y conjunción para obtener conclusiones del análisis, al mismo tiempo que se establecen las premisas de diseño de la etapa de propuesta. En él se determinan los requerimientos de la edificación a partir del proyecto arquitectónico que se diseñará, esto incluye aspectos de confort, de interacción de los espacios interiores con el entorno, aprovechamiento de las características climáticas, atención al uso consciente del agua, entre otros. Para proporcionar un sustento sólido en la determinación de estas condiciones, se revisan y analizan las normativas que regulan la construcción desde un punto de vista sostenible y de adecuación al entorno: el *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal* (RCDF) (Arnal Simón y Betancourt Suárez 2019) que establece las condiciones mínimas de habitabilidad en los espacios y la Norma NMX-164 *Edificación Sustentable – Criterios y requerimientos ambientales mínimos* (Secretaría de Economía 2022), la cual establece parámetros de diseño en los rubros de: suelo, energía, agua, materiales y residuos, biodiversidad, calidad de ambiente interior y responsabilidad social. Se discute también acerca de las normativas internacionales que certifican edificios sostenibles y de manera particular se hace referencia al Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables (PCES) (SEDEMA 2020), promovido por el gobierno de la Ciudad de México. Los mínimos requerimientos que deberán ser determinados son:

- **Suelo:** Cimentación, sistema estructural, sistema constructivo (indispensables por la alta sismicidad en Ciudad de México), necesidades del emplazamiento dentro del terreno y respecto a construcciones vecinas, protección a colindancias, volumetría, selección de los materiales a partir de sus propiedades mecánicas.
- **Aire:** Acondicionamiento de los espacios interiores sin utilizar equipos mecánicos por no requerirse en el clima de la Ciudad de México, orientación del edificio y de los espacios interiores identificando los elementos del medio, proporción de vanos y macizos de la envolvente, aprovechamiento o bloqueo de la radiación solar según las condiciones internas, iluminación y ventilación indispensables en todos los espacios. Materiales para la envolvente a partir de sus propiedades térmicas, ópticas y acústicas.
- **Agua:** Requerimientos de almacenamiento para agua potable y/o pluvial, integración de ecotecnologías para tratamiento de aguas residuales, volumetría y forma de la envolvente, instalaciones hidráulicas y sanitarias, emplazamiento para evitar problemáticas con escurrimientos y posibles cuerpos de agua.

El establecimiento e incluso la propia redacción de cada una de estas condicionantes debe permitir corroborar que los requisitos establecidos se encuentran completamente vinculados al contexto en que se está insertando el edificio. En el caso de los materiales, todos deben contar con una o varias de las siguientes características: contener baja energía incorporada, materiales tradicionales o regionales de construcción, de fácil recuperación al final de su vida útil para ser reutilizados o reciclados. En ningún caso se pueden elegir materiales que de manera oficial se consideran tóxicos o con presencia de sustancias dañinas, según lo que se establece en la NMX-164 y otras regulaciones internacionales. La volumetría, acabados, selección de materiales e inclusión de la vegetación, deben contemplar condiciones encaminadas a disminuir el efecto de la ICU.

Propuesta

El trabajo final del proceso está completamente volcado a realizar exploraciones sobre la materialidad, las volumetrías y los acabados combinados con una amplia gama de soluciones estructurales. El objetivo de esta etapa es elaborar propuestas del objeto arquitectónico que pongan de manifiesto la relación e interconexión de sus componentes con los elementos del medio físico como base de la toma de decisiones (Figura 8).

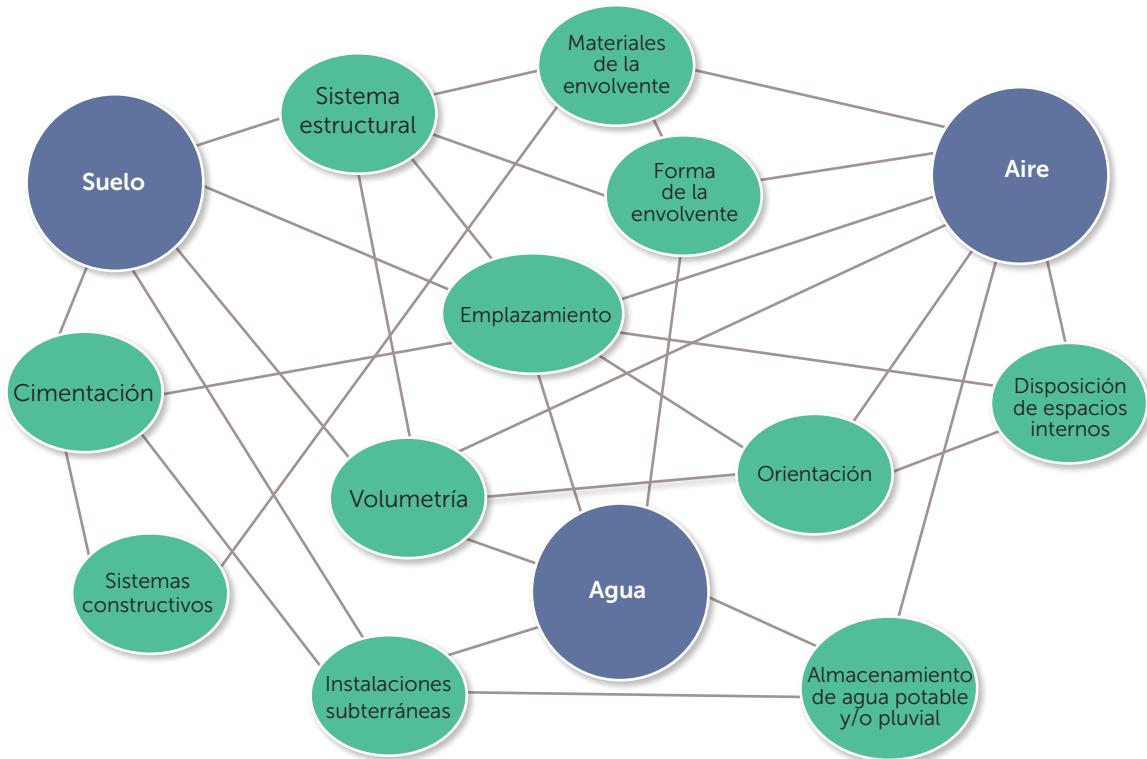


Figura 8. Interacción de los elementos del medio físico con los elementos del proyecto arquitectónico. Elaboración propia (2022).

Los materiales deben ser elegidos no sólo a partir de las propiedades mecánicas, que son las que más se suelen tomar en cuenta, sino también desde las propiedades mecánicas, térmicas, ópticas, acústicas, sin dejar de lado las propiedades sensoriales que aportan a la cualidad espacial, por lo que no se concibe al proyecto técnico-constructivo sólo como una selección de tecnologías, sino como el elemento que le da forma y sentido al proyecto arquitectónico y le permite un óptimo desempeño y una adecuada interacción con el medio en el que se inserta.

La última etapa es así, la cúspide del proceso creativo y también un momento de comprobación, es decir, que al contar ya con todas las premisas y condicionantes a las cuales se debe dar respuesta,

el proceso creativo, en lugar de verse limitado, debe exponenciarse porque se tiene una certeza de aquello que se quiere lograr, cuáles son las metas que deben alcanzarse y el camino para ello. Es indispensable para comprobar que el proceso fue exitoso y que la evaluación final será favorable, que toda la lista de requerimientos elaborada esté integrada dentro de la propuesta final.

Conclusiones

Tal como se estableció desde el inicio del documento, la solución no es dejar de construir sino hacerlo en sintonía con la situación planetaria y con una amplia consciencia de las implicaciones en nuestra profesión, sin embargo, es necesaria una visión crítica y analítica de los sistemas de producción actuales y un conocimiento profundo del medio, enriquecido por las aportaciones de otras disciplinas y ciencias, impulsando un trabajo inter, multi y transdisciplinario. Es además indispensable una visión sistémica, en la que se jerarquizan las necesidades y también la información, sin ignorar ningún tema.

Normalmente se considera que el enfoque sostenible sólo se encuentra en el ahorro energético o el manejo del agua, sin embargo, no se puede hablar de sostenibilidad y mucho menos de equidad urbana en ciudades con edificios que no son seguros a nivel estructural, no son sanos en su interior y no permiten el óptimo desarrollo físico y psicológico de sus habitantes. El acceso a espacios dignos que son eficientes en el uso de sus recursos forma parte de las acciones que contribuyen a la reducción de la desigualdad social y al equilibrio planetario.

Con el método expuesto se busca transmitir a los estudiantes la necesidad de un proceso integrado e integral de diseño y construcción para la generación de sus propuestas y constituye una reformulación de todo el programa académico de la asignatura que parte desde los docentes en el ánimo de encontrar nuevas maneras de motivar a los estudiantes y acercar a ellos diversas herramientas, tanto metodológicas como de trabajo digital.

La sucesión de pasos que llevan les ha facilitado vincular el proceso de análisis con la fase creativa, pues les permite autorregular su avance, ganando autonomía al poder ellos mismos verificar la validez de sus propuestas incluso sin la presencia del docente, ya que los requerimientos son tan claros y objetivos que se puede corroborar fácilmente su pertinencia para el proyecto, reduciendo los aspectos subjetivos de la evaluación. Durante todo el ciclo se pone mucha atención a los procesos de reflexión y concientización, poniéndolos a la par de la aprehensión del conocimiento, pues juega un papel muy importante en la disposición de los futuros arquitectos para formarse en temas que serán muy relevantes para el mejor ejercicio de su carrera.

Referencias

- ARNAL SIMÓN, L. & BETANCOURT SUÁREZ, M.. 2019. *Nuevo Reglamento de Construcciones Para El Distrito Federal*. 10ma. edic. México: Trillas.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2022. «Atlas Nacional de Riesgos».
- LUCHT, W. & KUMAR PACHAURI, R. 2004. "The Mental Component of the Earth System." In *Earth System Analysis for Sustainability*, 352.
- MILLER, J. 2022. *Unequal Scenes*. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://unequalscenes.com/>
- PARRA, L. 2020. «Por Crecimiento Urbano, Para 2060 Podría Aumentar Hasta Tres Grados La Temperatura En La ZMVM». *Gaceta UNAM*. Acceso el 20 de julio de 2022. <https://www.gaceta.unam.mx/por-crecimiento-urbano-para-2060-podria-aumentar-hasta-tres-grados-la-temperatura-en-la-zmvm/>
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2022. «¿Qué Son Los Objetivos de Desarrollo Sostenible?»
- Secretaría de Economía. 2022. «NMX-AA-164-SCFI-2013. Edificación Sustentable - Criterios y Requerimientos Ambientales Mínimos».
- Secretaría del Medio Ambiente. 2020. «Programa de Certificación de Edificaciones Sustentables». *Gaceta Oficial de La Ciudad de México*.
- _____. 2022. «Calidad Del Aire». <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php>.

Estrategias de enseñanza híbrida en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Yucatán

Maria Elena Torres Pérez

Facultad de Arquitectura / Universidad Autónoma de Yucatán

Resumen

El presente trabajo se enlaza con el objetivo de impulsar la responsabilidad social y ambiental en los procesos creativos y metodológicos desde la academia, en la formación de futuros profesionales. El objetivo es evaluar las nuevas estrategias y técnicas de investigación y docencia híbridas combinando lo presencial con lo virtual o telemático, en las que podemos observar ventajas y desventajas en el tema enseñanza aprendizaje de la arquitectura en el nuevo panorama de las universidades, haciendo énfasis en los impactos climáticos y distinciones tecnológicas.

El momento histórico clave y parte aguas es la pandemia de la COVID-19 que vino a enfrentar a los instructores y profesores ante el reto de encontrar opciones de enseñanza remota ante la restricción de la cuarentena, que entre otras cosas aceleró los procesos de la educación a distancia, iniciando una visión de la educación híbrida como una opción viable y ventajosa que optimiza los avances científicos y tecnológicos del siglo XXI en favor de la enseñanza, pero que en algunas condiciones, profundizó las diferencias relacionadas con los avances tecnológicos y los posibles escenarios de actuación.

Se presentan tres casos y ejemplos: primero, el análisis crítico de la teoría de la arquitectura dentro de un enfoque incluyente y con perspectiva de género; segundo, un ejercicio para fomentar el proceso creativo sobre la base de identificar problemas y soluciones; y tercero, un ejercicio integrador de Taller Terminal con el proyecto de diseño urbano arquitectónico de un conjunto habitacional bajo lineamientos de habitabilidad y desarrollo sostenible, con mixtura de usos y niveles socioeconómicos abonando a la ciudad compacta y sanidad urbana.

Palabras clave: enseñanza de la arquitectura, estrategias híbridas, responsabilidad social y ambiental.

Introducción

Con el objetivo de impulsar la responsabilidad social y ambiental en los procesos creativos y metodológicos desde la academia, en la formación de futuros profesionales, el presente trabajo tiene el objetivo de evaluar las nuevas estrategias y técnicas de investigación y docencia híbrida combinando lo presencial con lo virtual o telemático. Se observan cuestiones económicas tanto en docentes como en dicentes, como la reducción de gastos de movilidad y de viáticos, y de requerimientos de espacios e infraestructura educativa, pero también en las modificaciones espaciales en los ámbitos privados y la implementación o mejora de tecnología para la comunicación virtual, lo que derivan en ventajas y desventajas para la enseñanza aprendizaje que valen la pena poner en la mesa para analizar el nuevo panorama de las universidades, de los actores y en especial de la enseñanza de la arquitectura.

La pregunta clave estriba en cuáles son las ventajas y desventajas de la educación a distancia contra la presencial y cómo se pueden combinar y hacer coincidir las ventajas con la finalidad de optimizar los resultados de la enseñanza de la arquitectura. Esto con la intención de coadyuvar

en el proceso a realizarse para desentrañar de qué modo integramos criterios y estrategias para fomentar procesos creativos desde una visión sistémica que incorpore las perspectivas ambiental, social y económica, para generar propuestas innovadoras que integren los retos actuales de equidad urbana, responsabilidad ambiental y sostenibilidad planetaria.

La justificación del trabajo subyace en la identificación de un momento histórico clave a partir de la pandemia de la COVID-19 que enfrentó a los instructores y profesores ante el reto de encontrar opciones de enseñanza remota en el contexto de la restricción de la cuarentena y el “Quédate en casa”, que entre otras cosas aceleró los procesos de reconocer a la educación híbrida como una opción viable y con ventajas que permitieron optimizar los avances científicos y tecnológicos del siglo XXI en favor de la enseñanza, ya que “La educación híbrida combina la educación presencial y remota a través de distintos medios como plataformas de aprendizaje en línea, televisión o radio. [con lo cual] repensar la educación y desarrollar modelos de enseñanza y aprendizaje que capturen la atención y el interés de los estudiantes por aprender de maneras diferentes en cada una de estas modalidades.” (Arias Ortiz et al. 2020)

El texto se estructura en tres partes que expone cada una un caso a manera de ejemplo en torno a puntos clave de la enseñanza de la arquitectura: primero, el análisis crítico de las *Teorías del Pensamiento Arquitectónico* y de la arquitectura dentro de un enfoque incluyente y con perspectiva de género; segundo, un ejercicio de *Planeamiento Urbano Regional* para fomentar el proceso creativo para identificar problemas y soluciones; y tercero, un ejercicio integrador de *Taller Terminal* con diseño urbano arquitectónico de un conjunto habitacional bajo lineamientos de habitabilidad y desarrollo sostenible, con mixtura de usos y niveles socioeconómicos abonando a la ciudad compacta y sanidad urbana.

Metodología y enfoque teórico

Cada una de las tres partes y casos de ejemplo de las que se compone este trabajo, presenta su propia metodología que se expone para mayor comprensión del caso, sin embargo, presentan guías teóricas comunes que integran al trabajo en general.

El Plan de Estudios de Arquitectura alineado al Modelo Educativo para la Formación Integral (PEA-MEFI FA-UADY) presenta 4 competencias de egreso esenciales para lograr un nuevo egresado que esté totalmente integrado a su tiempo y a su contexto laboral (PEA-MEFI FA-UADY 2014: 34-35):

- 1: **Diseño y representación arquitectónicos** como la competencia esencial en la formación del arquitecto [...].
- 2: **Análisis, teoría, crítica e historia de la arquitectura**, proporciona los saberes de la disciplina [...] que fundamenta cada una de las decisiones en torno al diseño arquitectónico.
- 3: **Tecnologías y sistemas constructivos**, proporciona los saberes necesarios para ejecutar el proyecto arquitectónico en la realidad [...].
- 4: **Administración de proyectos arquitectónicos** [...] aportan el marco legal [...] y ayudan a la gestión de fuentes de financiamiento.

Bajo esta guía conceptual, cada uno de los ejercicios de las asignaturas se enfocan en apoyar a la formación y autoformación de un estudiante en la adquisición de las competencias. En congruencia, exponemos tres casos que dan cuenta de ello y a lo cual se suma la experiencia de una transición desde la presencialidad hasta la virtualidad con un 100% de actividades telemáticas, lo que nos permite poder contrastar y comparar en función de los resultados de aprendizaje y con la intención de evaluar para ponderar y sacar lo mejor de cada tipo cuyos resultados sean en favor de mejorar y optimizar los procesos de la formación de los arquitectos y las arquitectas.

Hoy día hay un consenso generalizado de que “Las distintas tecnologías deberán usarse como una herramienta para acelerar los aprendizajes más que como un simple canal para transmitir contenido. Con menos tiempo en las escuelas, es primordial que se priorice el desarrollo de las habilidades de colaboración entre los estudiantes, tanto en el componente presencial como en el remoto” (Arias Ortiz et al. 2020)

En este contexto podemos por principio observar dos elementos guía:

Por una parte, la carga de actividades presenciales contra las virtuales remotas y sus posibles combinaciones, donde ambas abonan de manera diferente a la formación integral de nuestros estudiantes, las ventajas de la presencialidad no se sustituyen con la virtualidad, sino que se desarrollan de manera diferente, en este contexto observamos que algunas asignaturas como las teóricas, pueden ser desarrolladas con un mayor porcentaje de manera virtual o telemática, bajo el argumento de que las ventajas de la presencialidad se podrían dar a través de otras asignaturas como complemento, como los laboratorios, talleres, etc. Sin embargo, las temáticas del análisis teórico en grupo también requieren de la presencialidad que permitan educar en el debate y la defensa de ideas dentro de un marco de inclusión, respeto y tolerancia, cuyo escenario lo da la presencialidad.

Por otra parte, se identifica la importancia del uso de todo tipo de estrategias basadas en las distintas tecnologías, cuyo uso subyace en el conocimiento de su existencia en el profesor, pero también en el alumno, lo que implica una colaboración entre ambos en favor de la autoformación y para la difusión de las distintas tecnologías y su uso real como canal de transmisión y difusión de contenido, y principalmente de potenciarse como herramienta para posibilitar el aprendizaje colaborativo, incluso con invitados de otras universidades del país y del mundo.

CASO 1. Análisis crítico de las teorías del pensamiento arquitectónico

Las asignaturas teóricas, históricas y críticas se imparten en los primeros cuatro semestres formativos, como base del análisis crítico integral, planteándose de lo general -básico- a lo particular -específico: inician desde la teoría de la arquitectura para el análisis crítico del objeto arquitectónico, pasando por aquellos casos considerados paradigmáticos de la arquitectura mundial, hasta ámbitos locales.

El objetivo de la asignatura de Teorías del Pensamiento Arquitectónico es “Analizar los conceptos elementales de la arquitectura y la ciudad, con base en los principales paradigmas que han

configurado el pensamiento teórico de la disciplina, con un enfoque reflexivo y crítico, considerando el contexto histórico, cultural, económico y social que les dio origen” (PEA-MEFI, FAUADY, 2014). La asignatura está organizada en 3 unidades:

1. La arquitectura como realidad y su papel social. Se describe el campo de la arquitectura como objeto de la realidad histórico-mundial y local, exponiendo su papel social, tanto como objeto y como disciplina,
2. La teoría de la arquitectura y su relación con el urbanismo. Se identifican los planteamientos teóricos en los cuales se ha basado y se basa la práctica arquitectónica, y
3. Las categorías y componentes arquitectónicos. Se describe y analiza el campo de la arquitectura como un sistema compuesto de categorías y partes, de manera general y en su acepción más amplia posible, mediante la implementación de una metodología histórica crítica.

Previo a la pandemia, el curso se desarrollaba con una base teórica derivada de lecturas con sus respectivos reportes y discusiones, y con ejercicios que implicaban el reconocimiento y análisis de edificios. Los ejercicios, implicaban la visita y levantamientos de las obras, para que, a partir de estas experiencias, se realizaran ejercicios críticos integrales utilizando diversos conceptos teóricos, pero sobre todo entendiendo la relación e impacto de la arquitectura con su entorno, la manera como la obra arquitectónica responde a condicionantes culturales y por sobre todo a las necesidades emanadas de la sociedad.

Otros elementos de relevancia de la asignatura estriban en el enriquecimiento de vocabulario arquitectónico, la identificación de elementos formales, compositivos, constructivos, por mencionar algunos y, el conocimiento de la obra de arquitectas y arquitectos tanto internacionales como locales.

Es de suma importancia que esta asignatura se imparta en el primer semestre de la carrera, ya que los estudiantes desconocen y no reconocen el valor de sus experiencias, no identifican influencias “espaciales” y en lo general todo conocimiento con el medio arquitectónico es inexistente. El reto en este sentido se observa desde varios puntos: Son estudiantes que están transitando de la formación media superior a la superior, regularmente cambiando de modelo educativo; los alumnos, al iniciar la pandemia llevaban apenas dos meses de presencialidad, y algunos, no la tuvieron hasta el tercer semestre; El cambiar de lo presencial a lo virtual, y por sobre todo el hecho de no poder realizar recorridos o reconocimientos físicos, implicó que las herramientas para el desarrollo de los ejercicios se modificaran. En este sentido, la movilidad de los estudiantes, requerida previamente como parte del ejercicio de observación y desarrollo de capacidades crítico-analíticas se redujo al 0% y con ello el posible impacto medio ambiental, sin embargo, al hablar de los entornos privados, la condición fue totalmente contraria.

Las clases, ahora virtuales, se realizaron en la plataforma Zoom. Desarrollaban mapas conceptuales sobre las lecturas o temas que se trataban en la sesión, las correcciones a los ejercicios, también se hacían así, mientras que se compartían las presentaciones de Power Point correspondientes. La interacción no siempre fue sencilla pero poco a poco se logró un avance entre las partes, entre las herramientas que coadyuvaron en la interacción se encuentran diversas aplicaciones para la creación de nubes de palabras.

El uso del internet fue básico para el desarrollo de la asignatura, ya que los edificios y entornos urbanos se recorrieron virtualmente, para la explicación y análisis crítico, en este caso el uso de la aplicación Google Earth y su street view fueron fundamentales.

Para un adecuado control de las actividades desarrolladas, estas se hacían totalmente con medios digitales, empleando diversas aplicaciones en su versión gratuita, como: *Miro*, *Mindmeister* y *Padlet*. Las primeras para el desarrollo de mapas mentales y organizadores de ideas en general, mientras que la última para la elaboración de líneas del tiempo, mapas, glosarios gráficos, bios con alta relación gráfica, información relacional e interacción. La aplicación de estas herramientas, los métodos de evaluación y demás elementos, ahora, ya en modalidad presencial, se mantienen, ya que al paso del tiempo se puede observar que estos métodos son "empáticos" con las capacidades tecnológicas de los estudiantes (Figura 2).

Vale la pena mencionar, que independientemente de las actividades realizadas mediante plataformas digitales o herramientas diversas, los temas relacionados con el impacto en el espacio interior de las viviendas, tanto de los docentes como de los dicentes, fue notorio, al modificarse este en aras de obtener ámbitos que permitieran no sólo el desarrollo de las sesiones de clase, sino también el trabajo prolongado que implicaba el desarrollo de las tareas asignadas, así como la preservación de la privacidad al interior de los hogares.

Es de notar que los estudiantes, también tuvieron circunstancias complejas no por el manejo de las herramientas digitales, sino por el costo de la proveeduría de wi-fi, así como del "hardware" adecuado para ello, ya que al estar en el período de transición entre la educación meda superior y superior, muchos no contaban con equipo de cómputo propio.

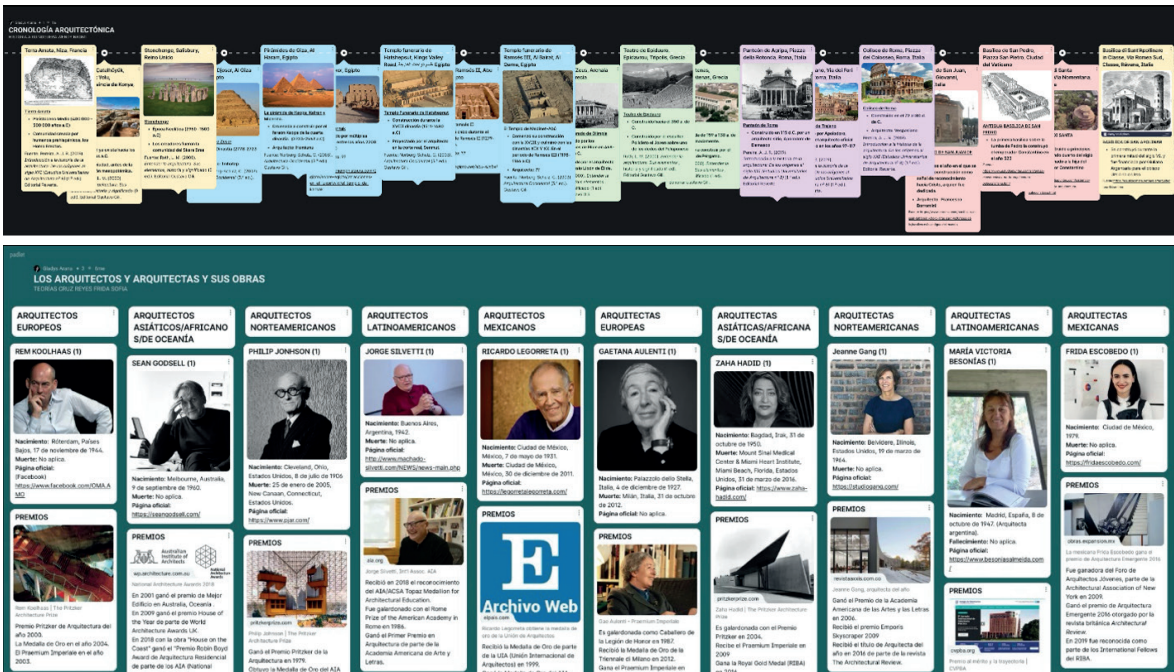


Figura 1. Asignatura de Teorías del Pensamiento Arquitectónico: Cronología arquitectónica, Mindmeister y Arquitectos- Arquitectas y sus obras Padlet. Fuente: Captura de pantalla por Gladys Arana López (2022).

CASO 2. Planeamiento Urbano Regional

La asignatura de Planeamiento Urbano Regional se imparte en el sexto semestre de la licenciatura en Arquitectura cuyo objetivo es "Realizan propuestas de planeamiento territorial, utilizando los elementos que condicionan la producción arquitectónica en comunidades yucatecas, a partir de la identificación de los aspectos críticos en los que la intervención con instrumentos de planeación urbana es susceptible de traducirse en acciones eficaces y oportunas" (PEA-MEFI FA-UADY 2014).

Durante el periodo enero-mayo de 2021 se inició en un ambiente 100% virtual y se motivó a los estudiantes a consultar temáticas a través de la lectura de artículos en la plataforma Estamos Aquí. MX. En equipos trabajaron la selección de problemáticas en el territorio, derivando las siguientes: implementación de ciclovías en la movilidad urbana de Mérida, déficit de áreas verdes y equipamientos en Mérida, deficiencia del transporte público Ruta Komchen, cambios de uso de suelo y pérdida del espacio público en Progreso, vacíos urbanos y la gestión de residuos sólidos en Mérida.

Uno de los desafíos de la virtualidad consistió en cómo estudiar el conflicto urbano a pesar de estar en escenarios virtuales. Se diseñó una estrategia de solicitud de la información a través del portal de transparencia para contrastar el análisis que los estudiantes realizaron en el territorio con respecto de lo que la autoridad reconoce, con esto se tuvo contacto con la realidad y con la autoridad municipal para cada temática de estudio.

Otro desafío, fue el aprovechar las herramientas para incentivar a los estudiantes en el diseño de sus entregas finales en formato de revista digital. La estructura del trabajo final presentado en formato de revista digital estuvo conformada por los siguientes apartados:

1. **Planteamiento del conflicto urbano** (pertinencia, temporalidad, importancia de abordar el tema en la ciudad de Mérida), relevancia (contexto relativo al tema más general dentro del contexto ambiental) e impacto social sobre quiénes se ven beneficiados con la investigación.
2. **Contextualización del conflicto urbano** (qué se sabe de él). Los estudiantes construyeron una historia en torno al conflicto.
3. **Territorialización del conflicto urbano** (dónde y cómo lo observamos), capturar la realidad y los impactos sociales a través de planos, imágenes y entrevistas.
4. **Solicitud por transparencia** (qué necesito saber sobre conflicto urbano que me debe de dar la autoridad). Este apartado es de suma importancia, porque aquí los estudiantes pudieron cruzar la información con lo que la autoridad tiene o se puede formular desde una política pública.
5. **Identificación de los instrumentos jurídicos** que se relacionan con el conflicto urbano
6. **Análisis mediante FODA** (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazadas cruzado para generar estrategias) y PESTEL del conflicto urbano (Análisis de factores Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ecológicos y Legales, para precisar vacíos, debilidades e inconsistencias de los instrumentos jurídicos).

Con base en lo anterior, los estudiantes plantearon propuestas argumentadas desde los vacíos legales, las inconsistencias entre las respuestas de la autoridad desde el portal de transparencia y el análisis del conflicto urbano con las metodologías DAFO y PESTEL.

El tema de la virtualidad tuvo dos vertientes. Por un lado, el tema de solicitar a los estudiantes que el trabajo final fuera en formato de revista digital les motivó para integrar habilidades creativas a un proceso de análisis urbano. Por otro lado, la incorporación de las solicitudes de transparencia en el análisis resultó interesante, debido que les ayudó a comprender el proceso y a confrontar los resultados para tener una visión crítica de cada una de las problemáticas.

Si bien la incorporación de las herramientas DAFO y PESTEL también fue novedoso porque tuvieron que generar espacios de discusión estratégicos para poder plasmar sus ideas con claridad, se pudo detectar que el ambiente virtual en algunas ocasiones no es totalmente favorable para la toma de acuerdos.

A pesar de estar en un ambiente 100% virtual, los resultados fueron satisfactorios. A manera de conclusión, estos escenarios pandémicos obligaron a los entornos de aprendizaje a aprovechar el tiempo y las herramientas digitales para cumplir los objetivos, sin embargo, los espacios para la reflexión y el intercambio de ideas, puede tener mayor proyección en ambientes presenciales. De manera que, con la finalidad de complementar ambas experiencias, se puede experimentar con ambientes híbridos que garanticen el cumplimiento de los aprendizajes, así como la incorporación de habilidades tecnológicas para la comunicación y presentación de resultados.

Adicionalmente a la especificidad de las temáticas planteadas, totalmente vinculadas con la equidad urbana, la sustentabilidad planetaria y la responsabilidad ambiental, el impacto de la cero movilidad de los estudiantes tanto para el desarrollo de sus actividades cotidianas de asistencia a la Universidad, como para la ejecución de sus tareas fue positivo, mientras que de nuevo la circunstancia en el entorno privado fue contraria, ante la necesaria búsqueda de espacios de confort para las sesiones en vivo, como para la elaboración de las tareas diversas.



Figura 2. Planeamiento Urbano Regional, Presentación como Revista Digital. Fuente: Captura de pantalla por Yolanda Fernández Martínez (2022).

CASO 3. Taller Terminal, ejercicio integrador de competencias

La asignatura de Taller Terminal corresponde a una seriación de quinto año en la que los alumnos desarrollan un proyecto desde la identificación de un problema social que puede resolverse con un proyecto urbano arquitectónico como el caso de la vivienda, en sus escalas arquitectónica y urbana del conjunto.

La metodología se basa en la propuesta de tres constructos tangibles de la arquitectura; funcionalidad física y cultura, adaptación climática y seguridad constructiva (Torres-Pérez 2014). En el Taller Terminal I (noveno semestre), se hace el análisis para la justificación y fundamentación del proyecto con base en el estudio de los problemas de México. Se analiza el repertorio funcional, formal, climático y constructivo y se determina el programa de necesidades. Se analiza el territorio para escoger el sitio o terreno y se realiza un anteproyecto bajo criterios de diseño: primero lo funcional acorde a las necesidades físicas y culturales del grupo usuario habitante de clase socioeconómica, media, media baja y baja con lo cual conseguir la mixtura de usos y clases socioeconómicas; segundo la adaptación climática al medio ambiente mediante el análisis de orientación solar, ventilación, precipitación pluvial, iluminación, temperatura y humedad, equilibrio en área verde y construida, con lo cual el proyecto garantiza una adecuada propuesta acorde al desarrollo sostenible; tercero la seguridad constructiva mediante el análisis y selección de materiales acordes al clima y para garantizar ausencia de fallas y riesgos de derrumbe.

En el Taller Terminal II (décimo semestre) se desarrollan los detalles de construcción y administración, tales como escoger los materiales y sistemas constructivos para la cimentación, soporte, cubierta y escalera, las instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, el diseño del jardín y áreas verdes, el presupuesto y las etapas de la administración del proyecto. Se concluye un proyecto a nivel anteproyecto con el 100% de los criterios constructivos. Se logró el 100% de eficiencia terminal.

Al inicio de la pandemia se tuvo un primer semestre presencial, y en el segundo semestre se inició la transición hacia el sistema virtual, mismo que sirvió de ensayo y error. Para el 2021 todo el taller termina fue virtual. En este proceso es fundamental entablar comunicación con los alumnos sobre la base de que ya deben tener confianza en demostrar los conocimientos y competencias adquiridas, por ello, es el alumno el que asume el papel de autogestor de su propio conocimiento y el instructor funge como un cliente exigente que vigila el cumplimiento del programa de curso en tiempo y forma, acorde con lo programado en el cronograma.

En este contexto el método de comunicación fue el programa de *Microsoft Teams* con apoyo de otros similares como Google Meet y Zoom. Estas plataformas permiten una comunicación en tiempo real, así como grabar las sesiones de trabajo para consulta asincrónica por parte de los alumnos por tiempo indefinido.

Una de las condiciones para que esto sea una ventaja, subyace en que los alumnos deben preparar sus proyectos en los programas clásicos de dibujo y convertirlos en imagen para poder exponerlos en ambos formatos según se requiera. La revisión del proyecto se convierte en una actividad colectiva ya que todos los alumnos conectados pueden observar lo que se comenta bajo la condición de revisarlo ellos mismos en su propio proyecto y hacer revisiones al trabajo de los expositores.

Al principio la timidez y la inseguridad no permitían una participación para exponer su proyecto ni para comentar el de otros compañeros. Para evitar esto se utilizó la estrategia de trabajo por equipos, así la exposición era compartida entre los miembros de cada grupo y los comentarios críticos de los compañeros de otros equipos eran mejor recibidos y más fácil la argumentación de respuesta, sobre todo lo relacionado con la vigilancia del cumplimiento de los criterios de diseño y sostenibilidad, de mixtura de usos y niveles socioeconómicos, etc., por parte de cada uno de los equipos.

De manera complementaria se puede tener la presencia de invitados especialistas en cada tema como instituciones de Desarrollo Urbano, INFONAVIT; desarrolladores de vivienda, incluso de otras partes del mundo como es el caso de compañeros de Colombia y Sevilla quienes fun- gen como evaluadores y asesores externos del proyecto, con lo cual se tienen otras visiones del mismo problema y se amplía la manera en que pueden mejorarse los proyectos de diseño, bajo el método de una visión multidisciplinaria, inter y transdisciplinaria.

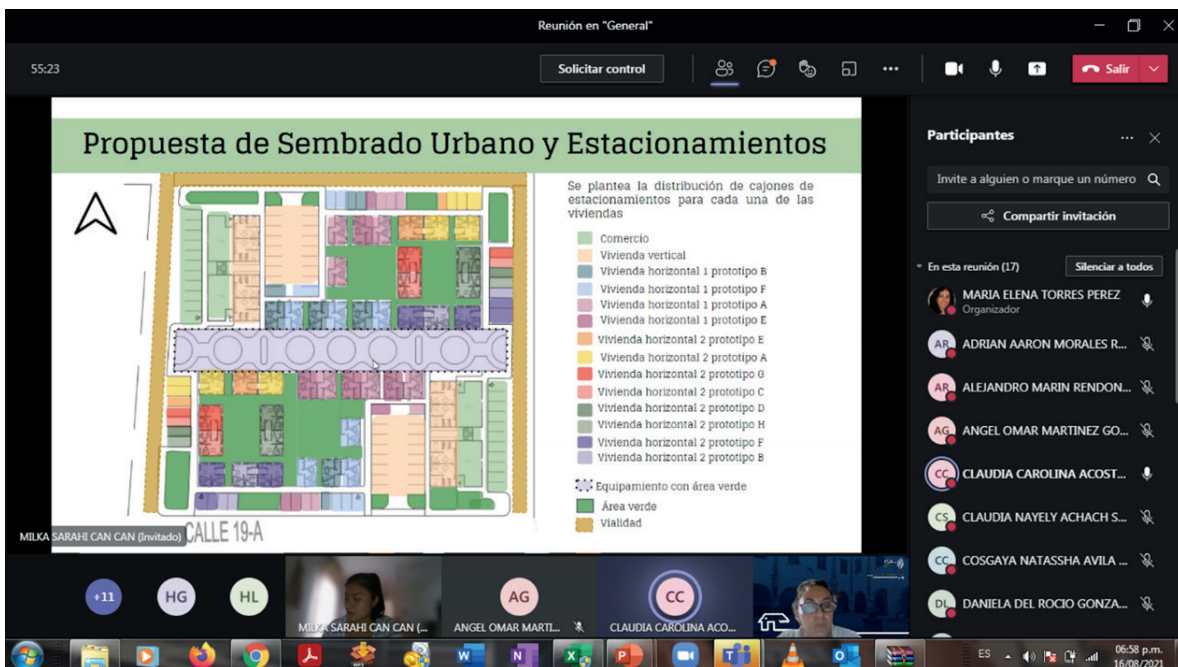


Figura 3. Taller Terminal, revisión colectiva de proyecto. Fuente: Captura de pantalla por María Elena Torres Pérez (2022).

Conclusión

Se presentan los hallazgos acerca de la evaluación de las nuevas estrategias y técnicas de investigación y docencia híbrida que combinan lo presencial con lo virtual o telemático. Se descubren las ventajas y desventajas en los tres ejercicios de enseñanza aprendizaje que se exponen en el trabajo y que permiten reorientar el nuevo panorama de la enseñanza de la arquitectura en nuestras universidades.

Las ventajas de la educación a distancia son equiparables con las de la presencial, por lo que podemos afirmar que la clave está en considerarlas complementarias en un equilibrio adecuado para optimizar los resultados de la enseñanza de la arquitectura.

Se muestran tres casos que integran criterios y estrategias que fomentan procesos creativos con resultados favorables desde una visión sistémica que incorpora perspectivas ambiental, social y económica, y generan propuestas innovadoras de ejercicios de análisis teórico y de práctica, así como de proyectos de integración dentro de la disciplina de la arquitectura y con elementos de equidad urbana, responsabilidad ambiental y sostenibilidad planetaria.

No se considera el trabajo concluido, pero si se reconoce un avance en la incorporación forzada a partir de la COVID-19 de tales herramientas virtuales que han demostrado su eficiencia para la enseñanza de la arquitectura.

También se identifica que, en temáticas relacionadas con la equidad urbana, la sostenibilidad planetaria y la responsabilidad ambiental, la pandemia de la COVID-19, coadyuvó a la creación de mejores entornos públicos, a la recuperación y ocupación de espacios colectivos, pero sobre todo a la revaloración de estos, en contraposición al proceso de ocupación del ámbito privado.

Referencias

- ARIAS-ORTIZ, E.; Bergamaschi, A.; Pérez-Alfaro, M.; Vázquez, M. & Brechner, M. 2020. *De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*, blog de la División de Educación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Acceso el 20 de julio de 2022. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/eduhibrida/>
- PEA-MEFI FA-UADY .2014. Plan de Estudios de la Licenciatura en Arquitectura Propuesta de Modificación, Campus de Arquitectura, Hábitat, Arte y Diseño, México, UADY.
- TORRES-PÉREZ, M. E. 2014. *Cómo evaluar la vivienda construida en serie*, Mérida: CONAVI CONACYT UADY / Plaza y Valdez.

MATERIALIZACIÓN

Uso consciente, en los procesos educativos, de las tecnologías y procesos de construcción sostenible en la materialización

Análisis técnico para determinar el factor de valor comercial en edificaciones con clasificación historico-social

Katya Noemi Navarro García
Tecnológico Nacional de México, Campus Jiquilpan

Resumen

En la actualidad no existe un método de valuación que permita sumar el Valor Histórico Social de una edificación, pues los métodos convencionales tienen una razón completamente técnica por lo que resulta inconveniente tomar una de estos para las edificaciones con estas características. La práctica nos indica que estas edificaciones siempre tienen un valor de transacción diferente al establecido dentro de un avalúo comercial, pero ¿Cuánto dinero más?, ¿Por qué? entre otras preguntas que se hacen tanto los vendedores y los compradores de este tipo de bienes y que la disciplina de la Valuación no ha trabajado mucho en esto. Es por eso, que el presente trabajo se propone mostrar un enfoque, un nuevo método Valuatorio por medio del cual se pueda obtener un factor dentro del avalúo que de un parámetro real al valor Histórico Social a las edificaciones que tengan estas características. El presente trabajo hace un minucioso análisis de los diferentes métodos valuatorios existentes y describe el por qué no son suficientes para edificaciones con estas particulares características, tomando en cuenta las leyes y reglamentos vigentes en la actualidad en el ámbito de Valuación y desarrollando esta nueva propuesta bajo una investigación Mixta.

Palabras clave: inmuebles, históricos, social, valor, urbanismo, descuido, regular.

Introducción

En la actualidad no existe un método de valuación que permita sumar el Valor Histórico Social de una edificación, pues los métodos convencionales tienen una razón completamente técnica por lo que resulta inconveniente tomar una de estos para las edificaciones con estas características.

La práctica nos indica que estas edificaciones siempre tienen un valor de transacción diferente al establecido dentro de un avalúo comercial, pero ¿Cuánto dinero más?, ¿Por qué? entre otras preguntas que se hacen tanto los vendedores y los compradores de este tipo de bienes y que la disciplina de la Valuación no ha trabajado mucho en esto.

Es por eso, que el presente trabajo se propone mostrar un enfoque, un nuevo método Valuatorio por medio del cual se pueda obtener un factor dentro del avalúo que de un parámetro real al valor Histórico Social a las edificaciones que tengan estas características.

El presente trabajo hace un minucioso análisis de los diferentes métodos valuatorios existentes y describe el por qué no son suficientes para edificaciones con estas particulares características, tomando en cuenta las leyes y reglamentos vigentes en la actualidad en el ámbito de Valuación y desarrollando esta nueva propuesta bajo una investigación Mixta.

De acuerdo con el postulado filosófico de Galiani, el valor asignado a un inmueble, en función de su utilidad, sufre un cambio de apreciación al considerar a los edificios históricos o artísticos, ya que independientemente de su valor útil, la sola recreación y sentido de identidad que proporcionan

produce felicidad, por tanto, dichos bienes además de utilitarios resultan escasos, únicos e irrepetibles en idénticas condiciones. De los postulados filosóficos anteriores, se desprende que la valuación de inmuebles con un valor reconocido como histórico o artístico, reviste un gran reto incluso para los valuadores ampliamente experimentados, ya que presenta dos grandes vertientes de valor:

1. **La vertiente tangible** (uso-utilidad) dada por el valor de mercado propio del inmueble, determinado desde luego por las normatividades y metodologías vigentes en materia de valuación inmobiliaria. Pero profundizando de manera especial en materia de costos unitarios de construcción para determinar los "Costos de Reproducción" de los elementos distintivos arquitectónicos que, en la mayoría de los casos, requiere de la intervención de mano de obra muy especializada o artesanal, dada la complejidad en su fabricación.
2. **La vertiente intangible**, regida por cualidades que no puede verse ni tocarse, es decir, los denominados "Valores Subjetivos del Objeto Arquitectónico", tales como: su expresión plástica y formal, su trazo, su originalidad y autenticidad, así como el valor social y espiritual que revistan, los cuales influirán determinadamente en la conclusión del estudio de valor.

Utilizando estas dos vertientes como ejes centrales en el análisis de los métodos de valuación existente, podremos empatar los elementos trascendentales que funcionaran de vector para la elaboración de un nuevo método, el cual se pretende lograr a través de agregar un concepto en el avalúo donde se tome en cuenta el valor Histórico-artístico.

Objetivo general

Proponer un concepto en el avalúo, donde se sume el valor histórico-social de un edificio, tomando en cuenta el costo- beneficio para de esta forma analizar el costo real.

Objetivos particulares

- Desarrollar la lista de indicadores que dan como resultado la valuación de bienes históricos.
- Identificar la falta de información de algunas dimensiones y realizar recomendaciones para el futuro que permitan completar esta falta de información.

Preguntas de investigación

- ¿Cómo agregar un concepto en el avalúo, del valor económico real de una edificación histórica social?
- ¿Qué indicadores constructivos influyen en el avalúo?
- ¿Qué indicadores históricos influyen en el avalúo?

Valores Sustituibles

Valores Insustituibles

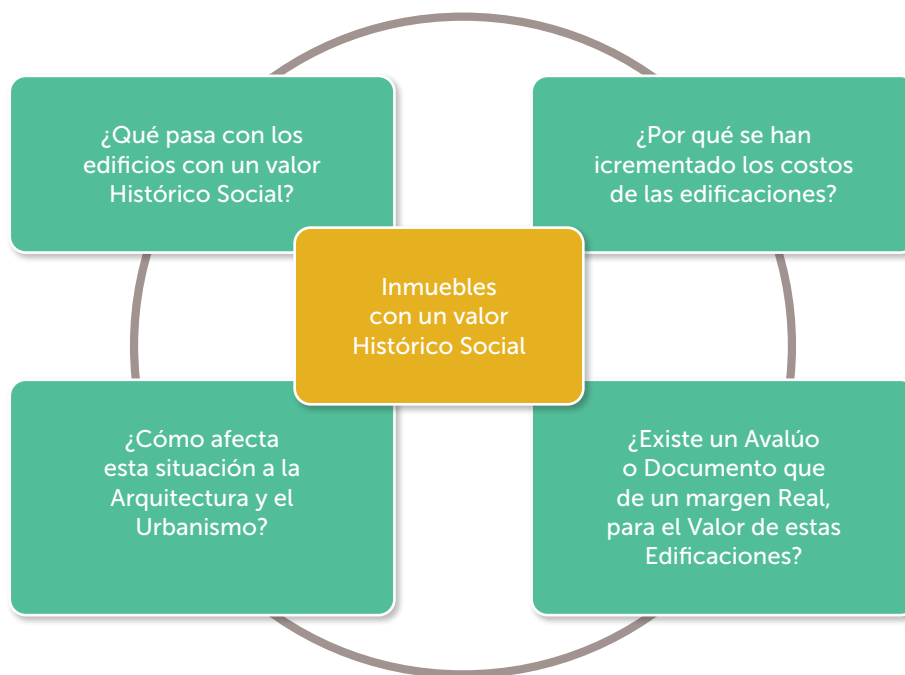
No son sustituibles entre sí (Un valor bajo en un indicador no se compensa con un valor alto de otro).

Justificación

Los valuadores profesionales tienen que enfrentarse en ocasiones a avalúos de inmuebles con valor histórico-artístico y desconocer la naturaleza y alcance de esos valores puede traducirse en una mala práctica del avalúo en esos casos y en última instancia, negligencia.

Las comparaciones entre los métodos utilizados actualmente denotan diferencias considerables que ocasionan incertidumbre. Por ello es importante desarrollar un nuevo método, en nuestro caso es agregar un concepto en el avalúo que arroje un resultado neutral, para esto es necesario tomar las variables más significativas de cada método que se conozca, analizarlas y obtener un resultado que al compararse no presente diferencias que nos hagan caer en dudas.

Referentes teóricos conceptuales



Estrategias metodológicas

Metodología

Para el caso de esta investigación se utiliza la metodología mixta representa el más alto grado de integración o combinación entre los enfoque cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación o al menos, en la mayoría de sus etapas. Requiere de un buen manejo de los dos enfoques y una mentalidad flexible. Agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques.

La investigación oscila entre los esquemas de pensamiento inductivo y deductivo, por lo que el investigador enorme dinamismo en el proceso. Lleva en un informe único, que va combinado los resultados cualitativos con los cuantitativos a un punto de vinculación lo cualitativo y lo cuantitativo, por lo cual la información obtenida se presenta.

Lo importante en la definición del enfoque adoptado para una investigación, es que este sea coherente con el problema que hemos planteado, y nos permita llegar a contestar las preguntas de investigación, cumpliendo así con nuestros objetivos. La argumentación del por qué se selecciona uno u otro enfoque, o alguna combinación de ellos, debe incluirse en el proyecto de investigación. (Gomez 2006)

Se tiene un método mixto por lo siguiente:

- **Se llevará a cabo observación y evaluación de fenómenos**, tales como la transformación del centro de la ciudad de un desarrollo urbano habitacional y como se transformó en comercial.
- Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas, que han ido incrementando el valor de ciertas edificaciones.
- **Se puede probar como estas ideas y supuestos terminan siendo verdaderas**, debido a que distintas manifestaciones sociales, como ideales, gustos y quizá caprichos hacen crecer el valor de alguna propiedad. Todo lo anterior se fundamenta en pruebas tales como avalúos resientes, compra venta de algunas edificaciones, en donde se demuestra el fenómeno del cual se habla, es así como, es de mucha importancia crear un parámetro regulatorio para estos fines.
- **Es notable Proponer nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer**, modificar, cimentar y/o fundamentar las suposiciones e ideas con las que se cuenta ya en el avalúo y lo que resulta más relevante es la de generar nuevas.

Es así como se logrará evaluar los conceptos de la Valuación que son adecuados para generar el resultado deseado dentro del objetivo general "Proponer un concepto en el avalúo, donde se sume el valor histórico-social de un edificio, tomando en cuenta el costo- beneficio para de esta forma analizar el costo real."

Es así como las diversas investigaciones aportan evidencia a favor de las hipótesis, se genera confianza en la teoría que las sustenta o apoya. Si no es así, se descartan la hipótesis y, eventualmente, la teoría (Hernández Sampieri 2004).

Además de estas premisas, se toman en cuenta otras consideraciones en la investigación cuantitativa. Grinell (1997) y Creswell (1997) señalan que no se desechan la realidad subjetiva ni las experiencias individuales, así como, Hernández Sampieri (2004).

“La primera realidad” es la que nos habla en las creencias, presuposiciones y experiencias subjetivas de las personas. Estas llegan a variar: desde ser muy vagas o generales (intuiciones) hasta ser creencias bien organizadas y desarrolladas lógicamente a través de teorías formales, pero que permiten dentro del avalúo generar un punto de interés para poder agregar un valor de acuerdo con estas creencias.

“La segunda realidad” es objetiva e independiente de las creencias que tengamos hacia ella (la autoestima, el fanatismo, el nivel socioeconómico, la cultura, el conocimiento de la arquitectura, el apasionamiento de la Arquitectura, etcétera, ocurren, es decir, constituyen realidades en forma independiente de lo que pensemos de ellas), pero que para fines valuatorios resultan ser muy importantes.

La “realidad objetiva” es necesario conocerla o tener la mayor cantidad de información sobre ella. La realidad del fenómeno existe, y sí, a los eventos que nos rodean los conocemos a través de sus manifestaciones. Para entender nuestra realidad, el porqué de las cosas, hay que registrar y analizar dichos eventos (Lesser 1935). Desde luego, para este enfoque, lo subjetivo existe y posee un valor para los investigadores; pero de alguna manera se aboca a demostrar qué tan bien se adecua a la realidad objetiva. Documentar esta coincidencia constituye un propósito central de ver si realmente los factores que se agreguen al avalúo sean bien sustentados por los usuarios, que capturemos la relación “real” entre las motivaciones de un sujeto y su conducta, que un material que se supone posea una determinada resistencia auténticamente la tenga, o el valor de que tanto vale el que cierto personaje haya habitado esa edificación, etcétera).

Cuando las investigaciones creíbles establezcan que la “realidad objetiva” es diferente de nuestras creencias, éstas deben modificarse o adaptarse a la primera, de esta forma se logra que el valor adicional que mantienen las edificaciones Históricas sea REAL y no simplemente una ilusión, es decir generar estabilidad y sobre todo razón a este tipo de Avalúos.

Como se ha insistido con anterioridad, ambos resultan fructíferos. La investigación cuantitativa nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos y un punto de vista de conteo y magnitudes de éstos. Asimismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.

Por su parte, la investigación cualitativa da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, la contextualización del ambiente o entorno, los detalles y las experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad. Por ello, la mezcla de los dos modelos potencia el desarrollo del conocimiento, la construcción de teorías y la resolución de problemas. Ambos son empíricos, porque recogen datos del fenómeno que estudian. Tanto el uno como el otro requieren seriedad, profesionalismo y dedicación. Emplean procedimientos distintos que es posible utilizar con acierto.

Método

El método que se utiliza es descriptivo, ya que se describen situaciones eventos y hechos. Esto es decir como es y cómo se manifiesta determinados fenómenos. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los aspectos importantes del fenómeno del fenómeno que se somete a análisis.

Vale decir, si ya se ha hecho un estudio exploratorio, y se han identificado los aspectos relevantes, este tipo de estudios nos servirá para contestar las preguntas ¿Qué indicadores constructivos influyen en el avalúo? Y ¿Qué indicadores históricos influyen en el avalúo?

Esto es, se realizará un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo más detalladamente posible, lo que investiga. Sirven para decir como es y cómo se manifiesta el fenómeno de interés; su objetivo no es indicar como se relacionan las variables medidas (Gómez 2006).

Muestras

Se realizará un muestreo a base de expertos y este es un proceso de selección de unidades de muestreo, en donde existen personas con una vasta experiencia en la población de estudio, y por lo tanto saben que unidades son las mejores representantes, las cuales conformarán la muestra (Vidal 2015).

La investigación está basada en recolección de datos en libros de Valuación, Periódicos, Revistas del gremio, Artículos en Internet, Muestras de recolección de datos con dueños y posibles compradores de tales inmuebles, Consultas en foros de Peritos Valuadores y Arquitectos, etcétera.

Desarrollo del tema con subapartados

Teoría del valor

Definición técnica

La teoría del valor-trabajo es una teoría que sostiene que el valor de un producto depende del esfuerzo humano contenido en él. Así, cuanto más horas-hombre se requieran para desarrollar una mercancía, mayor será su precio (ECONOMIPEDIA, s.f.).

Visto de otro modo, según esta teoría, el factor de producción más relevante es el trabajo. Este, a su vez, se medirá como el tiempo necesario para fabricar el bien o servicio en cuestión.

La teoría del valor trabajo tiene una importante implicancia: Dos mercancías pueden ser intercambiables si ambas requirieron la misma cantidad de horas-hombre para ser producidas.

La historia de la teoría del valor

Fue en los siglos XVIII y XIX cuando comenzó a desarrollarse la teoría moderna del valor. cuando pensadores de la escuela clásica de economía, por primera vez identificaron los 4 agentes de la producción: mano de obra, capital, coordinación y tierra, y examinaron la relación entre los factores básicos que crean valor, la oferta y demanda. la teoría clásica se basaba principalmente en las aportaciones de los fisiócratas, cuyas ideas surgieron como reacción ante las doctrinas mercantilistas que dominaban los pensamientos económicos anteriores.

El mercantilismo se enfocaba en la riqueza como medio para realzar el poder de una nación. Se equiparaba la riqueza nacional con el depósito de lingotes de oro en las arcas de la nación. los mercantilistas buscaban mantener un balance comercial favorable mediante la venta de bienes para acumular oro, que era el medio principal de intercambio. entre los siglos 15 y 18, la actividad económica en Europa occidental se asociaba con exploración esa ultramar, colonización y comercio. La doctrina mercantilista promovía fuertes controles económicos centrales que permitían mantener monopolios en el comercio exterior y asegurar la dependencia económica de las colonias hacia la metrópolis.

Pensadores fisiocráticos de mediados del siglo 18 objetaban el énfasis comercial y nacional del mercantilismo. Al formular una teoría del valor, hacían hincapié en otras consideraciones. Se identificaba la productividad agrícola, no el oro, como la fuente de la riqueza y se citaba la tierra como agente productivo fundamental. los fisiócratas también identificaban la importancia de factores tales como la utilidad y escasez al determinar valor (Appaisal Institute s.f.).

Historia de Valuación

Cronograma Histórico de la disciplina de la Valuación en México

Es posible que en las sociedades que ocupaban el territorio mexicano antes de la llegada de los europeos haya existido la necesidad y el servicio de valorar, desde un punto de vista económico, los bienes, no implica que los bienes no tuviesen en su medio personas que se ocuparán de fijar tal valor. Existiendo comercio, como lo había y contándose con órganos reguladores de esta actividad es del todo posible que en ello hubiera alguien con la responsabilidad de establecer el justo valor de las cosas con las que comerciaba.

Desde la misma instauración de la Nueva España "Tenochtitlan" es evidente la existencia de valuadores de bienes debido a la necesidad de comerciar objetos e intercambiarlos.

En materia comercial la práctica ha de remontarse por lo menos al 15 de junio de 1592 en que se instituyó por Cédula Real, el Consulado de la Ciudad de México, Nueva España y sus Provincias. El 14 de agosto de 1548 encontramos el primer avalúo ordenado por el Cabildo de la Ciudad de México Tenochtitlan y en febrero del siguiente año aparece la primera inconformidad documentada en contra de las ordenanzas, aranceles y tasaciones que estaban establecidas en la ciudad.

De forma continua a ello se arraigó la práctica de censar y tasar los solares de las ciudades y pueblos, esto con una razón meramente de carácter social, es decir, como un procedimiento de contribuir con un pago al erario. Esta práctica de una u otra forma se vino reproduciendo a través del tiempo. El caso más palpable lo constituye el cambio mismo de nuestra arquitectura prerrevolucionaria, la que se modificó debido a evitar pago de impuestos por claros de ventanas y puertas.

El estudio de la valuación en nuestro país, como una rama de la investigación económica inició hace más de 68 años, sin embargo, los primeros trabajos de valuación inmobiliaria, en forma técnica iniciaron a fines del siglo antepasado (XIX) exclusivamente con fines de tributación predial cuando se establecieron las bases para el catastro de la ciudad de México, de esta forma son de tipo catastral o de pago de impuestos los primeros avalúos que se realizaron en México.

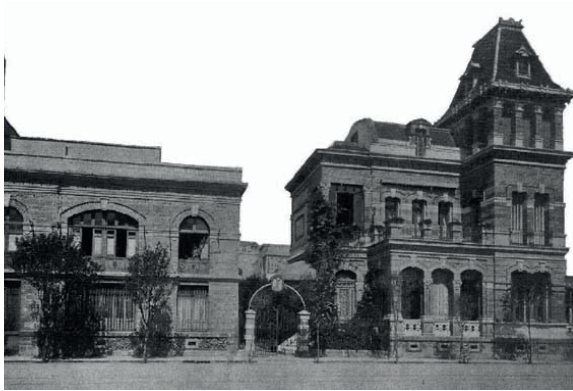


Ilustración 1. Casa Porfiriana, finales del siglo XIX. Los interiores de la casa se elevaron respecto del exterior. Fuente: Genaro García, Crónica oficial de las fiestas del primer centenario de la Independencia de México



Ilustración 2. Casa de la Sra. Braniff, finales del siglo XIX. Los jardines aislaban a las casas de la calle. Fuente: Genaro García, Crónica oficial de las fiestas del primer centenario de la Independencia de México

Conjuntamente existía una gama de valuadores que, inmersos dentro de la burocracia gubernamental, eran quienes practicaban avalúos con fines catastrales.

Estos técnicos de una u otra forma transportaban su experiencia de carácter individual dentro del proceso de la valuación, sus técnicas y métodos a otros ámbitos como el financiero, comercial y profesional libre (Colegio De Valuadores 2017).

Normatividad y Órganos Reguladores de la Valuación

Normatividad Internacional

IVSC INTERNACIONAL VALUATION STANDARDS COMMITTEE

Principios, Normas y Orientación sobre aplicación y Comportamiento

La valuación de activos tiene raíces en la economía clásica y contemporánea. Los principios y técnicas de valuación se establecieron y en general fueron similares, en muchos países antes de los cuarenta, sin embargo, el reconocimiento de la valuación como una profesión tuvo su desarrollo después de esa década (Gutiérrez Aguilar s.f.).

Organizaciones de las Normas Internacionales

Diversos principios y técnicas de valuación se entienden dentro de la profesión de la valuación y están bien establecidos en el mundo de los negocios. Las discusiones fundamentales abreviadas que se incluyen en estas normas no deben considerarse exhaustivas. Por lo tanto, es importante para entender y usar estas Normas que, aun cuando las normas individuales puedan exponerse y publicarse como secciones separadas, cada norma es una parte componente del conjunto. Por lo tanto, las definiciones, declaraciones del prefacio, conceptos y principios de valuación y otros elementos comunes deberán interpretarse como parte de cada norma.

Normatividad Nacional

NORMA MEXICANA DE VALUACIÓN

NMX-C459-SCFI-ONNCCE-2007

Declaratoria de vigencia publicada en el D. O.F el día 13 de septiembre del 2007.

SERVICIOS DE VALUACION, VALUATION SERVICES

Introducción

El valuador debe de contribuir al enaltecimiento del servicio de evaluación actuando con probidad, honestidad, responsabilidad, respeto, preparación y profesionalismo, atendiendo, en su caso, el código de ética y de conducta que para tal efecto ha establecido su colegio, Instituto o Asocia-ciones Gremiales a las que pertenezca.

En esta norma se incorporan requisitos generales aplicables a las personas físicas o Morales que ofrecen servicios de evaluación a fin de garantizar al usuario uniformidad, certeza y confianza

en el resultado de este. considera los siguientes servicios de valuación: de empresas, de bienes intangibles, de bienes muebles, de bienes inmuebles, de bienes agropecuarios o rurales, de obras de arte, de alhajas y de joyería.

Para efectos de la evaluación de la conformidad, los corredores públicos quedan sujetos a la Ley Federal de correduría pública y demás ordenamientos legales que le sean aplicables, sin perjuicio de que opten por la certificación en términos de la Ley Federal sobre metrología y normalización. NMX-C459-SCFI-ONNCCE-2007

Normatividad estatal

LEY DE CATASTRO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

ÚLTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL PERIÓDICO OFICIAL EL 01 DE FEBRERO DE 2017, TOMO: CLXVI, NÚMERO: 55, SEXTA SECCIÓN.

Ley publicada en la Octava Sección del Periódico Oficial del Estado de Michoacán, el martes 30 de diciembre de 2014. SALVADOR JARA GUERRERO, Gobernador del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo, a todos sus habitantes hace saber:

El H. Congreso del Estado, se ha servido dirigirme el siguiente:

DECRETO

EL CONGRESO DE MICHOACÁN DE OCAMPO DECRETA:

NÚMERO 471

ARTÍCULO ÚNICO. Se expide la Ley de Catastro del Estado de Michoacán de Ocampo, para quedar como sigue:

LEY DE CATASTRO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

CAPÍTULO PRIMERO

DEFINICIONES Y OBJETOS

Órganos reguladores

En la actualidad, los principales órganos reguladores de la evaluación en México son los siguientes:

Sociedad hipotecaria federal (SHF) es una institución financiera perteneciente a la Banca de Desarrollo, creada en el año 2001, con el fin de propiciar el acceso a la vivienda de calidad a los mexicanos que la demandan, al establecer las condiciones para que se destinen recursos públicos y privados a la oferta de créditos hipotecarios. mediante el otorgamiento de créditos y garantías, la SHF promueve la construcción y adquisición de viviendas preferentemente de interés social y medio.

En materia de valuación, la Sociedad Hipotecaria Federal ha venido a sustituir a la Comisión Nacional Bancaria en lo relativo a la autorización y control de los peritos valuadores profesionales que actúan en el ámbito de la valuación de casas habitación adquiridas a través de un crédito hipotecario otorgado por la Banca, las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (Sofoles) o el Instituto del Fondo Nacional para la Vivienda de los Trabajadores (Infonavit).

Organo	Ambito de accion	Finalidad de los avaluos
SHF	Vivienda	Otorgamiento de crédito
INDAABIN	Todos	Compraventa o arrendamiento por parte del Gobierno Federal.
CATASTRO	Todos	Pago de impuestos

Tabla 1. Órganos Reguladores (Gutiérrez Aguilar s.f.).

Factores que crean o modifican un Valor

El valor de la propiedad raíz es creado, mantenido, modificado destruido por la interacción de 4 grandes influencias que motivan las actividades de los seres humanos. Estas son: los ideales y estándares sociales, los ajustes y cambios económicos, las leyes políticas o gubernamentales y las fuerzas físicas o naturales.

Dichas influencias crean el patrón o tendencia de las variables para valores de los bienes inmuebles. cada influencia es dinámica y combinadas con las demás, son la esencia de causa y efecto que se convierten en una grande y cambiante acción que rodea e influye a todo bien raíz.

Factores sociales	Factores políticos
Demografía, inmigración del campo a la ciudad. Densidad de población, tamaño de las familias. Niveles sociales. Actitudes ante cambios arquitectónicos. Actitudes ante cambios educacionales. Actitudes ante actividades sociales.	Leyes de desarrollo urbano Reglamentos de zonificación. Reglamentos de construcción. Riesgo país.
Factores humanos	Factores físicos
Carreteras o nuevas avenidas. Plazas. Escuelas. Avenidas. Polos de desarrollo.	Clima. Topografía. Tipos de suelos. Subsuelos. Agua (escasa, abundante, controlada, inundaciones)
Factores económicos	
Recursos naturales, estimación de agotamiento. Tendencias comerciales. Niveles de empleo. Desocupación laboral. Niveles de salarios.	Factibilidad de créditos. Niveles de precios. Tasas bancarias. Impuestos. Políticas sobre rentas y créditos, política monetaria.

Métodos de Valuación

En la actualidad, los métodos que se utilizan para la evaluación de inmuebles son:

- El método de mercado. (comparación y análisis de ventas).
- El método de ingresos. (capitalización de ingresos netos o ganancias residuales).
- El método de costos.
- El método residual.

Mayor y Mejor Uso

Se toma en cuenta, el avalúo de Bienes Raíces, ahora en su 12ava. Edición, se reconoce internacionalmente como la más alta autoridad en lo que se refiere a valuación de propiedad inmobiliarias.

Ahora bien, los inversionistas están buscando a profesionales que puedan valorar activos de propiedades inmobiliarias con estándares internacionales y así, ayudar a proteger sus inversiones, ya sean estas nuevas o antiguas inversiones, ya que, en economía, la tierra se considera como uno de los cuatro agentes de la producción, juego con mano de obra, el capital y la operación empresarial. La tierra aporta muchos de los elementos naturales que contribuyen a la prosperidad del país y para el ámbito valuatorio en cuanto a esto no se enfoca en las características físicas de la tierra en sí, sino en los derechos y en las obligaciones asociadas con los diversos intereses que se relacionan con ella.

En un avalúo de bienes raíces, se hace una distinción importante entre los términos bienes raíces y prosperidad real. Aun cuando estos conceptos son distintos, algunas leyes estatales y resoluciones jurídicas los tratan como si fueran sinónimos.

Los bienes raíces son la tierra en su sentido físico y todo lo que se encuentra adherido a la misma:

La prosperidad real incluye todos los intereses, beneficios y derechos inherentes a la tenencia de bienes raíces físicos. Un derecho o participación en bienes raíces, se conoce también con propiedad. Específicamente, propiedad, en lo que a la tierra respecta, es la naturaleza o grado de dominio que una persona tenga sobre la misma.

Dentro de este conjunto, se incluyen: el derecho de hacer uso de los bienes raíces, de venderlos de alquilarlos, de transitar por ellos, regalarlos y de ejercer todos o ninguno de los derechos.

Método de Mercado

Utilizando antecedentes de operaciones de compra, venta u ofertas de ventas recientes se establece el valor del inmueble que se valúa.

Esta información puede o no ser confiable y depende de la fecha de la operación y de una negociación en términos abiertos, objetiva e impersonal, ya que la venta comparable debe ser

voluntaria, de buena fe, reciente y similar a la propiedad a valorar. Este método se fundamenta en el concepto subjetivo del valor de cambio, aplica una comparación entre la propiedad que se va a valorar y aquellas propiedades similares que se han sido vendidas en fecha reciente.

El proceso que sigue este método consta de los siguientes pasos:

- **Recopilación y análisis de datos:**
La información esencial puede dividirse en dos tipos de datos: los relacionados con las opciones, ofertas, investigaciones directas, y rentas y aquellos respecto al precio real de la venta, las fechas de la venta y del acuerdo, y las condiciones de pago (contado o financiamiento). En cuanto a las fuentes de información, estas pueden ser tan diversas como: publicaciones, anuncios directos, avalúos bancarios, corredores, páginas web y el vendedor o el comprador. Por último, para concluir con este paso del proceso, se deberán verificar todos los datos obtenidos.
- **Selección de comparables:**
Para seleccionar los comparables apropiados es necesario tomar en cuenta elementos de comparación como el número de ventas, la distribución, así como las ventas, similares o no. Por otra parte, los factores y tendencias semejantes, físicos, económicos, etc. por último, las unidades de comparación, siendo las principales:
 - Las superficies construidas y/o de terreno.
 - La edad del inmueble. (en inmuebles construidos).
 - La ubicación (zona).
- **Ajustes:**
El siguiente paso consiste en realizar ajustes razonables de los datos anteriores, basados en el mercado, mediante la homologación de datos.
- **Aplicación de la información:**
Por último, se aplicarán los datos obtenidos y ajustados a la propiedad sujeto del avalúo.

Método de Costos

Este método se basa en el principio de sustitución, es decir, en cuánto es lo que costaría sustituir la propiedad, suponiendo que el tiempo requerido para hacerlo no genera ningún costo. es especialmente útil en caso de propiedades de uso especializado como escuelas, hospitales, industrias, etcétera, donde no existe oferta de inmuebles comparables en venta.

Los pasos que se siguen para este método son:

- Se realiza una estimación del valor del terreno como si éste fuera baldío.
- Se establece el costo de reposición o reproducción de las construcciones.
- Se deduce, del costo de las construcciones, la depreciación acumulada.

- Se suma el valor del terreno y el costo de reposición o reproducción de las construcciones afectado por la depreciación.

Los elementos que deben tomarse en cuenta para establecer los costos son:

- Costos directos: trabajadores, materiales, supervisión, servicio de agua y electricidad, renta de equipo, instalaciones.
- Costos indirectos: arquitectura e ingeniería, permisos de construcción, gastos legales y de escrituración, seguros, impuestos, préstamos, gastos de administración, gastos de venta, etcétera.

Concepto de costos:

- Costo de reproducción: el costo de producir una réplica exacta de una construcción, empleando materiales iguales o similares, así como los mismos diseños y métodos de trabajo.
- Costo de reposición: el costo de reponer una construcción empleando materiales, diseños y métodos de trabajo modernos (eliminando estructura excesiva, etcétera.), esto se lleva a cabo generalmente en construcciones antiguas, las cuales no se pueden reproducir actualmente debido a razones físicas o económicas; en ocasiones, no es posible obtener los materiales o los artesanos para realizar el trabajo.

Es necesario subrayar que costo no es igual a valor.

Métodos para estimar costos

Hay varios métodos para estimar los costos, entre los que se encuentran los de:

- **Presupuesto detallado.**
Los contratistas y constructores aplican el presupuesto detallado, el cual es preciso y confiable.
- **Costos de unidades instaladas.**
En este enfoque se combinan los costos directos y los indirectos en un precio único para cada unidad colocada o instalada. para obtener el costo total por cada elemento de la construcción, se multiplica la cantidad de unidades por el costo unitario.
- **Costo por metro cuadrado o por metro cúbico.**
Estos costos se encuentran asentados en los manuales de costos y de construcción con base en la calidad y el tipo de edificación.
En relación con los manuales de costos es importante señalar que en estos se especifica una lista de índices o factores para obtener los costos de construcción en diversas zonas. Dichos manuales se elaboran mediante la recopilación de datos sobre costos, los cuales se manejan a través de presupuestos y contratos, agrupados por fechas y reducidos a costos unitarios; así como por medio del análisis de los datos obtenidos, tomando en cuenta que el costo se compone de: mano de obra, materiales, productividad, gastos, administración y ganancias,

esto 3 últimos elementos pueden sumarse individualmente o en un gran total al final. Por último, se toman en cuenta los componentes de la construcción, los cuales se pueden agrupar como costos individuales; por ejemplo: cimientos, estructura, muros Exteriores, acabados interiores, componentes mecánicos (plomaría, ventilación, tubería, componentes eléctricos) acceso vertical, equipo especial, aditamentos extras.

- **Costo Histórico Factorizado.**

Al aplicar el método de costo histórico factorizado se estudia y establece la fecha y el costo de la construcción original, después se calculan los factores de actualización tales como los índices de inflación, los manuales de costos, etcétera, por último, se proyectan el costo antiguo a la fecha actual.

- **Sistema de clasificación.**

Para determinar los costos existe además el sistema de clasificación, el cual se basa en el hecho de que las edificaciones de diseño y calidad de construcción similares también tienen costos unitarios similares. sus ventajas se resumen en que es rápido, sencillo, persigue la uniformidad y, para determinar el costo, se basa en un elemento constante, la calidad de la edificación, a diferencia de otros elementos cuyos precios fluctúan (materiales, mano de obra, etcétera.)

Para la aplicación de este método se deben tomar en cuenta las siguientes características básicas:

- Tipo de diseño(uso).
- Tipo de construcción.
- Calidad (clase).
- Superficie construida.

Método de Ingresos

El método de ingresos está basado en la teoría de que el valor de una propiedad, tanto el terreno como las construcciones, está en función de su productividad o capacidad de producir ingresos bajo un programa de uso óptimo.

Este método sustituye el método de mercado donde no hay operaciones, donde no hay terrenos sin construir, y se requiere el valor del terreno exclusivamente y en casos donde sólo hay compras con fines de especulación.

El concepto fundamental de este método es que el valor es la riqueza presente de beneficios futuros derivados de la propiedad del inmueble. es decir, es un ejemplo típico del principio de anticipación, se compra un inmueble que produce un ingreso, con el propósito de obtener mediante la compra, el derecho de recibir los ingresos que la propiedad generará en el futuro.

Este ingreso se estima en términos de Cantidad, calidad y duración, Asimismo, se convierte, por intereses apropiados de capitalización, en un valor presente de mercado.

Actividades

Para llevar a cabo el proceso que implica este método, es necesario cumplir con los siguientes pasos:

- Realizar una estimación del ingreso total.
- Llevar a cabo un análisis y una estimación de los gastos de operación.
- Seleccionar el método apropiado de capitalización, la técnica y la estructura de los intereses.
- Establecer el cálculo del valor por capitalización.

Para una mejor comprensión de la forma en que se aplica el método de ingresos, a continuación, se definen algunos conceptos básicos.

Ingreso bruto

Al hablar de ingreso bruto se consideran dos premisas: el ingreso potencial —suponiendo el 100% de ocupación— y la renta económica, la cual se obtiene de datos del mercado.

El ingreso bruto se deduce de la renta anual que produce el inmueble.

Del ingreso bruto se restan las deducciones originadas por: desocupación, gastos de mantenimiento, administrativos, seguros, etcétera.

Una vez restadas las deducciones del ingreso bruto obtenemos el ingreso neto.

El siguiente paso es determinar la tasa de capitalización. Para llegar a la tasa de capitalización deben tomarse en cuenta 3 componentes: la tasa de descuento, la tasa efectiva de impuesto y la tasa de recuperación. Mientras que las primeras dos tasas inciden tanto en el valor de un terreno baldío como en el de un terreno edificado, la última, la tasa de recuperación se deberá incluir sólo en el caso de terrenos construidos.

- **Tasa de descuento:**
Respecto a la tasa de descuento, qué es la tasa de ganancia por una inversión en un inmueble, se conocen dos métodos para determinarla:
- **Método de inversión:**
Este método incluye el interés pagado por el inversionista, así como las ganancias que espera recibir. La información requerida es la siguiente: tasas de interés y tasa de recuperación para el inversionista.
- **Método de mercado:**
En este caso la tasa de descuento se obtiene como resultado de dividir el ingreso neto entre el precio de venta.

Ejemplo:

Precio de venta de una propiedad.	\$2,000,000.00
Ingreso neto después de haber deducido el monto de la recuperación y de los impuestos:	\$192,000.00
Tasa de descuento:	$\$192,000 \div \$2,000,000 = 9.6\%$

Método Residual

Un cuarto método utilizado en la evaluación es el método residual. su aplicación no es de uso común y se utiliza para conocer o determinar el valor de terrenos o construcciones en zonas donde se carece de antecedentes de mercado por ser zonas céntricas o saturadas.

El método de costos se utiliza para evaluar sólo las construcciones, ya que los terrenos no tienen un valor de reposición o de reproducción. el método residual se aplica para conocer el valor del terreno de la construcción en un inmueble construido, cuando se conoce el valor de uno de ellos.

Enfoque Valuatorio Según INDABIN

La Ley General de Bienes Nacionales, en su artículo 142, establece la facultad de la Secretaría para emitir las normas, procedimientos, criterios y metodologías, de carácter técnico, conforme a los cuales se llevarán a cabo los servicios valuatorios previstos en la misma.

En forma adicional a lo previsto en la Ley General de Bienes Nacionales, la Ley de Expropiación, la Ley Agraria y demás disposiciones aplicables, confieren al Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, facultades para realizar los servicios valuatorios previstos en las mismas.

Con el objeto de garantizar la adecuada valuación en los actos jurídicos que se relacionan con las anteriores disposiciones legales mencionadas, se hace necesario contar con un marco normativo que permita unificar la utilización de conceptos, técnicas y procedimientos valuatorios congruentes con las normas internacionales de valuación, así como consolidar el ejercicio profesional de valuación que demanda la Ley General de Bienes Nacionales.

Objeto del enfoque según UNBABIN

En esta metodología se establece las bases que permiten la utilización de conceptos, técnicas, principios básicos, enfoques establecidos, así como las directrices básicas a seguir para el cálculo

y demás actividades y técnicas aplicadas para la estimación del monto de la indemnización por expropiación de terrenos urbanos ejidales o comunales para la regularización de la tenencia de la tierra, que se fundamenta en el Acuerdo por el que se establecen las Normas conforme a las cuales se llevarán a cabo los servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales (INDAABIN) y demás disposiciones aplicables.

Esta metodología es una herramienta de trabajo obligatoria, la cual **solamente es aplicable por el INDAABIN**, estableciendo los lineamientos a seguir para la realización de servicios valuatorios regulados por el Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales.

La aplicación de esta metodología permitirá la emisión de dictámenes valuatorios con calidad técnica, certeza jurídica, oportunidad y transparencia.

Método Predominante, “Mayor y Mejor Uso”

Se toma en cuenta, el avalúo de Bienes Raíces, ahora en su 12ava. Edición, se reconoce internacionalmente como la más alta autoridad en lo que se refiere a valuación de propiedad inmobiliarias.

Ahora bien, los inversionistas están buscando a profesionales que puedan valorar activos de propiedades inmobiliarias con estándares internacionales y así, ayudar a proteger sus inversiones, ya sean estas nuevas o antiguas inversiones, ya que, en economía, la tierra se considera como uno de los cuatro agentes de la producción, juego con mano de obra, el capital y la operación empresarial. La tierra aporta muchos de los elementos naturales que contribuyen a la prosperidad del país y para el ámbito valuatorios en cuanto a esto no se enfoca en las características físicas de la tierra en sí, sino en los derechos y en las obligaciones asociadas con los diversos intereses que se relacionan con ella.

En un avalúo de bienes raíces, se hace una distinción importante entre los términos bienes raíces y prosperidad real. Aun cuando estos conceptos son distintos, algunas leyes estatales y resoluciones jurídicas los tratan como si fueran sinónimos.

Los bienes raíces son la tierra en su sentido físico y todo lo que se encuentra adherido a la misma:

La prosperidad real incluye todos los intereses, beneficios y derechos inherentes a la tenencia de bienes raíces físicos. Un derecho o participación en bienes raíces, se conoce también con propiedad. Específicamente, propiedad, en lo que a la tierra respecta, es la naturaleza o grado de dominio que una persona tenga sobre la misma.

Dentro de este conjunto, se incluyen: el derecho de hacer uso de los bienes raíces, de venderlos de alquilarlos, de transitar por ellos, regalarlos y de ejercer todos o ninguno de los derechos.

Se define un avalúo como el acto o proceso de estimar un valor. Los valuadores llevan a cabo análisis y emiten opiniones o conclusiones relacionadas con el carácter, calidad, valor o utilidad de intereses o aspectos específicos de determinados bienes raíces.

El avalúo de bienes raíces comprende una investigación selectiva de áreas apropiadas del mercado; la recolección de datos pertinentes; el empleo de las técnicas analíticas correspondientes, y la aplicación de conocimientos, experiencias y juicio profesional para obtener una solución apropiada a un problema de avalúo.

Con todo esto se puede obtener el valor estimado y este podría ser el valor del mercado, como el valor asegurable, el valor como inversión o cualquier otro valor claramente definido, en una fecha determinada.

Los principios económicos de la oferta y demanda, la sustitución, el balance y la conformidad son herramientas básicas para analizar el comportamiento del mercado y el valor de propiedad. Los valores interdependientes que influyen el valor; por ejemplo, la utilidad, la escasez, el deseo y un poder real de compra, son todos de origen económico. La teoría moderna de valor y el avalúo han evolucionado de un pensamiento económico neoclásico.

La relación entre el comportamiento económico y el avalúo queda de manifiesto en los mercados inmobiliarios. En estos mercados, donde interactúan compradores y vendedores de derechos de propiedad, el valor del mercado tienen gran significado para instituciones de crédito, inversionistas y valuadores profesionales, en cualquier tipo de transacción inmobiliaria, estimaciones del valor de mercado basadas en cuidadosos análisis del comportamiento económico, se necesitan para tomar decisiones financieras que afectan individuos, vecindarios, negocios y gobiernos.

Un conocimiento del comportamiento de mercado es esencial para determinar el mayor y mejor uso de un inmueble. Las fuerzas del mercado crean el valor del mercado, de manera que la interacción entre las fuerzas del mercado y el mayor y mejor uso de un inmueble resulta de vital importancia. Cuando el propósito de un avalúo es el de estimar el valor de mercado, el análisis del mayor y mejor uso de la propiedad identifica su aplicación más lucrativa y competitiva. Por lo tanto, determinar el mayor y mejor uso del inmueble es un concepto impulsado por el mercado.

Analizar el mayor y mejor uso de una propiedad podría requerir un estudio detallado. Este tipo de estudio generalmente se lleva a cabo en trabajos de consultoría. En muchos avalúos, sin embargo, el carácter de la tarea restringe el alcance del análisis y las características de la propiedad limitan el número de aplicaciones alternas que pudieran considerarse.

En el proceso de valuación, el análisis del mayor y mejor uso de una propiedad tradicionalmente se ha antepuesto a la aplicación de los tres enfoques del valor (de mercado, de costo y capitalización). En muchos avalúos, sin embargo, las últimas pruebas de factibilidad financiera y de máxima productividad sólo pueden completarse con información obtenida de la aplicación y desarrollo de los enfoques. Por lo mismo, una vez aplicados tales enfoques podrá lograrse una conclusión sobre el mayor y mejor uso de un inmueble.

Definición

El mayor y mejor uso de un inmueble (terreno o propiedad construida), puede definirse como el uso legal y razonablemente probable, que sea físicamente posible construcciones y, al mismo tiempo, que se encuentre debidamente respaldado, que sea financieramente factible y que produzca su más alto valor.

Comparación de análisis de bienes raíces		
Análisis de mercado	Análisis de Viabilidad	Análisis de mayor y mejor uso
Para identificar la demanda de usos alternos.	Para determinar los respectivos valores de acuerdo con los criterios variables (por ejemplo, el valor residual de un terreno, la tasa de rendimiento, valor capitalizado de la propiedad).	Para determinar el uso que produzca el valor máximo.
Análisis de oferta y demanda para pronosticar la tasa de absorción y rentas probables para:	Cálculo de ingreso operativo neto (NOI)/ flujo de efectivo y selección de la tasa de capitalización adecuada/tasa de descuento para determinar el valor del inmueble basado en criterios variables para:	Especificación en términos de uso, oportunidad y participantes en el mercado.
Uso n. 1, Uso n. 2, Uso n. 3, Uso n. 4	Uso n. 1, Uso n. 2, Uso n. 3, Uso n. 4	(por ejemplo, usuario del inmueble, inversionista de capital, prestamista)
Al responder a estas interrogantes, el valuador debe de considerar opciones que van desde demoler las construcciones existentes, hasta la realización de Tareas de mantenimiento y rehabilitación, renovación o modernización del inmueble.		

Comparación de métodos de Valuación

Caso de estudio

Ubicación: Avenida Presidente Lázaro Cárdenas (Abasolo) 59510 Jiquilpan, Michoacán de Ocampo. Estados Unidos Mexicanos.

Descripción: Es un recinto de la primera mitad del siglo XX y aún pertenece a la familia Cárdenas. Su estado de conservación es muy bueno a diferencia de varias edificaciones contemporáneas a esta. El diseño arquitectónico de la casa se basa en una planta de distribución que gira alrededor de un patio central. Los pasillos perimetrales sirven de comunicación natural entre las habitaciones y la naturaleza. Cuenta con una fuente al centro del patio central. El uso de la fuente es por varios propósitos. La fuente es una gran tina que contiene agua. Esta agua se empleaba para las diferentes funciones diarias de la casa, además de refrescar de manera natural los espacios interiores.

Reporte Fotográfico



Ilustración 5. Casa natal de General Lázaro Cárdenas de Río, (Fachada principal), primera mitad del siglo XX.



Ilustración 6. Casa natal de General Lázaro Cárdenas de Río, (Interior de un patio), primera mitad del siglo XX.



Ilustración 7. Casa natal de General Lázaro Cárdenas de Río, (Sala de descanso), primera mitad del siglo XX.



Ilustración 8. Casa natal de General Lázaro Cárdenas de Río, (Salón Social), primera mitad del siglo XX.

Avalúo tradicional

AVALUO INMOBILIARIO



DE LA CASA HABITACION UBICADA EN:

**CALLE PRESIDENTE LAZARO CARDENAS 126
COLONIA CENTRO
JIQUILPAN MICHOACAN**

**ARQ. KATYA NOEMI NAVARRO GARCIA M.ENV.
ING. JORGE ALBERTO SANCHEZ CEJA M. ENV.**

CONTENIDO:

CAPITULO	CONCEPTO	PAGINA
1	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	3
2	DATOS GENERALES.....	4
3	DATOS DEL PERITO VALUADOR.....	4
4	DATOS REGISTRALES DEL INMUEBLE.....	4
5	CARACTERISTICAS URBANAS.....	4
6	ANALISIS DEL ENTONO INMEDIATO.....	5
7	DATOS DEL CONDOMINIO.....	5
8	DATOS DE CALLE.....	5
9	DATOS DEL TERRENO.....	5
10	DATOS DE LAS CONSTRUCCIONES.....	6
11	ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.....	6,7,8
12	ENFOQUE DE MERCADO.....	9
13	ENFOQUE DE COSTOS.....	10
14	RESUMEN DE VALORES.....	11
15	CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION.....	11
16	CONCLUSION.....	11
17	VIGENCIA Y FIRMAS.....	11
18	INFORME FOTOGRAFICO.....	12,13,14

1 CONSIDERACIONES PREVIAS:**MANIFESTACIONES Y DECLARACIONES:**

El perito valuador declara y manifiesta que:

- A.- Se encuentra facultado técnica y legalmente para la elaboración del presente avalúo para lo cual cuenta con Cédula Profesional de Arquitecto No. 7270753, Cédula de Maestro en Valuación 9829383 emitidas por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
- B.- El presente avalúo es producto de métodos esencialmente objetivos, científicos y común y universalmente aceptados.
- C.- No ha sido influido por ninguna intención o sentimiento personal que pudiese alterar en lo más mínimo los procedimientos, metodología, levantamiento de datos, convicciones, criterios, consideraciones especiales y conclusiones.
- D.- No tiene ningún interés, directo o indirecto en el bien valuado, ni presente ni futuro.
- E.- No se hace responsable de la utilización de éste Informe Pericial de Valuación con finalidad distinta para la que se emite.
- F.- No ha exagerado ni omitido conscientemente ningún factor importante que pudiese influir en el resultado del avalúo.
- G.- No ha condicionado sus honorarios profesionales a la determinación de un valor predeterminado o dirigido a favorecer la causa de alguna de las partes, o a obtener un resultado condicionado a un acontecimiento subsecuente que pudiese ocurrir.
- H.- No tiene, ni con el propietario ni con el solicitante, lazos familiares, de amistad o de cualquier otra índole que pudiesen influir en el resultado del avalúo.
- I.- Ha sido contratado para la realización del avalúo únicamente en su carácter de profesional competente y coniente de sus deberes y responsabilidades.
- J.- Ha inspeccionado personalmente el bien objeto del avalúo.
- K.- La información relativa a los datos de ubicación y situación legal y registral del inmueble que se valúa es la contenida en la documentación proporcionada por el solicitante y/o propietario, la cual se asume como correcta.
- L.- Este avalúo debe considerarse como la mejor estimación de valor alcanzable. No se puede garantizar ninguna de las estimaciones que se presentan en éste informe, aunque se pone de relieve que el estudio se ha elaborado minuciosamente sobre la base de la información disponible y de la investigación realizada.
- M.- Manifiesta que los Interesados le encomiendan obtener el valor comercial del inmueble

ALCANCES Y LIMITACIONES:

- A.- No es objeto del presente avalúo verificar la probable existencia de gravámenes, reservas de dominio, adeudos fiscales o de cualquier otra índole que pudiesen afectar el valor del bien que se valúa, a menos que expresamente sean declarados por el solicitante y/o propietario del mismo, por lo cual no se asume responsabilidad alguna debida a información omitida en la solicitud y documentación proporcionada.
- B.- Ante la imposibilidad de detectar durante la inspección del inmueble motivo del presente avalúo los vicios ocultos que éste pudiese tener, sólo se consideran los expresados como resultado de la inspección correspondiente o por informe expreso del solicitante y/o propietario.
- C.- Tratándose de terrenos baldíos, no se asume responsabilidad alguna en el caso de existir condiciones adversas en el subsuelo, a menos que éstas sean visibles o se presente estudio de mecánica de suelos.

METODOLOGIA UTILIZADA:

Para la realización del presente avalúo se utilizaron los siguientes métodos de valuación:

METODO DE COSTOS: Proceso técnico necesario para estimar el costo de reproducción o reemplazo de un bien similar al que se valúa, afectado por la depreciación atribuida a la edad, estado de conservación y grado de obsolescencia observados, tanto en sus elementos componentes como en su conjunto.

METODO COMPARATIVO O DE MERCADO: Procedimiento mediante el cual se toman muestras del mercado abierto inmobiliario actual, bienes que se encuentran en venta y/o en renta que sean iguales o similares al inmueble sujeto que se analiza en el avalúo para que, en función de cada inmueble investigado, se efectúen comparaciones y ponderaciones en base a sus principales características.

DEFINICIONES:

VALOR DE REPOSICION NUEVO: Es el valor presente de las construcciones considerandolas como nuevas, con las características que la técnica hubiera introducido en los modelos o prototipos considerados equivalentes. Este valor considera reproducir una construcción idéntica a la original, respetando las características técnicas y la mano de obra que se hubiese utilizado en la fecha de su edificación.

VALOR NETO DE REPOSICION: Este valor será la diferencia que resulte de restarle al valor de reposición nuevo la depreciación acumulada correspondiente.

VALOR COMERCIAL: Es el valor más probable que puede tener un bien inmueble en un mercado abierto y competitivo, bajo todas las condiciones de una venta justa, con un comprador y un vendedor debidamente informados y libres de cualquier tipo de presiones que pudiesen forzar la compra o la venta.

VIDA UTIL REMANENTE: Lapso de vida útil esperado desde el momento de realización del avalúo hasta la conclusión de la vida útil de las construcciones.

DEPRECIACION: Es la pérdida de valor ocasionada por deterioro físico natural por la edad de las construcciones, por causas accidentales, inadecuaciones en el proyecto y la construcción o por obsolescencia física o funcional.

2 DATOS GENERALES:

Solicitante del Avalúo:	ESTUDIO PARA TESIS DOCTORAL		
Fecha del Avalúo:	26-jun-21		
Inmueble que se valúa:	CASA HABITACION		
Ubicación:	Calle y No.	PRESIDENTE LAZARO CARDENAS	No. Interior: 126
	Colonia:	CENTRO	
	Municipio:	JIQUILPAN	
	Estado:	MICHOACAN	
	C. P.	59510	
Propietario:	SR. CUAHUTEMOC CARDENAS SOLORZANO		
Régimen de Propiedad:	PRIVADA		
Objeto del avalúo:	CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL INMUEBLE		
Propósito del avalúo:	VENTA		

3 DATOS DEL PERITO VALUADOR:

Nombre:	ARQ. KATYA NOEMI NAVARRO GARCIA, ING. JORGE ALBERTO SANCHEZ CEJA		
Especialidad:	INMUEBLES	Cédula Maestría en Valuación:	9829383
Cédula Profesional Federal:	7270753	Registro Catastro del Estado de Michoacan:	TRAMITE

4 DATOS REGISTRALES DEL INMUEBLE:

Cuenta predial:	--	Escrituras No.	--
Clave Catastral:	---	De fecha:	---
Cuenta de agua:	---	Notaría Pública:	--
		De:	--
Registro Público de la Propiedad:	Oficina:	--	Documento: --
	Folios del:	--	al: --
	Libro:	--	Sección: --

5 CARACTERISTICAS URBANAS:

Límites estudiados:	al norte:	CALLE ABADIANO	
EL INMUEBLE SE UBICA EN EL PRIMER CUADRO DE LA POBLACION SOBRE LA CALLE PRESIDENTE LAZARO CARDENAS DEL RIO A 1000 MT DE LA PLAZA PRINCIPAL Y LA PRESIDENCIA MUNICIPAL	al sur:	CALLE DIEGO JOSE ABAD	
	al oriente:	CALLE PRESIDENTE LAZARO CARDENAS DEL RIO	
	al poniente:	CALLE PROFESOR FAJARDO	
	Clasificación de zona:	HABITACIONAL-COMERCIAL	
Construcción dominante:	CASAS HABITACION DE TIPO MEDIO Y SUPERIOR EN 2 PLANTAS, LA MAYORIA CON LOCALES COMERCIALES.		
Vías de acceso e importancia:	CALLE PRESIDENTE LAZARO CARDENAS DEL RIO - CARRETERA NACIONAL MEXICO MANZANILLO		
Uso de suelo permitido:	HABITACIONAL-COMERCIAL	Uso predominante:	COMERCIAL
Tendencias de cambio:	COMERCIAL	Índice de saturación:	90%
Etapas de vida de la colonia:	EN EQUILIBRIO.	Ritmo de crecimiento:	NO PRESENTA
Población:	MEDIO	Nivel socioeconómico:	MEDIO-ALTO.
Arbolado:	NULO	Etapas de vida del arbolado:	
Ancho medio de calles:	2 CARRILES	Ancho de Banquetas:	1.2 M
Condiciones ambientales:	BUENAS.	Riesgos:	SATURACION DE LA ZONA POR USO COMERCIAL.
Servicios públicos y equipamiento:	COMPLETOS: RED DE AGUA POTABLE EN TOMA DOMICILIARIA, RED ELECTRICA, TV CABLE, TELEFONICA Y DE ALUMBRADO PUBLICO, BANQUETAS, GUARNICIONES, RECOLECCION DE DESHECHOS, NOMFNCIATURA EN CALLES.		

6 ANALISIS DEL ENTORNO INMEDIATO:

EL INMUEBLE SE LOCALIZA EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE JIQUILPAN MICHOACAN, POR LO QUE EN EL ENTORNO INMEDIATO SE CUENTA CON DIFERENTES LOCALES COMERCIALES, PRESIDENCIA MUNICIPAL ASI COMO RESTAURANTES, MUSEOS, PLAZAS, BIBLIOTECA PUBLICA Y UN PARADERO DE AUTOBUSES.

7 DATOS DEL CONDOMINIO:

Nombre:		
Tipo de condominio:		NO APLICA.
Uso del condominio:		NO APLICA.
Unidades privadas totales:		NO APLICA.
Instalaciones comunes:		NO APLICA.
Mantenimiento de areas comunes:		NO APLICA.
Estacionamiento para visitantes:		NO APLICA.
Control de acceso:		NO APLICA.

8 DATOS DE CALLE DE UBICACIÓN DEL INMUEBLE:

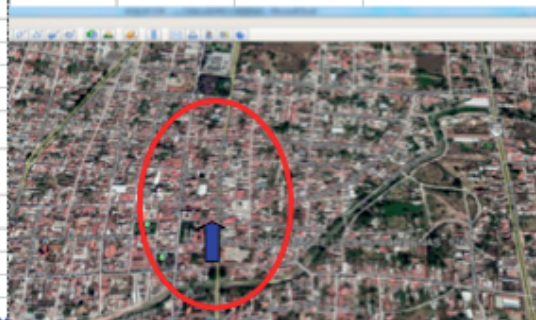
Validad:	PRIMARIA	No. de carriles:	DOS
Sentidos de circulación:	DOS	Ancho de banqueta:	1.20 M. APROX.
Flujo vehicular:	ALTO	Franje jardinada:	NO
Transporte público:	A 10 MTS.	Arbolado:	PLAZA PRINCIPAL
Estacionamiento:	UN CARRIL	Carretilón:	NO TIENE.
Estacionómetros:	NO	Otro:	

9 DATOS DEL TERRENO:

Tramo de calle, calles limítrofes y orientación:
TERRENO UBICADO EN LA ACERA CON FRENTE AL ORIENTE, ENTRE LAS CALLES ABADIANO Y DIEGO JOSE ABAD EN EL CENTRO DE LA CIUDAD

Topografía y configuración:	TERRENO INTERMEDIO, PLANO, DE FORMA REGULAR CON UN FRENTE.		
Características panorámicas:	VISTAS NORMALES.	Latitud norte:	19°59'25.04"
Accidentes especiales:	NO PRESENTA.	Longitud oeste:	102°43'2.71"
Servidumbres o restricciones:	NO PRESENTA.	Altitud m.s.n.m.	1557
Riesgos:	NO PRESENTA.		
Mayor o mejor uso:	COMERCIAL		
Medidas y colindancias según:	ESCRITURAS	SEGÚN INSPECCION OCULAR	
Al norte:	46.16 CON QUIBRE DE NORTE A SUR DE 7.90 PARA CONTINUAR DE ORIENTE A PONIENTE CON 19.86	CON PROPIEDAD PRIVADA	
Al sur:	65.8	CON PROPIEDAD PRIVADA	
Al oriente:	30.5	CALLE PRESIDENTE LAZARO CARDENAS	
Al poniente:	19.4	ESCUELA DAMASO CARDENAS	
Superficie m ² :	1746.00	Area privada:	0.00
		Area del condominio: (m ²)	0.00
		Indiviso:	100.000%
		Area según indiviso: (m ²)	0.00

croquis de Localización:



10 DATOS DE LAS CONSTRUCCIONES:

Descripción General:	SE APRECIA UNA CONSTRUCCION DE MAS DE 100 AÑOS DE ANTIGÜEDAD DE UNA SOLA PLANTA LA CUAL CUENTA CON 2 CONJUNTOS LOS CUALES SE INTEGRAN DE 2 JARDINES INTERIORES RODEADOS DE PORTALES DE MADERA , EN EL INTERIOR SE CUENTA CON UN SALON DE REUNIONES, COMEDOR, COCINA, ESTUDIO-ARCHIVO, COCHERA, Y 4 RECAMARAS TODO ELLO EN EXELENTE CONDICIONES		
Descripción a Detalle:	Planta Baja:	EN EL INTERIOR SE CUENTA CON, PORTALES EN LA PERIFERIA DE JARDINES, ASI COMO UN SALON DE REUNIONES, COMEDOR, COCINA, ESTUDIO-ARCHIVO, COCHERA, 2 BANOS, CUARTO DE SERVICIO Y 6 RECAMARAS, TODO ELLO EN EXELENTE CONDICIONES	
	Planta Alta:		

ANALISIS DEL PROYECTO:

Zonificación:	BUENA.	Obsolescencia:	NO PRESENTA.
Iluminación:	BUENA	Espacios Internos:	ADECUADOS.
Ventilación:	BUENA	Ingreso de Servicio:	SI.
Funcionalidad:	BUENA	Cocheras cubiertas:	SI.
Número de cocheras:	INADECUADO	Número de Baños:	ADECUADO.
Escalera de Servicio:	SI	Cuarto de servicio:	SI.

CALIDAD DEL PROYECTO:

Edad: 100 AÑOS.		Clasificación por edad:	TRADICIONAL	Vida remanente años:	--
Uso: HABITACIONAL	Edo. de conservación:	REQUIERE MANTENIMIENTOS MINIMOS		Unidades rentables:	
Tipos de construcción apreciados:		Clasificación	Calidad	Estado	Sup. M2.
Tipo 1:		ENDEMICA	REGULAR	BUENA	1143.30
Tipo 2:					
Tipo 3:					
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA:				1143.30	m2.

REMODELACIONES EFECTUADAS AL INMUEBLE:

Total:	Parcial:	Hace:	años	Consistente en:
--------	----------	-------	------	-----------------

11 ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:

A.- OBRA NEGRA O GRUESA:

Cimentación:	SE SUPONE MAMPOSTERIA DE PIEDRA
Estructura:	A BASE DE MUROS DE ADOBE DE CARGA.
Muros:	DE ADOBE DE 80 CM DE ESPESOR
Entrepisos:	
Techos:	ESTRUCTURA DE VIGUERIA DE MADERA DE PINO, DUELA DE PINO Y TEJA DE LA REGION
Azoteas:	
Bardas:	MUROS, APLANADAS Y PINTADAS.

B.- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS:										Edo. Conservación						
										B	R	M				
Aplanados:	A BASE DE MEZCLA CAL-ARENA CON TERMINADO PULIDO.									X						
Presencia de salitre:	NO			Presencia de Humedades:						EN MUROS PERIMETRALES						
Plafones:	DUELA DE MADERA									X						
Lambrines:	MOZAICO									X						
Pisos:	MOZAICO 20 X 20									X						
Zoclos:	NO															
Pintura:	VINILICA EN ALBAÑILERIA, ESMALTE EN HERRERIA Y EN CARPINTERIA.									X						
Escaleras:	Principal:									X						
	De Servicio:									X						
Acabados especiales o de ornato:	NO TIENE.															
C.- CARPINTERIA:										Calidad			Edo. Conservación			
										B	M	ECO	B	R	M	
Puertas:	Principal:		MADERA DE PINO								X			X		
	Interiores:		DE MADERA TIPO TABLERO CON POSTIGOS ABATIBLES								X			X		
	Despensa:		NO TIENE													
Closets:	Puertas:		NO TIENE													
	Entrepaños:		NO TIENE													
	Cajonería:		NO TIENE													
Otros:	Zoclos:		NO TIENE													
	Pisos:		NO TIENE													
	Barandales:		NO TIENE													
	Muebles empotrados:		NO TIENE													
	Lambrines:		NO TIENE													
	Plafones:		NO TIENE													
D.- MUEBLES E INSTALACIONES HIDROSANITARIAS:																
Muebles de baño:	Lavabos y wc:		DE PORCELANA BLANCO								X			X		
	Tinas o jacuzzi:		NO TIENE.													
	Accesorios:		DE PORCELANA BLANCO								X			X		
	Boiler:		SI								X			X		
	Hidroneumático:		NO TIENE.													
	Vapor:		NO TIENE.													
	Sauna:		NO TIENE.													
	Espejos:		NORMALES.									X			X	
	Cancel regadera:		NO	Acrílico:	NO	Cristal Templado:	NO									
	Calentador solar:		NO								X			X		
Mueble de cocina:	Tipo:		NO													
	Equipamiento:		Lavavajillas:		NO TIENE.											
			Triturador de desechos:		NO TIENE.											
			Tarja:		INOXIDABLE C/ESCURRID.				X				X			
			Isle de Trabajo:		NO TIENE.											
		Barra desayunadora:		NO TIENE.												
Suministro de gas:		TANQUE ESTACIONARIO				Riego por aspersión:				NO						
E.- INSTALACION ELECTRICA:																
OCULTA, CON SALIDAS NORMALES Y PLACAS DE LATON EN CONTACTOS Y APAGADORES.																
Equipos instalados:		Timbre:	SI	Interphone:	NO	Pararayos:	NO	No. de circuitos:	4							

F.- HERRERIA:		Calidad			Edo. Conservación		
		B	M	ECO	B	R	M
Puertas:	NO TIENE.						
Ventanería:	NO TIENE.						
Marcos:	NO TIENE.						
Barandales:	NO TIENE.						
Protecciones:	EXTERIOR HERRERIA		X			X	
Mosquiteros:	NO TIENE.						

G- VIDRIERIA:							
Tipo de vidrio:	Normal	X	Filtrasol		Tintex	Reflecta	Otro:
Vitrales:	Esmerilados:		Biselados:		Cristal templado en baños:		Vitroblock

H.- CERRAJERIA:
 CHAPAS REQUIERE SUSTITUIR

I.- FACHADA:
 ESTILO TRADICIONAL, APLANADA, PINTADA. Y PORTON DE HERRERIA AL FRENTE.

J.- INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:

Pisos exteriores:	NO TIENE	Superficie:	--	m2.
Bardas:	EN AREA DE JARDIN TRASERO	Superficie:	228.00	m2.
Verja:	NO TIENE	Fuentes:	EN PATIO CENTRAL	

K.- SISTEMAS DE PROTECCION:

Videoportero:	NO	Cerca Electrificada:	NO	Malla ciclónica sobre bardas:	NO		
Alarma:	NO	Circuito cerrado TV:	NO	Videoportero:	NO	Otro:	NO

L.- AMENIDADES:

Chimenea	NO	Salón de Juegos	NO	Aire Acondicionado:	NO	Inst. Domótica	NO	Cancha de Tenis	NO
Alberca	NO	Terraza Cubierta:	NO	Asador de carnes:	NO	Sonido ambiental	NO	Puertas eléctricas	NO

COMENTARIOS ADICIONALES:
 EL PRESENTE AVALUO SE REALIZO PREVIA INSPECCION FISICA AL INMUEBLE.

12 APLICACIÓN DEL ENFOQUE COMPARATIVO DE MERCADO:

A.- Terrenos comparables que se encuentren ofertándose para su venta:

No.	Ubicación	Características							Superficie m2.	Precio de Venta \$	\$/m2.	Informes
		Pla	Esq.	Reg.	Irreg	A niv	Elev	Hund				
1	CALLE PROFSOR FAJARDO	X		X		X			550.00	8,000,000	\$14,545.45	35332636156
2	AV. LAZARO CARDENAS	X		X		X			210.00	3,000,000	\$14,285.71	3535370010

No.	Superficie m2.	\$/m2.	Factores de Homologación para el terreno										Valor	
			Zona	Ubic	Fle.	Fma.	Sup.	Topo	Com.	Esq.	Otro	Factor resultante	Homologado	
1	550.00	\$14,545.45	1.080	1.070	0.980	1.000	0.863	1.000	1.000	1.000	1.080	1.05525517	\$15,353.10	
2	210.00	\$14,285.71	1.070	1.050	0.995	1.000	0.824	1.000	1.000	1.000	1.080	0.994892376	\$14,212.75	
												Promedio	\$14,782.92	
												Mediana	\$14,782.92	
												Media Geometrica	\$14,771.92	
												Media Armonica	\$14,760.93	

Area de terreno del inmueble analizado: **1746.00** m2. **Valor Homologado: \$14,774.68**

B.- Inmuebles comparables que se encuentren ofertándose para su venta:

No.	Ubicación	Colonia	Municipio	Edad	Sup. Terr.	Sup. Const.	Informes
1	CALLE 5 DE MAYO	CENTRO	JIQUILPAN	100	750.00	686.00	3535370010
2	CALLE LAZARO CARDENAS	CENTRO	JIQUILPAN	30	100.00	100.00	3535710218

No.	Precio de Venta	Superficie m2.	\$/m2.	Factores de homologación para la construcción						Valor	
				Zona	Ubic	Sup	Edad	Calid	Factor Resultante	Homologado	
1	\$15,500,000.00	686	\$22,595	1.05	1.05	0.92	1.00	1.00	1.014303857	\$22,918	
2	\$3,000,000.00	100	\$30,000	1.06	1.06	0.91	1.00	1.00	1.021067692	\$30,632	
										Promedio	\$26,775
										Mediana	\$26,775
										Media Geometrica	\$26,496
										Media Armonica	\$26,219

Area construida del inmueble analizado: **1143.30** m2. **Valor Homologado: \$26,566.27**

ANALISIS DEL MERCADO:	NIVEL DE OFERTA:	MUY ALTO	ALTO	X	MEDO	BAJO	M.BAJO
FACTOR DE COMERCIALIZACION APLICABLE A CADA CASO:		0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	

Valor estimado de mercado	Factor de comer- cialización	Valor resultante de mercado \$/m2.	Superficie construida m2.	Valor de mercado \$
\$26,566.27	0.95	\$25,237.95	1143.30	\$28,854,550.27

RESULTADO POR ENFOQUE COMPARATIVO DE MERCADO: \$28,854,550.27

13 APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS:

A.- Terreno:

Lote tipo predominante:	--	m2.	Valor de Mercado para Lote Tipo:	13000.00	\$/m2.				
Factores de eficiencia del terreno:			Fzo	Fub	Ffe	Ffo	Fsup	Fto	Fre
			1.05	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08

ESTIMACION DEL VALOR DEL TERRENO.

Fracción	Area m2.	Valor Unitario \$/m2.	Factor Resultante	Motivo del Factor	Valor Unitario Resultante	Valor Parcial
1	1746.00	\$13,000.00	1.08	Integro	\$14,059.50	\$24,547,887.00
SUMA	1746.00		Indiviso	100.000000%		
					SUBTOTAL A)	\$24,547,887.00

B.- Construcciones:

ESTIMACION DEL VALOR DE LAS CONSTRUCCIONES:

Descripción	Area m2.	V.R.N. \$/m2.	Factores de Depreciación				V.N.R. \$/m2.	Valor Parcial
			Con- serv.	Edad	Pro- yecto	F.Re sult.		
PLANTA BAJA CASA	1143.30	\$8,500.00	0.99	1.00	1.00	0.99	\$8,415.00	\$9,620,869.50
SUMA:	1143.30							
VALOR NETO DE REPOSICION PROMEDIO:		\$2,103.75					SUBTOTAL B):	\$9,620,869.50

C.- Instalaciones Especiales, Elementos Accesorios y Obras Complementarias:

ESTIMACION DEL VALOR DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:

Descripción	Unid.	Cant	V.R.N.	Factores Aplicados			V.N.R.	Indiv.	VALOR
				Cons.	Edad	Fre			
MURO PERIMETRAL	M	57.00	\$3,500.00	0.98	0.97	0.95	\$3,162.74		\$180,276.25
FUENTE DE CANTERA ROSA	PZA	2	\$19,500.00	0.99	1	1	\$19,305.00		\$38,610.00
							SUBTOTAL C):		\$218,886.25
RESULTADO DEL ENFOQUE DE COSTOS A) + B) + C):						\$			\$34,387,642.75

14 RESUMEN DE VALORES

RESULTADO DE VALORES ESTIMADOS:

VALOR COMPARATIVO DE MERCADO:

\$28,854,550.27

VALOR FÍSICO O DE COSTOS:

\$34,387,642.75

15 CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION:

EL VALOR FÍSICO SE ESTIMA EN BASE AL MANUAL DE COSTOS BIMSA Y CONSIDERANDO LOS TERMINADOS QUE TIENE EL INMUEBLE EN EL MOMENTO DE LA VISITA FÍSICA Y DEPRECIANDO POR EDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN. EL VALOR DE MERCADO SE ESTIMA EN FUNCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE MERCADO INMOBILIARIO DETECTADO AL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN DE LA ZONA EN QUE SE UBICA EL INMUEBLE QUE SE ESTA VALUANDO

16 CONCLUSION:

EL VALOR COMERCIAL DEL INMUEBLE EN ESTUDIO A LA FECHA DEL PRESENTE AVALUO SE ESTIMA EN LA CANTIDAD DE:

\$34,500,000.00

(DOS MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL PESOS 00/100 M.N.)

17 VIGENCIA Y FIRMA:

EL PRESENTE AVALUO CONSTA DE 15 HOJAS IMPRESAS POR UNA SOLA CARA Y SU VIGENCIA SERA DE SEIS MESES CONTADOS A PARTIR DE SU FECHA, SALVO QUE SE PRESENTEN MODIFICACIONES A LAS CONDICIONES ACTUALES DEL INMUEBLE, DE SU ENTORNO, O A LA ESTABILIDAD ECONOMICA GENERAL DEL PAIS.

ATENTAMENTE

ARQ. KATYA NOEMI NAVARRO GARCIA M. EN V.

CEDULA PROFESIONAL 7270753

CEDULA MAESTRIA EN VALUACION 9829383

ING. JORGE ALBERTO SANCHEZ CEJA M. EN V.

APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE MAYOR Y MEJOR USO

CRITERIOS PARA ANALIZAR EL MAYOR Y MEJOR USO

Construcciones comparables que son utilizadas como hotel

No.	ESTABLECIMIENTO	Colonia	Municipio	NO. HABITACIONES	PRECIO CUADRUPLE	Sup. Terr.	Sup. Const.	CATEGORIA
1	HOTEL PALMIRA	CENTRO	JQUILPAN	40	\$1,020.00	3750.00	1950.00	4 ESTRELLAS
2	HOTEL FIESTA CAMICHIN	FRACC. LOS	JQUILPAN	30	\$950.00	1975.00	1296.00	4 ESTRELLAS

VIABILIDAD ECONOMICA

No.	INGRESO MENSUAL	Sup. M2.	\$/m2.	Factores de Homologación para la construcción						\$/m2.	
				Cus	Zona	Ubic	Sup.	Edad	Neg		Factor resultante
1	\$489,600.00	1950.00	\$251.08	0.95	1.00	1.00	1.14	0.98	1.00	1.07	\$268.95
2	\$342,000.00	1296.00	\$263.89	1.00	1.10	1.10	1.03	0.95	1.00	1.18	\$311.54

Area construida del inmueble analizado (sujeto): **1143.30** m2. Renta homologada por m2. **\$290.25**

DETERMINACION DEL VALOR:

Tipo	Area	Sup.m2.	R.Unitaria	R.B.Mens.	Deducciones estimadas:	%	\$
1	P.B. Y P.A.	1143.30	\$290.25	\$331,838.08	Impuestos:	20.00	\$66,367.62
2					Mantenimiento:	10.00	\$33,183.81
3					Administración:	4.00	\$13,273.52
4					Vacios:	0.00	\$0.00
5					Otros:	0.00	\$0.00

Ingreso Mensual **\$331,838.08** Deducciones: **\$112,824.95** NOI (ingreso neto de operación) **\$219,013.13**

tasa de capitalizacion **7.6%**
factor mayor y mejor uso **1.076**

Construcciones comparables que son utilizadas como restaurante

	ESTABLECIMIENTO	Colonia	Municipio	NO. MESAS	ocupacion 40% POR DIA	Sup.Terr.	Sup.Const.	SERVICIO
1	RAPPZA	CENTRO	JQUILPAN	25	\$22,000.00	276.00	276.00	DESAYUNO, COMIDA Y CENA
2	EL JUNCO	CENTRO	JQUILPAN	20	\$12,000.00	280.00	280.00	COMIDA Y CENA

VIABILIDAD ECONOMICA

No.	INGRESO MENSUAL	Sup. M2.	\$/m2.	Factores de Homologación para la construcción						\$/m2.	
				Cus	Zona	Ubic	Sup.	Edad	Neg		Factor resultante
1	\$600,000.00	276.00	\$2,391.30	1.11	1.00	1.00	0.85	0.98	1.00	0.92	\$2,195.32
2	\$360,000.00	280.00	\$1,285.71	1.11	1.00	1.00	0.85	0.95	1.00	0.88	\$1,146.30

Area construida del inmueble analizado (sujeto): **1143.30** m2. Ingreso homologado por m2. **\$1,670.81**
area del inmueble utilizada 80% **914.64**

DETERMINACION DEL VALOR:

Tipo	Area	Sup.m2.	Ingreso unitario	ingreso Mens.	Deducciones estimadas:	%	\$
1	P.B. Y P.A.	914.64	\$1,670.81	\$1,528,190.09	Impuestos:	18.00	\$275,074.22
2					Mantenimiento:	10.00	\$152,819.01
3					Administración:	4.00	\$61,127.60
4					Varios insumos:	30.00	\$458,457.03
5					Otros:	0.00	\$0.00

Ingreso Mensual **\$1,528,190.09** Deducciones: **\$947,477.85** NOI (ingreso neto de operación) **\$580,712.23**

tasa de capitalizacion **20.2%**
factor mayor y mejor uso **1.202**

RESULTADO VALOR COMERCIAL **\$34,387,642.75**

RESULTADO ENFOQUE MAYOR Y MEJOR USO **\$41,333,494.86**

Comparativa de métodos

Método	Comparativa
Método de Mercado	El valor de mercado se estima en función a la investigación de mercado inmobiliario detectado al momento de la inspección de la zona en que se ubica el inmueble que se está valuando, por lo que queda muy ambigua y aquí no se suma un valor extra para este tipo de edificaciones.
Método de Costos	El valor físico se estima en base al manual de costos BIMSA y considerando los terminados que tiene el inmueble en el momento de la visita física y depreciando por edad y estado de conservación. Por lo que en este método no se suma un valor adicional a estas edificaciones.
Enfoque según INDABIN	Este enfoque la institución no permite que se pueda ejecutar el método, si no es directamente dirigida a bienes nacionales, por lo tanto, no aplica para nuestro caso de estudio, pues este va dirigido a propiedades de facultad privada y para fines comerciales.
Enfoque Mayor y Mejor Uso/Factorizado	Los principios económicos de la oferta y demanda, la sustitución, el balance y la conformidad son herramientas básicas para analizar el comportamiento del mercado y el valor de propiedad. Los valores interdependientes que influyen el valor; por ejemplo, la utilidad, la escasez, el deseo y un poder real de compra, son todos de origen económico. Y nos da la maleabilidad para poder analizar a cada edificación y agregar de acuerdo con elementos reales un valor adicional y bien fundamentado. Este método nos permite agregar un valor extraordinario de acuerdo con los probables usos que puede tener esta edificación, en donde se explotaría el mejor y mayor uso de ésta. (Sin llegar a Valuar específicamente el valor Histórico Social).
Ponderización con el Factor Histórico Social	Por medio de este factor atribuible a los mencionados Enfoques de Valuación, se logra sumar el Valor Histórico-Social de las edificaciones con estas características, a través de la Antigüedad, Los Acontecimientos y la Popularidad de estos bienes inmuebles.

A continuación, se presentan los métodos aplicados al caso de estudio:

12 APLICACIÓN DEL ENFOQUE COMPARATIVO DE MERCADO:													
A.- Terrenos comparables que se encuentren ofertándose para su venta:													
No.	Ubicación	Características							Superficie m2.	Precio de Venta \$	\$/m2.	Informes	
		Rta	Esq.	Reg.	Irreg	A niv	Bev	Hund					
1	CALLE PROFSCR FAJARDO	X		X		X			550.00	8,000,000	\$14,545.45	35332636156	
2	AV. LAZARO CARDENAS	X		X		X			210.00	3,000,000	\$14,285.71	3535370010	
No.	Superficie m2.	\$/m2.	Factores de Homologación para el terreno										Valor Homologado
			Zona	Ubic	Fte.	Fma.	Sup.	Topo	Com.	Esq.	Otro	Factor resultante	
1	550.00	\$14,545.45	1.080	1.070	0.980	1.000	0.863	1.000	1.000	1.000	1.080	1.055525517	\$15,353.10
2	210.00	\$14,285.71	1.070	1.050	0.995	1.000	0.824	1.000	1.000	1.000	1.080	0.994892376	\$14,212.75
												Promedio	\$14,782.92
												Mediana	\$14,782.92
												Media Geometrica	\$14,771.92
												Media Armonica	\$14,760.93
Area de terreno del inmueble analizado:									1746.00	m2.	Valor Homologado:	\$14,774.68	
B.- Inmuebles comparables que se encuentren ofertándose para su venta:													
No.	Ubicación	Colonia	Municipio	Edad	Sup. Terr.	Sup. Const	Informes						
1	CALLE 5 DE MAYO	CENTRO	JIQUILPAN	100	750.00	686.00	3535370010						
2	CALLE LAZARO CARDENAS	CENTRO	JIQUILPAN	30	100.00	100.00	3535710218						
No.	Precio de Venta	Superficie m2.	\$/m2.	Factores de homologación para la construcción						Valor Homologado			
				Zona	Ubic	Sup	Edad	Calid	Factor Resultante				
1	\$15,500,000.00	686	\$22,595	1.05	1.05	0.92	1.00	1.00	1.014303857	\$22,918			
2	\$3,000,000.00	100	\$30,000	1.08	1.08	0.91	1.00	1.00	1.021067692	\$30,632			
										Promedio	\$26,775		
										Mediana	\$26,775		
										Media Geometrica	\$26,496		
										Media Armonica	\$26,219		
Area construida del inmueble analizado:									1143.30	m2.	Valor Homologado:	\$26,566.27	
ANALISIS DEL MERCADO:		NIVEL DE OFERTA:		MUY ALTO	ALTO	X	MEDIO	BAJO	M.BAJO				
FACTOR DE COMERCIALIZACION APLICABLE A CADA CASO:					0.90	0.95	1.00	1.05	1.10				
Valor estimado de mercado	Factor de comercialización	Valor resultante de mercado \$/m2.		Superficie construida m2.		Valor de mercado \$							
\$26,566.27	0.95	\$25,237.95		1143.30		\$28,854,550.27							
RESULTADO POR ENFOQUE COMPARATIVO DE MERCADO:										\$28,854,550.27			

13 APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS:

A.- Terreno:

Lote tipo predominante:	--	m2.	Valor de Mercado para Lote Tipo:	13000.00	\$/m2.		
Factores de eficiencia del terreno:	Fzo	Fub	Fle	Ffo	Fsup	Fto	Fre
	1.05	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.08

ESTIMACION DEL VALOR DEL TERRENO.

Fracción	Area m2.	Valor Unitario \$/m2.	Factor Resultante	Motivo del Factor	Valor Unitario Resultante	Valor Parcial
1	1746.00	\$13,000.00	1.08	Integro	\$14,059.50	\$24,547,887.00
SUMA	1746.00		Indiviso	100.000000%		
					SUBTOTAL A)	\$24,547,887.00

B.- Construcciones:

ESTIMACION DEL VALOR DE LAS CONSTRUCCIONES:

Descripción	Area m2.	V.R.N. \$/m2.	Factores de Depreciación				V.N.R. \$/m2.	Valor Parcial
			Con- serv.	Edad	Pro- yecto	F.Re sult.		
PLANTA BAJA CASA	1143.30	\$8,500.00	0.99	1.00	1.00	0.99	\$8,415.00	\$9,620,869.50
SUMA:	1143.30							
VALOR NETO DE REPOSICION PROMEDIO:		\$2,103.75					SUBTOTAL B):	\$9,620,869.50

C.- Instalaciones Especiales, Elementos Accesorios y Obras Complementarias:

ESTIMACION DEL VALOR DE LAS INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:

Descripción	Unid.	Cant	V.R.N.	Factores Aplicados			V.N.R.	Indiv.	VALOR
				Cons.	Edad	Fre			
MURO PERIMETRAL	M	57.00	\$3,500.00	0.98	0.97	0.95	\$3,162.74		\$180,276.25
FUENTE DE CANTERA ROSA	PZA	2	\$19,500.00	0.99	1	1	\$19,305.00		\$38,610.00
								SUBTOTAL C):	\$218,886.25
RESULTADO DEL ENFOQUE DE COSTOS A) + B) + C):							\$		\$34,387,642.75

APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE MAYOR Y MEJOR USO											
CRITERIOS PARA ANALIZAR EL MAYOR Y MEJOR USO											
Construcciones comparables que son utilizadas como hotel											
No.	ESTABLECIMIENTO	Colonia	Municipio	NO. HABITACIONES	PRECIO CUADRUPLE	Sup.Terr.	Sup.Const.	CATEGORIA			
1	HOTEL PALMIRA	CENTRO	JIQUILPAN	40	\$1,020.00	3750.00	1950.00	4 ESTRELLAS			
2	HOTEL FESTA CAMICHIN	FRACC. LOS	JIQUILPAN	30	\$950.00	1976.00	1296.00	4 ESTRELLAS			
VIABILIDAD ECONOMICA											
No.	INGRESO MENSUAL	Sup. M2.	\$/m2.	Factores de Homologación para la construcción						\$/m2.	
				Cus	Zona	Ubic	Sup. Edad	Neg	Factor resultante		
1	\$489,600.00	1950.00	\$251.08	0.96	1.00	1.00	1.14	0.98	1.00	1.07	\$266.95
2	\$342,000.00	1296.00	\$263.89	1.00	1.10	1.10	1.03	0.95	1.00	1.18	\$311.54
Area construida del inmueble analizado (sujeto):				1143.30	m2.		Renta homologada por m2.		\$290.25		
DETERMINACION DEL VALOR:											
Tipo	Area	Sup.m2.	R.Unitaria	R.B.Mens.	Deducciones estimadas:			%	\$		
1	P.B. Y P.A.	1143.30	\$290.25	\$331,638.08	Impuestos:			20.00	\$66,367.62		
2					Mantenimiento:			10.00	\$33,183.81		
3					Administración:			4.00	\$13,273.52		
4					Vacías:			0.00	\$0.00		
5					Otros:			0.00	\$0.00		
Ingreso Mensual		\$331,638.08	Deducciones:		\$112,824.95			NOI (Ingreso neto de operación)		\$219,013.13	
								tasa de capitalizacion	7.6%		
								factor mayor y mejor uso	1.076		
Construcciones comparables que son utilizadas como restaurante											
No.	ESTABLECIMIENTO	Colonia	Municipio	NO. MESAS	ocupacion 45% POR DIA	Sup.Terr.	Sup.Const.	SERVICIO			
1	PAPIPIZA	CENTRO	JIQUILPAN	25	\$22,000.00	276.00	276.00	DESAYUNO ,COMIDA Y CENA			
2	EL JUNCO	CENTRO	JIQUILPAN	20	\$12,000.00	280.00	280.00	COMIDA Y CENA			
VIABILIDAD ECONOMICA											
No.	INGRESO MENSUAL	Sup. M2.	\$/m2.	Factores de Homologación para la construcción						\$/m2.	
				Cus	Zona	Ubic	Sup. Edad	Neg	Factor resultante		
1	\$660,000.00	276.00	\$2,391.30	1.11	1.00	1.00	0.85	0.98	1.00	0.92	\$2,195.32
2	\$360,000.00	280.00	\$1,285.71	1.11	1.00	1.00	0.85	0.95	1.00	0.89	\$1,146.30
Area construida del inmueble analizado (sujeto):				1143.30	m2.		Ingreso homologado por m2.		\$1,670.81		
area del inmueble utilizada 80%				914.64							
DETERMINACION DEL VALOR:											
Tipo	Area	Sup.m2.	Ingreso unitario	Ingreso Mens.	Deducciones estimadas:			%	\$		
1	P.B. Y P.A.	914.64	\$1,670.81	\$1,528,190.09	Impuestos:			18.00	\$275,074.22		
2					Mantenimiento:			10.00	\$152,819.01		
3					Administración:			4.00	\$61,127.90		
4					Vacías Insumos:			30.00	\$458,457.03		
5					Otros:			0.00	\$0.00		
Ingreso Mensual		\$1,528,190.09	Deducciones:		\$947,477.85			NOI (Ingreso neto de operación)		\$580,712.23	
								tasa de capitalizacion	20.2%		
								factor mayor y mejor uso	1.262		
RESULTADO VALOR COMERCIAL									\$34,387,642.75		
RESULTADO ENFOQUE MAYOR Y MEJOR USO									\$41,333,484.86		

Factor histórico social

Las comparaciones entre los métodos utilizados actualmente denotan diferencias considerables que ocasionan incertidumbre. Por ello es importante desarrollar un nuevo método, en nuestro caso es agregar un concepto en el avalúo que arroje un resultado neutral, para esto es necesario tomar las variables más significativas de cada método que se conozca, analizarlas y obtener un resultado que al compararse no presente diferencias que nos hagan caer en dudas.

Para esta investigación definiremos los indicadores que son relevantes para la aplicación del nuevo factor: los cuales son la Antigüedad, Acontecimiento Histórico, Estado de Conservación y Renombre, estos se nombraron después de un análisis profundo de los métodos actuales de Valuación y haciendo un estudio minucioso de aquellos factores que no se toman en cuenta para el caso del valor Histórico-Social, es decir, los métodos actuales llevan varios conceptos y puntos que se toman en cuenta para el resultado final, definitivamente se obtiene un valor comercial de acuerdo a la actuación de varios de estos.

Por lo anterior se llegó a la conclusión de utilizar los conceptos mencionados que a continuación se definen y se explica su aplicación en el nuevo Método, respaldados por una serie de encuestas realizadas a personas involucradas en el rubro inmobiliario, como son peritos Valuadores, Arquitectos, Estudiantes de Arquitectura, Dueños de Inmuebles y población en general.

La encuesta Realizada fue la siguiente:

Esta encuesta es dirigida a peritos Valuadores, Arquitectos, Estudiantes de Arquitectura, Dueños de Inmuebles y población en general.

1. **Para usted que factor es mas importantes en un inmueble histórico.**
 - a) Antigüedad
 - b) Estado de conservación
 - c) Acontecimiento
 - d) Renombre

2. **Tomando en cuenta su edad (del bien inmueble), para usted qué tipo de inmueble tiene más valor**
 - a) Construido durante la conquista y la colonia
 - b) Construido después de la independencia
 - c) Construido durante y después de la revolución
 - d) Actualidad siglo XXI

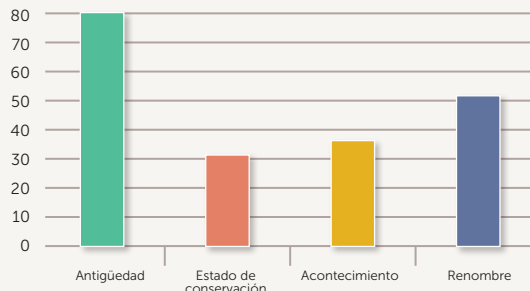
3. **De acuerdo con los sucesos ocurridos o personajes que se vieron involucrados directamente en un inmueble de los mencionados ¿Cuál cree que tendría mayor relevancia?**
 - a) Evento internacional
 - b) Evento nacional
 - c) Evento estatal
 - d) Evento local-regional

4. **De acuerdo con su estado de conservación usted adquiriría un inmueble en _____**
- Excelente condición
 - Bueno
 - Regular
 - Deteriorado
5. **Hablando del antiguo poseedor del inmueble que tan importante considera que sea el renombre del personaje que lo habito**
- Muy alto
 - Alto
 - Medio
 - Bajo
 - Muy bajo
6. **Si usted pudiera y quisiera comprar un inmueble histórico, cuanto estaría dispuesto a pagar**
- Un precio menor a su valor comercial
 - Su valor comercial
 - Un 25% adicional de su valor comercial
 - Un 50% adicional de su valor comercial
 - Un 100% adicional de su valor comercial
 - Más del 100% de su valor comercial
7. **¿Si de la pregunta anterior su respuesta fue el inciso f en un porcentaje, cuanto estaría dispuesto a pagar? _____**
8. **De las relaciones mostradas a continuación solo elija 2 que considere de mayor importancia y enumérelas**
- Antigüedad-Estado de Conservación _____
 - Antigüedad-Acontecimiento _____
 - Antigüedad-Renombre _____
 - Estado de Conservación –Acontecimiento _____
 - Estado de Conservación –Renombre _____
 - Acontecimiento-Renombre _____
9. **¿Qué valor le otorgaría a su importancia número 1 de la respuesta a la pregunta 8?**
- 75%
 - 50%
 - 25%
10. **¿Qué valor le otorgaría a su importancia número 2 de la respuesta a la pregunta 8?**
- 75%
 - 50%
 - 25%

Análisis de datos de la encuesta

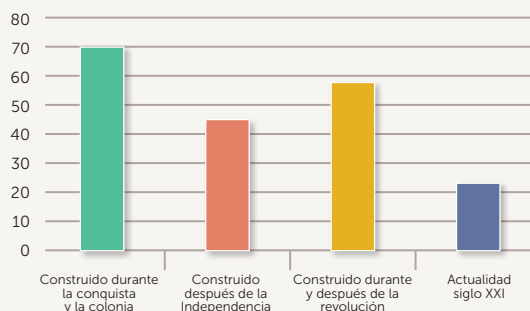
1. Para usted que factor es más importantes en un inmueble histórico.

- a) Antigüedad
- b) Estado de conservación
- c) Acontecimiento
- d) Renombre



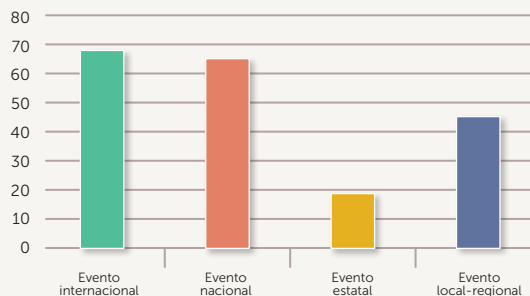
2. Tomando en cuenta su edad (del bien inmueble), para usted qué tipo de inmueble tiene más valor

- a) Construido durante la conquista y la colonia
- b) Construido después de la independencia
- c) Construido durante y después de la revolución
- d) Actualidad siglo XXI



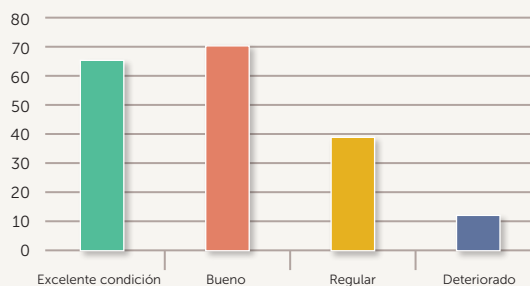
3. De acuerdo con los sucesos ocurridos o personajes que se vieron involucrados directamente en un inmueble de los mencionados ¿Cuál cree que tendría mayor relevancia?

- a) Evento internacional
- b) Evento nacional
- c) Evento estatal
- d) Evento local-regional



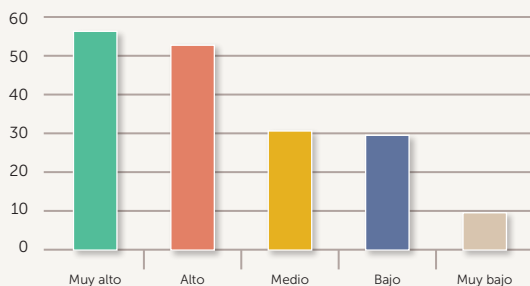
4. De acuerdo con su estado de conservación usted adquiriría un inmueble en...

- a) Excelente condición
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Deteriorado



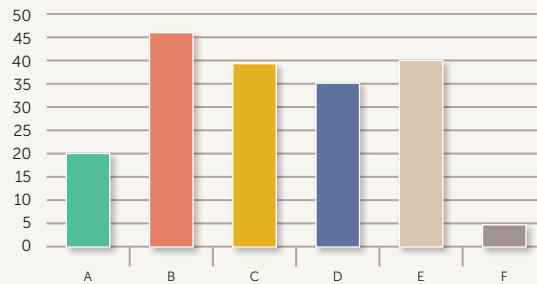
5. Hablando del antiguo poseedor del inmueble que tan importante considera que sea el renombre del personaje que lo habitó

- a) Muy alto
- b) Alto
- c) Medio
- d) Bajo
- e) Muy bajo



6. Si usted pudiera y quisiera comprar un inmueble histórico, cuánto estaría dispuesto a pagar

- a) Un precio menor a su valor comercial
- b) Su valor comercial
- c) Un 25% adicional de su valor comercial
- d) Un 50% adicional de su valor comercial
- e) Un 100% adicional de su valor comercial
- f) Más del 100% de su valor comercial



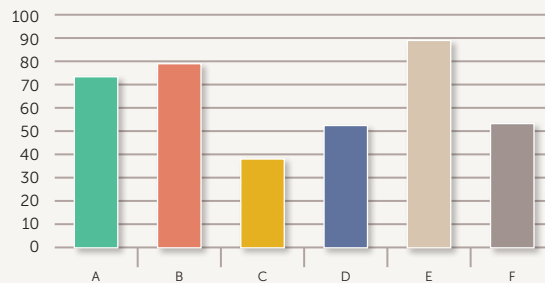
7. ¿Si de la pregunta anterior su respuesta fue el inciso f en un porcentaje, cuánto estaría dispuesto a pagar?

La cantidad de personas que contestaron esta respuesta, no fueron significativas.

La cantidad de personas que contestaron esta respuesta, no fueron significativas.

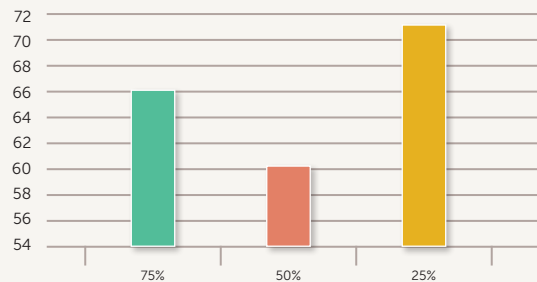
8. De las relaciones mostradas a continuación solo elija 2 que considere de mayor importancia y enumérelas

- a) Antigüedad-Estado de Conservación
- b) Antigüedad-Acontecimiento
- c) Antigüedad-Renombre
- d) Estado de Conservación-Acontecimiento
- e) Estado de Conservación-Renombre
- f) Acontecimiento-Renombre

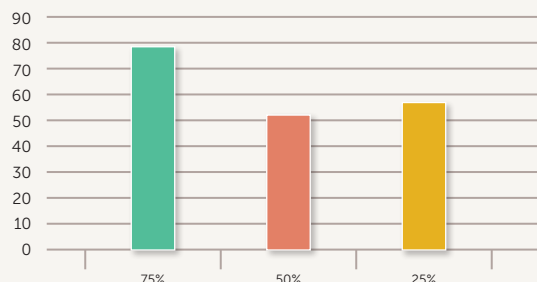


9. ¿Qué valor le otorgaría a su importancia número 1 de la respuesta a la pregunta 8?

- a) 75%
- b) 50%
- c) 25%



10. ¿Que valor le otorgaría a su importancia (antigüedad y acontecimiento) de la respuesta a la pregunta 8



Antigüedad

El término latino *antiquitas* llegó al castellano como antigüedad. El concepto hace referencia a la condición o la propiedad de antiguo: que tuvo lugar en un tiempo pasado y lejano o que pertenece a él (Gardey 2017).

La importancia de las antigüedades, llámense cosas, objetos u edificaciones radica en que se trata de elementos que caracterizan a un período pasado y que en la actualidad ya no se utilizan.

En términos valuatorios la antigüedad sólo se toma como un elemento de cálculo muy ambiguo y no toma el valor que se añade a una edificación por el cariño, el simbolismo que representa para los habitantes de una ciudad, edificaciones que recuerdan el pasado victorioso, alegre, heroico, popular y algunas veces trágico para los habitantes de esta.

Cabe resaltar que lo antiguo dentro de las edificaciones se convierte en muchas ocasiones en algo que se sabe vale más, por cualquier razón que se quiera decir, pero esto es muy confuso por que no existe un valor numérico, es por eso que en esta tesis se aborda directamente este concepto agregado al valor de una edificación con estas características.

Para el caso de estudio, que refiere a edificaciones, es necesario recalcar que entre más antigua sea, esta toma un valor más alto, pues el sistema constructivo y materiales empleados ya son casi obsoletos y resulta la mayoría de las veces más difícil su reconstrucción, remodelación o mantenimiento de estas.

Es por lo anterior que resulta difícil describir las sensaciones que una antigüedad puede despertar en las personas más sensibles al paso del tiempo y al desarrollo de la cultura. Un objeto creado hace siglos, o incluso décadas, puede significar algo incomparable para un comprador al punto de cambiarle la vida.

Para el caso de estudio de edificaciones con un valor Histórico Social, se tomará en cuenta que entre más antiguo sea un bien inmueble tendrá un mayor factor H-S. Y se segregaran de acuerdo con la tabla siguiente:

ANTIGÜEDAD	AÑO DE APARICION	FACTOR H-S
	DEL 1500 AL 1600	0.75
	DEL 1600 AL 1700	0.67
	DEL 1700 AL 1800	0.60
	DEL 1800 AL 1900	0.52
	DEL 1900 AL 2000	0.45
	DEL 2000 EN ADELANTE	0.38

Tabla 1. Fuente: Elaboración Propia, con datos de encuestas. Descripción: Rangos de años de aparición del inmueble, relacionados con el factor H-S, según la descripción anterior.

Acontecimientos Históricos

Un acontecimiento es un evento que tiene una cierta trascendencia. Histórico, por su parte, es aquello vinculado a la historia. Este adjetivo suele aplicarse al suceso que, por su importancia, se considera digno de ser mencionado como parte de la historia.

El término 'acontecimiento' hace referencia a un evento o hecho que sucede de manera repentina y que es generado por causas determinadas, al mismo tiempo que genera consecuencias y consiguientes acontecimientos encadenados. Una combinación de acontecimientos todos encadenados entre sí da por resultado grandes procesos que son estudiados por diferentes ciencias de acuerdo con su interés (ABC 2021).

El acontecimiento siempre supone un quiebre con los sucesos anteriores, aunque tal ruptura sea pequeña o hasta invisible en el conjunto del transcurso de eventos. Un acontecimiento es además un hecho particular y específico que, si bien puede presentar similitudes con otros sucesos, actúa siempre como un elemento indivisible cuyas causas y consecuencias son únicas e irrepetibles (ABC 2021).

Generalmente, la noción de acontecimiento se relaciona con eventos llamativos o poco comunes, que desentonan con el común desarrollo de los eventos, pero sin duda todo hecho, suceso o elemento puede ser un acontecimiento en sí mismo a pesar de pasar desapercibido.

Para la historia, el acontecimiento es la base de su estudio. La historia recurre al análisis de acontecimientos y hechos pasados a través de las causas que lo generaron, pero también a partir de las consecuencias que tales eventos proyectaron hacia el futuro. Un acontecimiento histórico es todo aquel evento que formó parte de una cadena mayor de hechos y que colaboró con el posterior desarrollo histórico.

Es importante aclarar que un acontecimiento siempre es un hecho definible y, en el caso de la historia, mínimamente ubicable temporalmente. Esto es así a diferencia de los grandes procesos históricos que son eventos de largo plazo y que no se pueden fechar de manera precisa.

En este sentido, todo puede ser entendido como un acontecimiento histórico siempre y cuando haya sucedido en el pasado, pero normalmente se aplica el término a aquellos hechos sobresalientes que alteran el curso común de la historia; por ejemplo, la caída del Muro de Berlín, el asesinato de JF Kennedy, La casa natal de Frida Kahlo, Casa de Alfredo Zalce y muchos otros.

Acontecimiento histórico, se trata del hecho trascendente que, por sus características, suele ser incluido en la historia de una región. Debido a la subjetividad que existe a la hora de determinar qué es relevante, no puede establecerse una definición precisa o exacta de la noción.

Siguiendo con el hecho de que ciertas edificaciones son más valoradas por las personas debido al acontecimiento que sucedió en estas, ya sea por algo muy relevante para una ciudad, un estado, un país y hasta de trascendencia internacional, es sabido que no sólo aumenta el valor sentimental de esta, sino también su valor comercial y este punto se vuelve muy importante para

el caso de agregar un valor H-S, pues en ningún método convencional Valuatorio es utilizado y sin duda es un factor que debe tomarse en cuenta para la Valuación de bienes inmuebles con una valor Histórico-Social.

Para fines de este trabajo se toma el acontecimiento de acuerdo con las siguientes Alcances, considerando que un acontecimiento entre más seres humanos lo conocen mayor será el impacto y el reconocimiento que este tenga y conforme este tenga menos alcance será su factor menor.

ACONTECIMIENTO	ALCANCE	FACTOR H-S
	INTERNACIONAL	0.75
	NACIONAL	0.67
	ESTATAL	0.60
	REGIONAL	0.52
	LOCAL	0.45
	NO ACONTECIMIENTO	0.38

Tabla 2. Fuente: Elaboración Propia, con datos de encuestas. Descripción: Magnitud del Acontecimiento, según parámetros que van desde el Internacional hasta un No acontecimiento.

Estado de conservación

Valorar el estado de conservación de un edificio o de una vivienda es un hecho muy habitual; por ejemplo, en tasaciones inmobiliarias. Es muy importante este término para procesos Valuatorios, pues arroja datos con los cuales se puede analizar el valor de un bien inmueble, así como su depreciación, por lo tanto, se puede obtener valores objetivos de acuerdo con el estado en el que se encuentre la construcción, como se menciona a continuación:

Por un lado, valorará la antigüedad del edificio, es decir, si calcula que la vida útil del edificio es de 50 años y tiene 25 años de antigüedad la construcción valdrá en torno al 50%, por ejemplo. En realidad, valdrá algo menos, pues el edificio no envejece de manera lineal sino de manera logarítmica, de tal manera que los primeros años el edificio envejece muy lentamente y en los últimos años envejece muy rápidamente (SILJA 2021).

Por otro lado, calculará el estado de conservación del edificio, independientemente de su antigüedad, calificándolo como excelente, bueno, regular, deteriorado habitable y totalmente deteriorado. Este dato es algo subjetivo, pero necesario para medir la depreciación real de una construcción. Por consiguiente, hemos de dejar una cosa clara, los edificios se deprecian siempre, porque están continuamente envejeciendo.

Otra cosa es el valor del suelo, que puede subir o bajar en función del mercado, pero ese es otro tema. Por tanto, lo único que podemos hacer es intentar que nuestro edificio envejezca lo más lentamente posible, y esto se consigue con un buen mantenimiento (Molist López 2021).

En este apartado se mencionan ejemplos tales como una vivienda del siglo XIX, puede tener un grado de conservación bueno a pesar del transcurso del tiempo, por el correcto mantenimiento de la construcción, pero se demerita su valor, debido a que los materiales con los que fue construida o ha sido conservada son escasos y las técnicas constructivas, poco conocidas.

El concepto de Estado de Conservación se vuelve fundamental para el caso de estudio pues se ha analizado que en muchas ocasiones es este concepto el que permite a futuros compradores de un inmueble tomar una decisión para adquirir o no el mismo, debido a que esta marca una pauta muy importante para el aprovechamiento de este bien y las posibles intervenciones constructivas y de diseño que pueden intervenir en él.

Además, que un muy buen estado de Conservación habla de un mantenimiento minucioso y de muchos años que permite una mayor seguridad y confort en el inmueble, tomando en cuenta que un excelente estado de conservación dará un mayor valor monetario a la propiedad y este ira disminuyendo entre más deteriorado este, pues será más la inversión que se necesita para llegar poder a utilizarlo y echarlo a funcionar, además del tiempo parado por motivos de remodelaciones, restauraciones y adecuaciones al mismo encarece mucho el proceso.

ESTADO DE CONSERVACION	CALIDAD	FACTOR H-S
	EXCELENTE	0.25
	BUENO	0.22
	REGULAR	0.19
	DETERIORIDAD HABITABLE	0.16
	TOTALMENTE DETERIORADO	0.13

Tabla3. Fuente: Elaboración Propia, con Datos de Encuesta. Descripción: Estado de conservación de acuerdo con la Calidad que presenta el bien inmueble físicamente.

Renombre

El concepto de renombre, cuya etimología nos lleva al latín *renomen*, hace referencia al reconocimiento o la popularidad que alcanza una persona gracias a sus logros en algún ámbito. El renombre puede asociarse a la fama o la notoriedad (Significado 2021).

El renombre suele ganarse con una trayectoria sólida. Un poeta se convertirá en un autor de renombre una vez que haya publicado varios libros de gran calidad, y no con su primera obra. La calificación, de todas formas, es subjetiva: no existe un dato concreto o una condición que asegure que un autor tiene renombre. Tampoco hay, por otra parte, una cantidad exacta de libros que un escritor deba publicar para acceder a este reconocimiento.

Es importante destacar que, en algunos casos, el renombre puede “perdersé” con el paso del tiempo. Un basquetbolista estadounidense que suele jugar como refuerzo extranjero en ligas sud-

americanas puede ganarse un renombre con un par de temporadas en buen nivel, pero, algunos años después, demostrar que su rendimiento ha caído. De esta manera, ya no será un refuerzo de renombre debido a su nivel actual.

Como en muchos otros casos, el renombre es un reconocimiento subjetivo; tanto es así que una misma persona puede ser calificada de este modo por un grupo de gente, y despreciada por otro. En el caso de artistas y deportistas famosos; por ejemplo, el fanatismo juega un papel fundamental en la difusión de su trabajo, y en la lucha contra los intentos de desprestigiar a sus ídolos; sin embargo, la diversidad y la libertad de opinión no pueden ni deben ser sometidas a la opresión, por lo cual siempre existirán dos o más puntos de vista alejados en torno al desempeño de un mismo individuo.

Un fenómeno lamentable pero común es la especial valoración de ciertas personas una vez que han muerto. Se trata de algo que los seres humanos hemos hecho por siglos, y no hay indicios de que vayamos a abandonar esta actitud tan cuestionable. Son muchas las historias de grandes compositores, escritores, pintores, políticos y científicos que llevaron vidas sumidas en la más profunda pobreza, tanto material como emocional, que no gozaron de un justo reconocimiento en vida, pero que tras su fallecimiento se convirtieron en auténticos semidioses.

Lo opuesto al renombre es la intrascendencia o el anonimato: "No es un artista de renombre, sino un hombre desconocido que se esfuerza por difundir su obra en todo el país". En este caso, es posible hacer una distinción entre dos posibles situaciones: no gozar de un reconocimiento a causa de no haber conseguido impactar al público con una obra o hecho histórico; no tener fama, no haber llegado a las masas (Significado 2021).

Dicho esto, otros conceptos que pueden usarse como antónimo de renombre, en ciertos contextos, son infamia, desprestigio, deshonor o indignidad. Aunque se trata de términos que no se ven en el habla cotidiana, las ideas que encierran hablan de la imagen que da una persona que ha cometido actos reprobables o despreciables, y que ha perdido, de este modo, el privilegio o el acceso al renombre, a ser respetada y bien vista por los demás (Significado 2021).

Así como el acceso al renombre puede aparecer y desaparecer de manera fugaz, en vida o tras la muerte, es justo cuestionar la autoridad de aquellas personas que se atribuyen el poder para calificar a otros de tal forma. Ludwig van Beethoven; por ejemplo, fue un compositor alemán cuyas obras se encuentran en la actualidad entre las más respetadas del mundo de la música académica; sin embargo, aquellos estudiosos que juzgan su trabajo, aunque lo alaben, no tienen su capacidad ni su talento.

El hecho de ser ¿quién son?, o ¿quién fueron?, los hace estar en la mirada de varias personas y como se menciona en párrafos anteriores muchas veces se crea un fanatismo, una admiración a estas personas y se toma un cariño a estos, se vuelve importante todo aquello que perteneció a estos y por supuesto que para el caso de este nuevo factor en el ámbito Valuatorio se vuelve trascendental tomar en cuenta este concepto, pues entre más se desee, admire o idolatre a estos personajes y por más personas este tomara un Renombre muy alto lo cual aumentara en valor del inmueble y este ira perdiendo fuerza cuanto menor sea el Renombre del Personaje en cuestión.

RENOMBRE	ALCANCE		FACTOR H-S	
	MUY ALTO		0.25	
	ALTO		0.22	
	MEDIO		0.19	
	BAJO		0.16	
	MUY BAJO		0.13	

Tabla 4. Fuente: Elaboración Propia, con Datos de la Encuesta. Descripción: El Renombre que tiene el bien inmueble de acuerdo con el alcance desde internacional hasta local.

Tablas de Ponderaciones

En las siguientes tablas, como valor de ponderación se calcularon factores que la suma mayor de estos no fuera mayor a 2, debido a que el presente trabajo nos dio como resultado que, en todos los métodos existentes, ninguno de estos arrojaría un factor tan elevado. Además, esto respaldado por una encuesta realizada a expertos en el tema y personas en general (posibles compradores y vendedores). Es importante mencionar también, que estos factores nunca sean menores a 1.0, para no afectar su valor comercial y tener una depreciación del inmueble, datos que se obtienen de las encuestas realizadas, con estos resultados se generan dos tablas de ponderación, las cuales se catalogan Factor H.S 1 y Factor H-S 2 y el resultado final será la suma de estas, multiplicada por el valor comercial.

Ponderación de Antigüedad con Acontecimiento Histórico-Social

En la siguiente tabla, una vez identificado el bien inmueble de estudio, se toman en cuenta las siguientes características, de acuerdo con la antigüedad y el acontecimiento H-S, se ponderan los datos, dando valores para el caso de la antigüedad que van desde el 0.26 que es factor menor, hasta el 1.5 que es el factor mayor. Por las siguientes características, entre más antiguo y con un acontecimiento internacional, es decir de mayor magnitud, da como resultado un valor más alto.

DEL 1500 AL 1600	1.50	1.42	1.34	1.27	1.19	1.12
DEL 1600 AL 1700	1.42	1.34	1.27	1.19	1.12	1.05
DEL 1700 AL 1800	1.34	1.27	1.19	1.12	1.05	0.97
DEL 1800 AL 1900	1.27	1.19	1.12	1.05	0.97	0.90
DEL 1900 AL 2000	1.19	1.12	1.05	0.97	0.90	0.82
DEL 2000 EN ADELANTE	1.12	1.05	0.97	0.90	0.82	0.75
ANTIGÜEDAD	INTERNACIONAL	NACIONAL	ESTATAL	REGIONAL	LOCAL	NO ACONTECI-MIENTO
	ACONTECIMIENTO (RELEVANCIA)					

Tabla 5. Fuente: Elaboración Propia. Descripción: Ponderación entre Antigüedad con Acontecimiento H-S.

Ponderación de Estado de conservación con Renombre

En la siguiente tabla, una vez identificado el bien inmueble de estudio, se toman en cuenta las siguientes características, de acuerdo, con el estado de conservación en donde se manejan rangos de desde excelente hasta totalmente deteriorado, se da un mayor factor H-S a una excelente conservación dándole un 0.50 como factor siendo este el más elevado y un 0.26 a un estado de conservación totalmente deteriorado y siendo este el factor más bajo.

Y en cuanto al renombre se manejan datos desde muy alto hasta muy bajo, siendo el factor H-S mayor el de MÁS ALTO renombre con un factor de 0.50 y el de MUY BAJO renombre el factor más bajo con 0.26.

ESTADO DE CONSERVACION	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO
	RENOMBRE				
EXELENTE	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38
BUENO	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35
REGULAR	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32
DETERIORADO HABITABLE	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29
TOTALMENTE DETERIORADO	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26

Tabla 6. Fuente: Elaboración Propia. Descripción: Ponderación entre Antigüedad con Acontecimiento H-S.

Aplicación al caso de Estudio con el Factor Histórico Social

Casa Natal del General Lázaro Cárdenas del Rio

EL VALOR COMERCIAL DEL INMUEBLE EN ESTUDIO A LA FECHA DEL PRESENTE
 AVALUO SE ESTIMA EN LA CANTIDAD DE: \$34,500,000.00
 Ver Avalúo Comercial

Aplicación del Factor Histórico Social

De acuerdo con la ponderación antigüedad se encuentra entre los años 1800-1900 y tiene un acontecimiento Nacional, por lo tanto, el factor H-S 1 para esta ponderación es 1.19.

ANTIGÜEDAD	ACONTECIMIENTO (RELEVANCIA)					
	INTERNACIONAL	NACIONAL	ESTATAL	REGIONAL	LOCAL	NO ACONTECIMIENTO
DEL 1500 AL 1600	1.50	1.42	1.34	1.27	1.19	1.12
DEL 1600 AL 1700	1.42	1.34	1.27	1.19	1.12	1.05
DEL 1700 AL 1800	1.34	1.27	1.19	1.12	1.05	0.97
DEL 1800 AL 1900	1.27	1.19	1.12	1.05	0.97	0.90
DEL 1900 AL 2000	1.19	1.12	1.05	0.97	0.90	0.82
DEL 2000 EN ADELANTE	1.12	1.05	0.97	0.90	0.82	0.75

Tabla 7. Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la ponderación Estado de conservación y Renombre, se obtiene que su Estado de conservación es Excelente y tiene un renombre nacional, lo que da un factor H-S 2 es de 0.47.

ESTADO DE CONSERVACION	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO	MUY BAJO
	RENOMBRE				
EXELENTE	0.50	0.47	0.44	0.41	0.38
BUENO	0.47	0.44	0.41	0.38	0.35
REGULAR	0.44	0.41	0.38	0.35	0.32
DETERIORADO HABITABLE	0.41	0.38	0.35	0.32	0.29
TOTALMENTE DETERIORADO	0.38	0.35	0.32	0.29	0.26

Tabla 8. Fuente: Elaboración Propia

Suma de Factor H-S 1 con Factor H-S 2

Factor H-S 1	Factor H-S 2	TOTAL
1.19	0.47	1.66

Ahora este factor se multiplica por el valor comercial, obtenido con los métodos tradicionales.

Valor Comercial	Factor total HISTORICO SOCIAL	RESULTADO
\$34,500,000.00	1.66	\$57,270,000.00

Conclusiones

A lo largo de esta investigación se ha analizado que en la Valuación no existe un método que de valor a las edificaciones con carácter Históricas-Sociales, esto nos llevó a realizar un método Técnico que pudiese servir a los valuadores numéricamente a llegar a un resultado, que fue a través del Método de Mayor y Mejor Uso.

Ahora bien, se muestra en la aplicación de este método que al querer tecnificar y llegar a un resultado uniforme, no se toma en cuenta el valor Histórico-Social de las edificaciones. Lo cual no se depurará, sino que, al contrario, servirá como un parteaguas para utilizarlo con la propuesta de este factor Histórico Social, en donde se confirma claramente que un método muy técnico no da valor a estas características de un bien inmueble.

El nuevo factor que se propone abre un camino muy amplio y por mucho tiempo cerrado para la valuación de estas edificaciones y que sirve como parámetro para la realización de avalúos de este tipo de bienes inmuebles, cumpliendo así con el objetivo principal de esta tesis, innovando y proponiendo un nuevo método de Valuación.

Lo cual, sin duda, es una propuesta nueva a esta disciplina, bien fundamentada y llevada a cabo en el proceso de esta tesis.

Referencias

- ABC. «Definición de Acontecimiento», Definicion ABC. Acceso 27 de agosto de 2021. <https://www.definicionabc.com/historia/acontecimiento.php#:~:text=Un%20acontecimiento%20hist%C3%B3rico%20es%20todo%20aquel%20evento%20que,el%20caso%20de%20la%20historia%2C%20m%C3%ADnimamente%20ubicable%20temporalmente>
- Appaisal Institute. *El Avalúo de Bienes Raíces*. Chicago, IL.: Appraisal Institute, s.f.
- Colegio De Valuadores. «Historia de la Valuación en México», Colegio De Valuadores, San Felipe El Real De Chihuahua. Acceso el 21 de noviembre de 2017. <https://www.valuadoresdechihuahua.com/historia-de-la-valuacion-en-mexico/>
- Economipedia. *Economipedia*. s.f. <https://economipedia.com/definiciones/teoria-del-valor-trabajo.html>.
- GARDEY & Julián PÉREZ PORTO, Ana. *Definicion de*. 2017. <https://definicion.de/antiguedad/>
- GÓMEZ, Marcelo M. «Introducción a la metodología de la investigación Científica». En *Metodología de la investigación Científica*, de Marcelo M. Gómez, 189. Córdoba, Argentina: Brujas, 2006.
- GUTIÉRREZ AGUILAR, Pedro. *Valuacion Inmobiliaria*. México: Trillas , s.f.
- HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto. *Metodologia de la Investigacion*. México: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- LÁZARO, Netzahualcoyotl Flores. «La historia de la valuación en México», Federacion de Colegios de Valuadores. Acceso 15 de junio de 2014. <https://fecoval.org/wp-content/uploads/2016/09/7.pdf>
- MOLIST LÓPEZ, Silja.« Cómo se mide el estado de conservación de un inmueble», CERTICALIA. Acceso 08 de enero de 2021, <https://www.certicalia.com/blog/como-se-mide-el-estado-de-conservacion-de-un-inmueble>
- SÁNCHEZ JUÁREZ, Rafael. «Historia Moderna de la Valuación en la República. Octubre de 1986. Sánchez Juárez, Rafael. «Historia Moderna de la Valuación en la República. Octubre de 1986». Acceso el 19 de mayo de 2022. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/186123/HISTORIA_MODERNA_SHCP.pdf
- Significado. «Renombre», Significado Concepto. Acceso 15 de junio de 2021. <https://significadoconcepto.com/renombre/>

EL Modelo de Educación Dual del TECNM como estrategia de vinculación e inserción de estudiantes de arquitectura al campo laboral

Maricela Carreño León
Jessica Alcántara Rivera

**Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos /
Tecnológico Nacional de México**

Resumen

Dentro de la estructura del Modelo Educativo Siglo XXI, Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales, que orienta el proceso educativo del Tecnológico Nacional de México en sus 266 campus distribuidos en todas las regiones del país; con enfoque hacia la investigación científica, tecnológica, transferencia de tecnologías, creatividad y emprendimiento; se concibe en 2013 el Modelo de Educación Dual del TECNM (MED) que permite al estudiante desarrollar competencias profesionales en un ambiente laboral durante el último año de su trayectoria. Este trabajo retrata el proceso de implementación del MED en un contexto regional para el programa de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos (ITES). Aborda, tanto referentes teórico- conceptuales en los que se sustenta la implementación, estrategias metodológicas para traducir el modelo a la práctica a través de un seminario y resultados de mesas de trabajo con representantes del sector público y privado del ámbito de la arquitectura y construcción de la región.

Los hallazgos, características de las organizaciones y empresas, y visión prospectiva del programa a un año permitirán retroalimentar a ambas esferas en su quehacer; por una parte, los representantes de las organizaciones y empresas tiene la oportunidad de opinar en torno a las competencias específicas requeridas por la profesión regionalmente; por otra parte, la institución educativa tendrá referentes para proponer actualizaciones a los planes y programas de estudio, mismas que permitirán a los egresados contar con un perfil más acorde a las necesidades actuales del campo laboral, para que su incorporación se dé de manera natural mejorando los indicadores de empleabilidad del recién egresado.

Palabras clave: Vinculación, Modelo Dual, Inserción laboral.

Introducción

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) mantiene como referencia el Modelo Educativo para el Siglo XXI: Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales, el cual orienta el proceso educativo central a la formación de profesionales que impulsen la actividad productiva en cada región del país, a través de la investigación científica, la innovación tecnológica, la transferencia de tecnologías, la creatividad y el emprendimiento, para alcanzar un mayor desarrollo social, económico, cultural y humano (Dirección General de Educación Superior Tecnológica 2012).

Este modelo educativo constituye una estructura sistémica que por su dinámica se va enriqueciendo conforme se va poniendo en práctica, con la participación de las instituciones educativas, que tienen el compromiso de valorar la respuesta del mismo a las demandas del entorno social y productivo en los ámbitos local, regional, nacional e internacional; asimismo, se sustenta en tres dimensiones esenciales del proceso educativo: la primera es la dimensión filosófica, que se centra en componentes que permiten al estudiante identificarse como persona, ciudadano y profesional capaz de participar con actitud ética en favor de una sociedad demo-

crática, equitativa y justa; la segunda es la dimensión académica, la cual asume que la construcción del conocimiento y el aprendizaje significativo provienen de una mediación y evaluación efectiva y de la práctica de las habilidades adquiridas; la tercera dimensión es la organizacional, que tiene una perspectiva de excelencia sustentada en el alto desempeño y en el liderazgo transformacional.

Por otro lado y sustentado en el Modelo Educativo Siglo XXI; el Modelo de Educación Dual del Tecnológico Nacional de México (MED TecNM) tiene como propósito contribuir a la adquisición y desarrollo de competencias profesionales en un ambiente de aprendizaje académico-laboral mediante actividades basadas en un plan formativo, desarrollado en coordinación con las empresas, organizaciones o dependencias gubernamentales del entorno, propiciando así la integración estratégica de los estudiantes al sector productivo (Tecnológico Nacional de México 2015).

Considerando lo anterior, la implementación del MED TecNM en el programa educativo de Arquitectura del ITES Los Cabos representa para el estudiante la posibilidad de desarrollo de competencias en un ambiente laboral que le faculten para actuar de manera pertinente en un contexto específico de su ejercicio profesional, en el que movilice saberes, quehaceres y actitudes, tales como iniciativa, creatividad, ética, liderazgo, trabajo en equipo, compromiso social, emprendedurismo y sustentabilidad.

Referentes teóricos-conceptuales

A nivel global, el modelo dual surgió en Alemania en el año 1969 como respuesta a la demanda de desarrollar competencias comerciales entre la fuerza laboral del sector empresarial, por lo que se formaron las llamadas “escuelas de formación” (Berufsschule), esto dio como resultado la implementación de una Ley de Formación Profesional, teniendo como propósito unificar el modelo y acabar con las diferencias regionales que se presentaban en ese tiempo; el modelo surgido se basa en la práctica a nivel técnico, involucrando al sector empresarial para su ejecución (Consultoría de Formación Dual 2018).

Recientemente, la Dra. Acosta González (2022) en su conferencia dictada dentro del Primer Seminario para la implementación del Modelo Dual en el programa educativo de Arquitectura, del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos (ITES), describió el panorama histórico del MED TecNM, enfatizando que, en México se introduce la educación dual a partir de la necesidad de mejorar los procesos de formación del capital humano debido a la demanda de personal calificado, con el propósito de formar profesionistas capaces de enfrentarse a los diferentes sectores productivos o a la industria, mediante la práctica en la empresa para la solución de problemáticas. Esta dualidad consiste en brindar el conocimiento por la parte académica y desarrollar las competencias mediante la práctica y el desempeño profesional en la empresa.

Si bien el modelo surge con el propósito de fortalecer las capacidades productivas de grupos poblacionales no capacitados, en la actualidad el modelo puede trasladarse e incorporar la vinculación

con todo tipo de organizaciones y empresas; independientemente de la escala de éstas, lo que se busca es alinear el perfil de egreso con las demandas del sector objetivo.

En un artículo desarrollado por la Dra. Acosta González, dentro de la Dirección de Docencia e Innovación Educativa del Tecnológico Nacional de México, con la colaboración del Dr. Gamino Carranza y la Maestra Pulido Ojeda, los autores buscan establecer un modelo de educación dual innovador para los estudiantes del Tecnológico Nacional de México, con una estrategia curricular flexible declarada a través de un proyecto integral formativo para los estudiantes, que incluye dos ambientes de aprendizaje, el académico al interior de los laboratorios y aulas del TecNM, y el laboral contemplado en los espacios físicos de las empresas y/o organizaciones(Carranza, González & Ojeda 2016).

Con la implementación del modelo, los principales resultados esperados han sido la rápida inserción del estudiante al sector laboral, obteniendo una certificación en estándares de competencias laborales y formación altamente especializada en su quehacer profesional; con el fin de impulsar la titulación integral, ya que se alcanza la experiencia laboral de un año cubriendo un mínimo de mil horas de prácticas.

En relación con el total de competencias a adquirir en el programa educativo, se considera el 80% en un ambiente académico, y la dualidad es el otro 20% de competencias adquiridas dentro del MED, cubriendo así las Residencias Profesionales y el módulo de especialidad, es decir, 500 horas de residencias, más 500 horas de la especialidad.

Por otro lado, la M.C. Parra Buelna en su conferencia dictada dentro del mismo Seminario, describe la importancia del Modelo de Educación Dual en el programa educativo de Arquitectura, presentando como caso de éxito su implementación en el Tecnológico de Tijuana (Buelna 2022).

El Instituto Tecnológico de Tijuana inició trabajos relacionados con la implementación del MED en 2014, como producto de la vinculación de los programas educativos de Arquitectura e Ingeniería Civil con las demandas laborales de la región. Para la implementación del MED en el programa de Arquitectura, las principales estrategias fueron promover la participación de empresarios egresados de la misma Institución, buscar la participación de Instituciones de Gobierno, Federales, Estatales y Municipales, así como la creación y consolidación de un Comité de Vinculación de la carrera de Arquitectura.

Otro aspecto relevante mostrado en este caso de éxito fue la determinación de una estrategia curricular, mediante el diseño de una especialidad acorde a las demandas actuales del campo laboral, analizando a profundidad el perfil de egreso de la especialidad vigente, las competencias de egreso, así como la importancia de ejecutar y planear proyectos públicos y privados bajo las premisas de sustentabilidad y rentabilidad.

Por otro lado, para la implementación del modelo, también se enfatiza en los procesos de difusión, tanto hacia los estudiantes, empresas y organizaciones y hacia la comunidad en general, buscando dar a conocer los calendarios de trabajo, los requisitos de participación, los procesos de selección, los criterios de evaluación, y principalmente los resultados obtenidos, en ocasiones, en voz de los propios participantes.

En resumen, en este caso de éxito mostrado, han participado más de cien estudiantes de Arquitectura e Ingeniería Civil, y se han firmado convenios de colaboración con empresas constructoras como SEICA y un amplio grupo de empresas pertenecientes a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) (Parra Buelna 2022).

Estrategias metodológicas

El proyecto de implementación del Modelo de Educación Dual en Arquitectura ha permitido al Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos, vincularse con el sector público y privado de la región para identificar áreas de oportunidad y mejora del programa educativo de Arquitectura con el objetivo de optimizar las posibilidades de inserción laboral y retención de los estudiantes a futuro.

Uno de los principales indicadores de éxito en la Educación Superior, es el porcentaje de inserción al mercado laboral de los egresados de un programa educativo. Esta necesidad de lograr un tránsito exitoso de la esfera académica a la profesional ha tenido sus repercusiones en el diseño curricular de los planes y programas de estudio. El Tecnológico Nacional de México en sus 266 Institutos Tecnológicos adscritos tiene a disposición el Modelo de Educación Dual, como una estrategia curricular flexible que permite cambiar la estructura de estudiante-docente-instituto al de aprendiz-mentor-organización y/o empresa.

En el caso del Programa Educativo de Arquitectura en ITES Los Cabos, según datos estadísticos institucionales al año 2018, el 88% de los egresados logran insertarse al mercado laboral de una manera inmediata al egreso, siendo una profesión muy demandada en la región por el crecimiento demográfico exponencial del destino turístico en los últimos veinte años, así como la demanda de servicios turísticos, de arquitectura y construcción por la vocación de la región. Sin embargo, a pesar de contar con estos excelentes indicadores y a consecuencia del proceso de evaluación para acreditación por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) en 2020, se detectó como área de oportunidad la necesidad de establecer una vinculación más tácita con el sector laboral regional para reconocer sus necesidades.

Por lo anterior y bajo el requerimiento de atender a las recomendaciones, la academia de Arquitectura de ITES Los Cabos, incluyó como objetivo primordial incrementar la vinculación con los sectores público y privado, para conocer de una manera continua y permanente sus opiniones en torno al programa de estudios, perfil de egreso, objetivo general del programa educativo de arquitectura. Asimismo, dar respaldo y visibilidad al programa mediante el acercamiento continuo a las empresas y organizaciones.

La meta planteada requería reunir a los representantes del sector en un formato que permitiera el intercambio de ideas, y al mismo tiempo se adaptara a los tiempos dinámicos del área de la arquitectura y la construcción. Se eligió el formato de seminario debido a su definición: "El seminario es una reunión especializada que tiene naturaleza técnica y académica, cuyo objetivo es realizar un estudio profundo de determinadas materias con un tratamiento que requiere una

interacción entre los especialistas, el carácter del seminario es desarrollador, participativo y formativo” (Piña Loyola, Seife Echevarría & Rodríguez Borrell 2012).

Desarrollo

El Seminario para la implementación del MED en el programa educativo de Arquitectura se distribuyó en tres días y se organizó en modalidad híbrida (virtual y presencial), bajo tres directrices principales que fueron las siguientes: primera, dar a conocer a los diferentes sectores (empresas, organizaciones y/o dependencias gubernamentales) el propósito del MED TecNM, sus principales características, objetivos y beneficios; segunda, determinar las líneas de acción para la conformación del Proyecto Integral de Educación Dual 2022-2023, con la colaboración de los participantes; y como tercera directriz, brindar la capacitación requerida a los actores de este modelo.

Se realizó un trabajo colegiado denominado “Proyecto Integral de Educación Dual” (PIED), que forma parte medular del modelo del sistema, en él se articulan las necesidades de la empresa, organización o dependencia gubernamental y las del Instituto, para llevar una planificación detallada de todas las actividades, mecanismos, acciones que permitan facilitar la formación y desarrollo de las competencias profesionales del estudiante y culminar en su Titulación Integral.

Durante estos tres días se llevaron a cabo diferentes actividades agrupadas en cinco bloques, el primero titulado Introducción al seminario, contemplando una presentación de objetivo y propósitos, importancia y responsabilidad de los actores involucrados en el modelo. El segundo

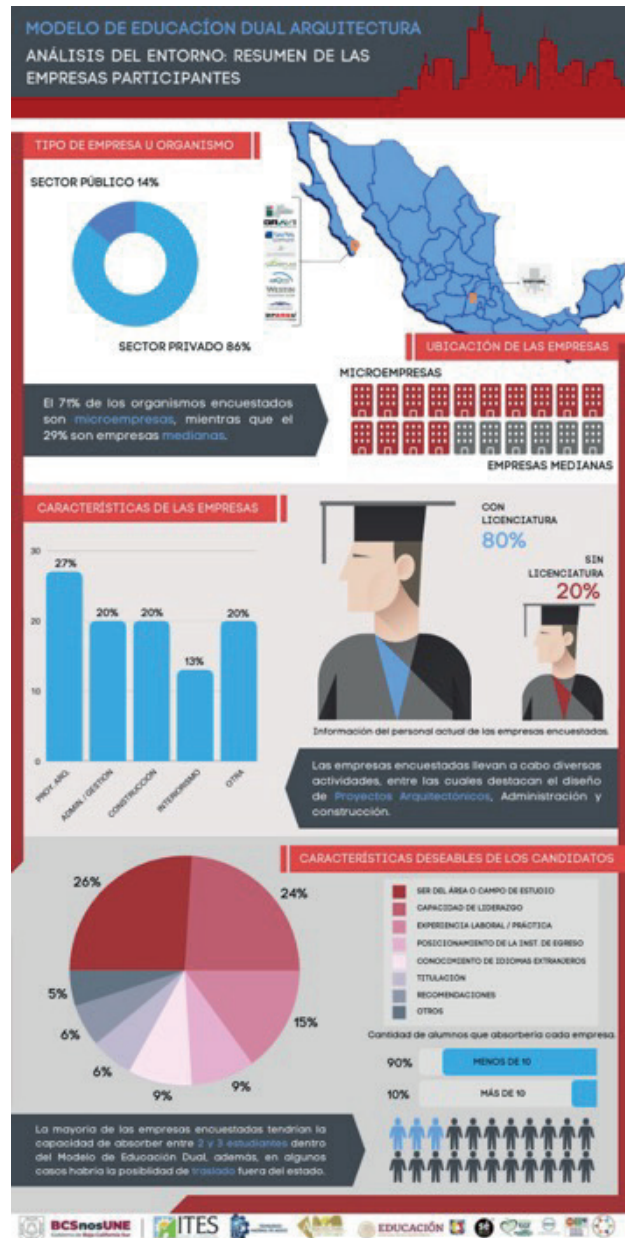


Ilustración 1. Infografía, resumen análisis del entorno Arquitectura y Construcción, empresas participantes Los Cabos.

bloque titulado Antecedentes, comprende el panorama histórico y casos de éxito en la implementación del MED en los Institutos Tecnológicos. El tercer bloque titulado El Modelo de Educación Dual en Arquitectura, en donde se abordaron los retos y estrategias para su implementación. El bloque número 4, Selección de los participantes, jornada de entrevistas. Y, por último, en el bloque número 5, Conclusiones generales del seminario y de las mesas de trabajo con los actores involucrados.



Ilustración 2. Día tres del seminario, representantes del sector productivo, docentes, estudiantes, directivos del ITES en las conclusiones del programa.

Análisis del entorno

Con el fin de recabar información determinante relacionada con las necesidades de los participantes del Seminario, se llevó a cabo la aplicación de una encuesta, conformada por un total de 16 preguntas, de entre las cuales se destacan los siguientes resultados:

De la totalidad de empresas y organizaciones que se mostraron interesadas en participar en el modelo, el 14 % pertenece al sector público y el 86% al sector privado; de los cuales, del sector privado que fue mayoría, el 71% se clasificó como microempresa, mientras que el 29% como empresa mediana. El 10% de las empresas y organizaciones contempladas se identificaron con un alcance nacional, mientras que el 90% con un alcance estatal. Las áreas de especialización se distribuyeron de la siguiente manera: 27% proyecto arquitectónico, 20% administración y gestión de proyectos, 20% construcción, 13% interiorismo, 20% otras actividades productivas.

En este mismo análisis se solicitó a los participantes que indicaran las principales habilidades que buscan en los candidatos a integrarse a sus grupos de trabajo, en este rubro, los datos más relevantes observados fueron los siguientes: 24% capacidad de liderazgo, 15% experiencia laboral

previa, 9% posicionamiento de la Institución de egreso, 9% conocimiento de idiomas extranjeros, entre otros.

La mayoría de las organizaciones y empresas encuestadas e interesadas por el MED, tendrían posibilidad de absorber entre 2 y 3 estudiantes, y en dos casos habría la posibilidad de generar una estancia fuera del estado de Baja California Sur.

Análisis y determinación de las competencias profesionales

Previo al Seminario, como parte del proceso de planeación del Proyecto Integral de Educación Dual (PPIED), la Academia de Arquitectura realizó un análisis de las asignaturas y sus competencias que intervendrán en el MED 2022, considerando el registro de estudiantes interesados en participar, y que cubren los requisitos establecidos.

El Proyecto Integral de Educación Dual

Como parte de la elaboración del Plan del Proyecto Integral de Educación Dual (PPIED), su Instrumentación, Ejecución, Evaluación y Acreditación, dentro del Seminario se llevaron a cabo tres Mesas de Trabajo. En la primera mesa de trabajo se abordaron las competencias a alcanzar por los estudiantes participantes, teniendo como resultado, la generación de una matriz de competencias y habilidades. En la segunda mesa de trabajo se abordaron los procesos de valoración de las competencias a desarrollar durante el programa dual, teniendo como producto esperado la definición de posibles mecanismos de control para el seguimiento del estudiante. En la Mesa de Trabajo tres, se abordaron los criterios de evaluación y acreditación de las competencias a desarrollar, para determinar los primeros criterios de valoración a través de una matriz, adaptada al sistema de trabajo de cada empresa u organización.

De manera simultánea, con el objetivo de llegar a un diálogo e interacción con los estudiantes candidatos, se llevó a cabo una Mesa de Trabajo de Estudiantes, abordando el tema: "Mis expectativas de participación en el MED Arquitectura", que permitió identificar el nivel de conocimiento y aceptación del modelo que muestran los estudiantes.

Criterios de selección de los participantes

En la etapa de elegibilidad de los participantes del Modelo, en el tercer día del Seminario se llevó a cabo una Jornada de Entrevistas a los estudiantes interesados, teniendo como resultado la participación de 7 entrevistadores simultáneamente, dos de ellas en modalidad a distancia, y las cinco restantes de manera presencial en las instalaciones de ITES Los Cabos, con un total de 15 estudiantes entrevistados. Como resultado de esta Jornada de Entrevistas, las empresas y organizaciones tuvieron la oportunidad de conocer a los estudiantes candidatos y viceversa. Con fundamento en los resultados de este evento, se concretó la asignación de estudiantes.

Plan de capacitación para el proyecto Integral de Educación Dual

Como parte fundamental del Seminario se llevaron a cabo actividades para brindar a todos los participantes del MED (estudiantes, empresas, organizaciones y docentes), la información necesaria para poder formar parte de este programa en su edición 2022, y con ello obtener la capacitación requerida por el propio modelo. Para ello se contó con la participación de tres expertos en el ámbito del MEDTecNM, dictando Conferencias Magistrales con los siguientes temas:



Ilustración 3. Jornada de Entrevistas Empresas-Estudiantes.

- **Primera:** "Impacto del Modelo de Educación Dual en el TecNM, panorama histórico y visión prospectiva". Por la Dra. Mara Grassiel Acosta González. Directora del Tecnológico de Matamoros.
- **Segunda:** "El Modelo de Educación Dual en el TecNM, casos de éxito en su implementación". Por el Dr. José Antonio Canto Esquivel. Director del Tecnológico de Tizimín.
- **Tercera:** "Retos y Estrategias para la Implementación del Modelo de Educación Dual TecNM en el programa educativo de Arquitectura". Por la M.C. Noemí Parra Buelna. Docente del Departamento de Ciencias de la Tierra, Tecnológico de Tijuana.

Asimismo, como parte del Plan de Capacitación dentro del Seminario, se llevaron a cabo diversas presentaciones, creadas por los integrantes de la Academia de Arquitectura de ITES Los Cabos, las cuales se integraron de la siguiente manera:

- **Presentación 01.** Reticula + Especialidad de Arquitectura.
- **Presentación 02.** Beneficios que representa el MED TecNM.
- **Presentación 03.** Análisis del entorno. Resumen empresas y organizaciones participantes.
- **Presentación 04.** Conceptos – Evaluación – Acreditación.
- **Presentación 05.** Criterios de selección y elegibilidad de los actores.



Ilustración 4. Evidencia de presentaciones durante el Seminario.

Conclusiones

La implementación de la estructura básica del Modelo de Educación Dual del TECNM, en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Los Cabos, se lleva a cabo a través de la puesta en marcha de los apartados fundamentales de la metodología: 1. Análisis del entorno 2. Análisis y determinación de competencias profesionales, 3. Elaboración del Proyecto Integral de Educación Dual, Instrumentación, 4. Plan de capacitación y 5. Gestión de convenio. Las etapas anteriormente mencionadas se trabajaron en un formato de seminario de tres días de trabajo colaborativo empresa y/o organizaciones - estudiantes - docentes, que permitió en una etapa temprana establecer una vinculación directa con 7 representantes del sector laboral que cuentan con los recursos humanos, materiales y la disposición para apoyar en la formación de competencias profesionales a 15 estudiantes en un ambiente académico-laboral.

En el Proyecto Integral de Educación Dual, se plantea que los estudiantes acrediten las siguientes asignaturas con sus correspondientes competencias específicas: Aplicación de Xerojardinería, Balance Térmico, Taller Integral de Diseño Sustentable, Administración de Empresas Constructoras I, Administración de Empresas Constructoras II, Gestión urbanística, Taller de Diseño VI, y Residencias Profesionales.

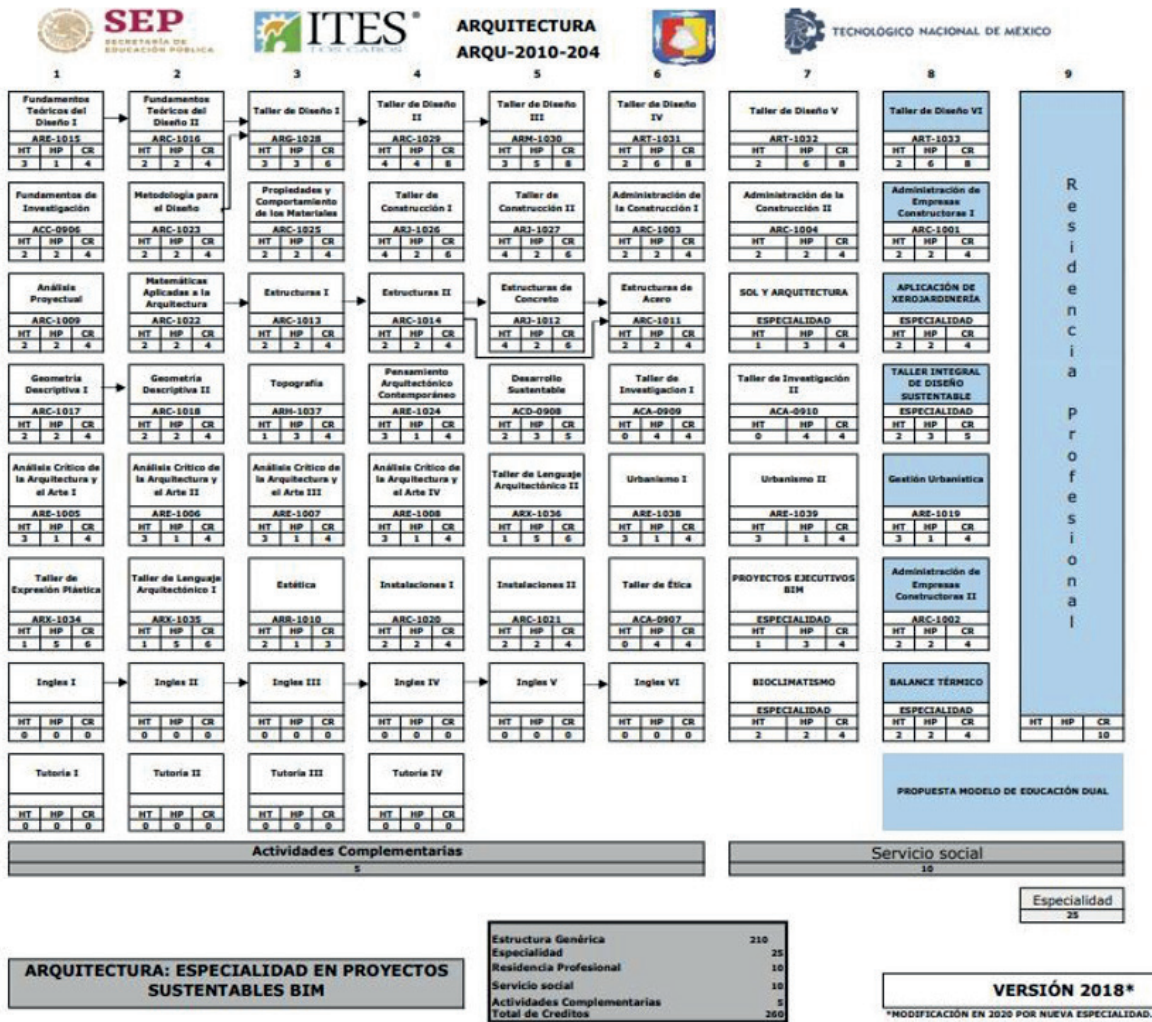


Ilustración 5. Retícula de alineación MED al programa de Arquitectura.

Con una duración de 1000 horas, el programa tiene el propósito de que los estudiantes conozcan las diferentes áreas de las empresas y/o organizaciones que los recibirán con un plan de trabajo que contempla horas de adiestramiento y capacitación, así como horas prácticas en campo a lo largo de dos semestres efectivos a tiempo completo.

De las conclusiones del seminario se obtuvieron los siguientes resultados: El sector regional demanda la creación de una especialidad enfocada al diseño y la construcción, administración de la construcción y gestión de proyectos.

La especialidad en Proyectos Ejecutivos BIM, misma que está vigente en el programa de Arquitectura, con asignaturas relacionadas a la sustentabilidad y al bioclimatismo, no es tan demandada

en la región debido a que las empresas carecen de nociones básicas para el diseño basado en dichos criterios y no las aplican por tanto no las reconocen como relevantes; es por ello que se deberá revisar una estrategia para seguir fortaleciendo la impartición de estos contenidos a través de cursos de formación continua para los arquitectos de la región.

Las principales competencias demandadas por el mercado laboral son: dominio del inglés técnico, para arquitectura y para atención al cliente, así como coordinación de proyectos con equipos interdisciplinarios en una segunda lengua, conocimiento y aplicación de herramientas BIM. Adicionalmente, se requerirá el fortalecimiento de competencias de comunicación y habilidades blandas en general de los estudiantes a lo largo de su trayectoria escolar. Se presentan los hallazgos del estudio en relación con las preguntas y objetivos.

Como resultado de las mesas de trabajo principalmente se logró fortalecer la vinculación con las empresas y organizaciones, se planteó la posibilidad de la creación de un Consejo de Vinculación para arquitectura, que brindará una opinión periódica sobre el programa, los estudiantes y su desempeño, misma que permitirá una retroalimentación continua y permanente de los objetivos que surgen al interior de la academia y tienen un eco y repercusión en la práctica profesional.

Referencias

- CARRANZA, Arturo Gamino, Mara Grassiel Acosta González & Rocío Elizabeth Pulido Ojeda. 2016. «Modelo de Formación Dual del Tecnológico Nacional de México». *Revista de Investigación en Educación*. 14 (2): 170-183.
- Consultoría de Formación Dual. 2018. «Los orígenes de la formación profesional Dual en Alemania.» *DualCon.consultoriadeformaciondual*. 25 de 10. Acceso 20 de junio de 2022. <https://dualcon.es/los-origenes-de-la-formacion-profesional-dual-en-alemania/#:~:text=Esta%20intensa%20implantaci%C3%B3n%20del%20concepto,esa%20fecha%20se%20ven%C3%ADan%20produciendo>.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. 2012. *Modelo Educativo para el Siglo XXI. Formación y desarrollo de Competencias Profesionales*. México: Dirección General de Educación Superior Tecnológica. acceso el 20 de junio de 2022. <http://www.dgest.gob.mx/modeloeducativo/modeloeducativo.pdf>.
- GONZÁLEZ ACOSTA, Mara Grassiel. 2022. *Impacto del Modelo de Educación Dual en el TECNМ, panorama histórico y visión prospectiva*. Los Cabos.
- PARRA BUELNA, Noemí. 2022. *Retos y estrategias para la implementación del Modelo de Educación Dual, TECNМ en el programa educativo de Arquitectura*. Los Cabos, 03 de Febrero.
- SEIFE ECHEVARRÍA, Aimeé; Rodríguez Borrell, Carmen Margarita & Piña Loyola, Carmen Niurka. 2012. «El seminario como forma de organización de la enseñanza». *MediSur* 10 2: 109-116. Acceso 20 de junio de 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180023438017>
- Tecnológico Nacional de México. 2015. *Modelo de Educación Dual para nivel licenciatura del Tecnológico Nacional de México*. (MED TecNM). Acceso el 20 de junio de 2022. https://tapachula.tecnm.mx/Modelo_Educativo/Modelo_Dual_2015_TecNM.pdf.

Estrategia académica para el abordaje e incorporación de lo urbano en el taller integral de arquitectura

Tania Montserrat García Rivera

Facultad de Arquitectura / Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

El objetivo principal de este ensayo es presentar una estrategia académica para la incorporación de la complejidad del fenómeno urbano en la resolución de un proyecto arquitectónico, para ello se presenta un ejercicio del componente de Urbano Ambiental como parte del Taller Integral de Arquitectura en la Facultad de Arquitectura.

La pregunta que motiva este texto ¿De qué forma se incorporan nuevos contenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos hacia la resolución de problemas sociales y ambientales en la arquitectura?

Para responderla, primero se establece un marco teórico sobre el Taller de Arquitectura como planteamiento didáctico, y además se presenta su relevancia y papel central en la formación de las y los arquitectos de acuerdo con el Plan de Estudios 2017. Posteriormente se habla de cómo se incorporan los estudios urbano-ambientales y el concepto de sostenibilidad en el currículo establecido, haciendo una revisión de distintas áreas del mismo Plan de Estudios.

Finalmente se desarrolla la experiencia académica del componente Urbano ambiental a través de la creación y aplicación de un Índice de Habitabilidad Urbana para la evaluación del trabajo de proyectos, en el caso de un ejercicio de vivienda social elaborado por alumnos del séptimo semestre. Y se concluye con una reflexión sobre los beneficios que tuvo para los estudiantes y los aspectos que podrían mejorar en un futuro.

Palabras clave: enseñanza arquitectura, índices de evaluación, proyecto urbano-arquitectónico.

Referentes teóricos-conceptuales

Taller de Arquitectura como estrategia didáctica y base pedagógica

No es una tarea sencilla definir la palabra *taller* porque es un esquema de trabajo que se ha utilizado para definir una pluralidad de experiencias tanto académicas como profesionales. Con el objetivo de comprenderlo, vale la pena rematarnos a los orígenes de las palabras para indagar sobre su concepción.

La palabra castellana 'taller' y la francesa 'atelier' tienen como origen 'astillero' o 'astelier', es decir, un espacio lleno de astillas debido a la construcción de naves de madera. En ese sentido se puede afirmar que el origen de la palabra está vinculado a la construcción, ya sea de barcos, de piezas de cerámica o de proyectos arquitectónicos. Cuando lo reflexionamos en nuestra disciplina, además de ser una estrategia didáctica, nos remite al espacio físico de construcción de conocimiento y a la comunidad que los crea.

Ezequiel Ander-Egg, en su libro *El taller una alternativa de renovación pedagógica*, hace una revisión histórica del término. En un principio, lo define "como un lugar donde se trabaja, se elaboran, y se transforma algo para ser utilizado" (Ander-Egg 1991: 10). Respecto al Taller como estructura pedagógica, el autor establece los siguientes principios:

- a) es un aprender haciendo,
- b) es una metodología participativa,
- c) es una pedagogía de la pregunta, contrapuesta a la pedagogía de la respuesta propia de la educación tradicional,
- d) es un entrenamiento que tiende al trabajo interdisciplinario y al enfoque sistémico,
- e) la relación docente/alumno queda establecida en la realización de una tarea común,
- f) carácter globalizante e integrador de su práctica pedagógica,
- g) implica y exige un trabajo grupal, y el uso de técnicas adecuadas,
- h) permite integrar en un solo proceso tres instancias como lo son la docencia, la investigación y la práctica.

Hay que acotar que el autor no se refiere específicamente a los talleres de arquitectura, sino al esquema de taller como un ámbito académico y una forma de enseñar y de aprender. Sin embargo, en su caracterización se puede identificar un enorme potencial pedagógico desde la perspectiva constructivista. Como un espacio que permite aprender haciendo, conocer desde la teorización, creación y ejecución.

En la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México, los talleres de arquitectura han sido históricamente el eje articulador de la carrera, esta condición se reafirmó en el Plan de Estudios 2017. El cual establece que el taller es "es la estructura básica pedagógica del proceso cognitivo y la formación de los profesionales de la arquitectura" (Facultad de Arquitectura 2017: 72) en torno a él se reúnen todas las actividades y conocimientos adquiridos en la carrera. También es el "espacio curricular donde se propician, generan, sintetizan y experimentan conocimientos, habilidades y actitudes del quehacer arquitectónico y la interrelación de las acciones educativas de profesores y estudiantes de las diversas áreas del conocimiento para realizar propuestas arquitectónicas" (Facultad de Arquitectura 2017: 72).

Entonces, se puede afirmar que el Taller de Arquitectura representa la columna vertebral de la formación de las y los arquitectos. A lo largo de la carrera el taller primero se denomina Taller Integral que tiene una carga horaria de 15 horas a la semana, su particularidad es que no solamente lo cursan alumnos de la licenciatura de arquitectura sino también los estudiantes que desean estudiar Diseño Industrial; después del tercer al octavo semestre las alumnas y los alumnos cursan el Taller Integral de Arquitectura, la carga horaria es variable pero tienen como mínimo 14 y como máximo 16 horas a la semana en el séptimo y octavo semestre.

La integración de los conocimientos urbanos, ambientales y de sostenibilidad en el Plan de Estudios 2017

El Plan de Estudios 2017 integra los conocimientos provenientes de los estudios urbanos y ambientales, así como la sostenibilidad en diversas áreas y asignaturas. El área urbano ambiental tiene presencia en diversos ámbitos de la licenciatura: como área de conocimiento, como asignaturas obligatorias y optativas, y es cercana a una de las líneas de interés profesional; en tanto que la sostenibilidad está presente como un Tema transversal durante toda la formación.

Área de conocimiento

La Licenciatura en Arquitectura se divide en cinco áreas de conocimiento: Área de Proyecto, Área de Teoría, Historia e Investigación, Área de Tecnología, Área de Extensión Universitaria y Área Urbano Ambiental.

Como área de conocimiento tiene como objetivo que las y los arquitectos aborden los problemas desde las diversas escalas del espacio habitable, así como desarrollar las habilidades para que desde su formación y experiencia pueda participar responsablemente con especialistas relacionados al desarrollo urbano y al cuidado del medio ambiente. La finalidad es que él y la alumna puedan insertarse en equipos de trabajos multidisciplinarios “en el desarrollo de proyectos de diseño urbano y espacio público desde la perspectiva arquitectónica, desarrollando habilidades para generar espacios socialmente incluyentes bajo los criterios de sostenibilidad urbana, social, ambiental y económica, dando prioridad a la integración del objeto arquitectónico con el entorno inmediato.” (Facultad de Arquitectura 2017: 69)

Es de esta manera que el Plan de Estudios reconoce la importancia central de la comprensión de lo urbano y lo ambiental, pero acota la labor del arquitecto a la comprensión del fenómeno y busca dotarle de herramientas para que construya la capacidad de colaborar con especialistas en el tema y procurando consolidar una visión integradora de la problemática desde sus diversas perspectivas.

Asignaturas obligatorias y optativas dentro de una Línea de interés profesional

En el mapa curricular, dentro de las asignaturas obligatorias las y los alumnos llevan en el tercer semestre la materia de *Sistemas Urbano Arquitectónicos I*, consecutivamente en el cuarto cursan *Sistemas Urbano Arquitectónicos II*, y en el quinto deben tomar la materia de *Procesos de diseño urbano ambiental*. Por otro lado, dentro del Taller Integral de Arquitectura a partir del séptimo semestre, en la etapa de Consolidación, se incorpora el componente Urbano-ambiental a la carga horaria del Taller.

A partir del sexto semestre los alumnos deben de escoger una línea de interés profesional LIP, entre las ocho que ofrece el plan de estudios, cada LIP ofrece diversas optativas.

Aunque no hay una línea enfocada a los aspectos enteramente urbano, considero que la línea de *Diseño del Hábitat y Medio Ambiente* retoma elementos del área de conocimiento de urbano ambiental, pero sobre todo vinculados a la sostenibilidad. El objetivo de la línea es: “conjuntar

asignaturas vinculadas por el interés en los principios de la sostenibilidad en la arquitectura, buscando desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes de respeto al medio ambiente y de las sociedades a las que se sirve a través de la actuación de los nuevos profesionistas de la arquitectura” (Facultad de Arquitectura 2017: 82).

Respecto a las asignaturas optativas hay una oferta de más de 70 materias, para dar un panorama sobre las relacionadas con la Línea de interés profesional, citaré como muestra el título de algunas de ellas: Imagen Urbana, Bioarquitectura, El caso de la Arquitectura Sostenible, La Vegetación y la Sostenibilidad Urbana, Movilidad Urbana Sostenible y Diseño, impacto Ambiental y Urbano del Objeto Arquitectónico, Diseño, Ecología y Resiliencia Urbana.

La sostenibilidad como Tema transversal

Los temas transversales buscan una integración y enfoque sistémico de los contenidos dentro del Plan de Estudios, estos son: sostenibilidad, habitabilidad, inclusión y factibilidad. Como ya se mencionó anteriormente Los temas transversales tienen presencia en todas las áreas y todos los niveles de la licenciatura.

El Plan de Estudios no define en sí mismo la sostenibilidad, pero reconoce su importancia para “el respeto al medio ambiente y a la sociedad de la que ellos forman parte activa” (Facultad de Arquitectura 2017: 51). La sostenibilidad se concibe desde el entendimiento y lectura del sitio, sus condicionantes físicos ambientales y del paisaje que el ser humano ha modificado e impactado. El alumnado, a partir de una cultura aprendida y aplicada desde la formación académica, podrá establecer el vínculo adecuado entre el hombre y su entorno (Facultad de Arquitectura 2017: 51).

Estrategia metodológica

El presente artículo tiene como motivo dar respuesta a una de las preguntas propuestas dentro de la Mesa 1 de Reflexión: ¿De qué forma se incorporan nuevos contenidos en los procesos de enseñanza-aprendizaje dirigidos hacia la resolución de problemas sociales y ambientales en la arquitectura?

La propuesta es presentar una experiencia académica sobre cómo se abordaron los contenidos de los temas urbano-ambientales dentro la materia de Taller Integral de Arquitectura V, la cual corresponde al séptimo semestre. Para ello se toma como marco de referencia la comprensión de los Talleres como estructura pedagógica tanto dentro del Plan de estudios 2017, así como el libro *El taller una alternativa de renovación pedagógica* del filósofo y sociólogo argentino Ezequiel Ander-Egg.

El otro marco de referencia y retomando el Plan de Estudios es el análisis de la forma en que se abordan e incorporan en el mapa curricular los conocimientos que corresponden al Área Urbano Ambiental, así como el de la Sostenibilidad. Para ello se revisaron distintos apartados dentro del Plan de Estudios identificando en qué áreas y de qué manera tiene incidencia estos conocimientos en la formación de arquitectas y arquitectos.

Finalmente, metodológicamente se presenta la experiencia académica del componente de Urbano-ambiental dentro del Taller Integral de Arquitectura V, mostrando cómo se abordó el estudio de la complejidad de lo urbano en el caso de un proyecto de vivienda social en la ciudad de Monterrey en Nuevo León; con la creación de un Índice de evaluación de la respuesta a la habitabilidad urbana del proyecto de las y los estudiantes. Se presenta el tipo de proyecto, las temáticas vistas en clase, y un ejemplo del Índice y su aplicación. Por último, se hace un balance de los aspectos positivos y negativos de la experiencia académica.

Ejercicio académico del componente de urbano ambiental

Contexto de la asignatura

Como se había mencionado anteriormente, el Taller Integral es la estructura básica pedagógica de la licenciatura y funge como eje articulador de la formación, además de que debería de promover una vinculación permanentemente con el resto del currículo.

El Taller Integral de Arquitectura del tercer al sexto semestre está compuesto por tres componentes: Proyectos, Investigación y Construcción; y a partir del séptimo semestre se suma el componente de Urbano-ambiental. El componente de Proyectos es el que tiene mayor peso en la carga horaria y también es común que se le asigne la mayor cantidad de contenidos temáticos, tradicionalmente los otros tres fungen como apoyo al taller de Proyectos. En el séptimo y octavo semestre, el componente de Urbano Ambiental se imparte un total de 2 horas a la semana, los grupos, sobre todo los del turno matutino, tienen entre 60 y 80 estudiantes, y una presencia docente de 2 o 3 profesores, por lo tanto, cada profesor atiende en promedio a 25 alumnos.

De acuerdo con el Plan de Estudios el Taller Integral de Arquitectura V (séptimo semestre) tiene como objetivo que el alumnado:

“Elaborará alternativas de intervención urbano- arquitectónicas verificables en su factibilidad técnica, ambiental, social y material, expresadas a través de los criterios y alcances del proyecto ejecutivo mediante la aplicación de los conocimientos y herramientas teórico conceptuales de la investigación arquitectónica y el análisis de la complejidad del fenómeno urbano, la práctica y desarrollo de sus habilidades de trabajo en equipo, argumentación y consensos en las propuestas de proyectos urbanos arquitectónicos para la construcción de un programa para la producción de un proyecto urbano arquitectónico sostenible” (Facultad de Arquitectura Tomo II 2017: 157).

En el objetivo se puede destacar la enorme importancia de los temas urbanos, ambientales y de sostenibilidad en la formación de las y los estudiantes. Respecto a los temas particulares que deben de abordarse, las temáticas se agrupan en tres grandes rubros:

- 1) **La dialéctica** entre el contexto y el objeto urbano arquitectónico,
- 2) **Métodos para el análisis**, diagnóstico y pronóstico urbano- arquitectónico,
- 3) **El proceso de proyecto** urbano arquitectónico en el contexto, con un carácter crítico y multidisciplinar.

Descripción de la experiencia académica

Durante el semestre 2021-1 que correspondió a los meses de septiembre a diciembre de 2020, debido a la pandemia, el curso se impartió en línea en la modalidad a distancia, pero de forma sincrónica. Se tuvo un grupo de 52 estudiantes inscritos, los cuales trabajaron en equipos de 3 estudiantes; y estuvieron dos profesoras al frente del grupo.

En el planteamiento del curso, además del Plan de Estudios y la modalidad en línea, se tomó en cuenta uno de los mayores retos de los talleres que es la integración de los cuatro componentes del Taller Integral de Arquitectura. Desde el componente de Urbano-ambiental es un reto llevar el mismo ritmo que el Taller de Proyectos ya que dicho componente tiene clases dos veces a la semana y el cuádruple de horas que se tienen en Urbano-ambiental, por lo tanto, suelen avanzar mucho más rápido.

Una estrategia que ha resultado poco exitosa es que desde Urbano-ambiental se haga el análisis de sitio y se aborde la complejidad del fenómeno urbano del caso de estudio. Resulta poco exitosa ya que mientras en Urbano se está en la fase diagnóstica, en Proyectos ya están en una etapa más avanzada de la concepción del proyecto. Por lo tanto, los conocimientos de la materia se incorporan a destiempo a las necesidades de proyecto. Por otro lado, acelerar el ritmo de análisis no permite ver el fenómeno con la suficiente profundidad y tampoco llevar una carga de trabajo que resulte adecuada para los estudiantes.

Ante esta problemática, en el semestre 2021_1 decidimos aplicar una estrategia distinta que consistía en la creación de un Índice de Habitabilidad Urbana para evaluar el trabajo desarrollado en Proyectos. De esta forma, se podían dar los contenidos relativos al Plan de Estudios, vincular más estrechamente la relación entre Proyectos y Urbano, pero sin estar supeditados a este. Además, la construcción del Índice y la propia evaluación de su proyecto les permitió hacer un ejercicio mucho más reflexivo y sistemático sobre su propio trabajo. El contenido del Índice de Habitabilidad Urbana fue el siguiente:

- 1. Equipamiento**
 - 1.1. Educativo
 - 1.2. Salud
 - 1.3. Comercio
 - 1.4. Recreativo
 - 1.5. Deportivo
 - 1.6. Cultural

- 2. Seguridad e imagen urbana**
 - 2.1. Ocupación de terrenos (en un radio de 500 m)
 - 2.2. Iluminación en los paramentos de ambos lados de las calles
 - 2.3. Senderos peatonales
 - 2.4. Permeabilidad. Los paramentos de ambos lados de las calles
 - 2.5. Interacción peatón-calle
 - 2.6. Alturas. Los paramentos de ambos lados de las calles
 - 2.7. Estado físico de fachadas. Los paramentos de ambos lados de las calles
 - 2.8. Edificaciones con relevancia plástica y connotación histórica

- 3. Infraestructura y servicios**
 - 3.1. Red eléctrica
 - 3.2. Suministro de telefonía e internet
 - 3.3. Agua potable
 - 3.4. Cableado de luz

- 4. Espacio Público**
 - 4.1. Plazas
 - 4.2. Parques
 - 4.3. Paseos arbolados
 - 4.4. Calles peatonales
 - 4.5. Presencia de mobiliario urbano
 - 4.6. Estado físico del Espacio Público

- 5. Movilidad**
 - 5.1. Parada de ruta o estación más cercana caminando
 - 5.2. Rutas en un radio de 500 m
 - 5.3. Medios de transporte público disponibles

- 6. Mezcla de usos**
 - 6.1. Diversidad de unidades económicas y vivienda

- 7. Empleo**
 - 7.1. Densidad de unidades económicas por hectárea

- 8. Áreas verdes**
 - 8.1. Metros cuadrados por habitante

- 9. Inclusión**
 - 9.1. Condiciones de banquetas
 - 9.2. Cruces peatonales
 - 9.3. Largo de manzana (por cuadra)
 - 9.4. Rampas (por cuadra)
 - 9.5. Estado físico de calles (por cuadra)

SEGURIDAD E IMAGEN URBANA

Ocupación de terrenos (en un radio de 500 m) ^[2.1]	0-3 puntos	Estado actual	Proyecto
Menos del 10% de edificios vacíos y predios vacíos en la zona	3 puntos		
Del 10% al 20% de edificios vacíos y predios vacíos en la zona	2 puntos		
Del 20% al 30% de edificios vacíos y predios vacíos en la zona	1 punto		
Más del 30% de edificios vacíos y predios vacíos en la zona	0 puntos		
Iluminación (A mínimo 300 m lineales) Los paramentos de ambos lados de las calles ^[2.2]	0-3 puntos	Estado actual	Proyecto
Distancia entre luminarias de 12-15m	3 puntos		
Distancia entre luminarias de 15-20m	2 puntos		
Distancia entre luminarias de 20-25m	1 punto		
Distancia entre luminarias de más de 25	0 puntos		
Senderos peatonales (en un radio de 500 m) ^[2.3]	0-1 puntos	Estado actual	Proyecto
No existen callejones sin salida o rutas cerradas	1 punto		
Existen callejones sin salida o rutas cerradas	0 puntos		
Permeabilidad (A mínimo 300 m lineales) Los paramentos de ambos lados de las calles ^[2.4]	0-3 puntos	Estado actual	Proyecto
15-20 puertas cada 100m	3 puntos		
6-15 puertas cada 100m	2 puntos		
2-6 puertas cada 100m	1 punto		
0-2 puertas cada 100m	0 puntos		

Imagen 1. Índice de seguridad e imagen urbana elaborado por alumnos del 3er año

MEZCLA DE USOS

3 puntos = 10%

Diversidad de unidades económicas y vivienda (En un radio de 500 m) ^[6.1]	0-3 puntos	Estado actual	Proyecto
40% de las unidades son destinadas a usos económicos	3 puntos		
20- 30% de las unidades son destinadas a usos económicos	2 puntos		
10% o menos de las unidades son destinadas a usos económicos	1 punto		
No hay usos económicos	0 puntos		

Imagen 2. Índice de mezcla de usos elaborado por alumnos del 3er año.

ESPACIO PÚBLICO

12 puntos = 15%

Presencia de Espacio Público	Distancia ^[4.1]	0-8 puntos	Estado actual	Proyecto
Plazas	Rango de oferta en 500m de radio	2 puntos		
	Rango de oferta en 1000m de radio	1 puntos		
	Rango de oferta mayor a 1000m de radio	0 puntos		
Parques	Rango de oferta en 500m de radio	2 puntos		
	Rango de oferta en 1000m de radio	1 puntos		
	Rango de oferta mayor a 1000m de radio	0 puntos		
Paseos arbolados	Rango de oferta en 500m de radio	2 puntos		
	Rango de oferta en 1000m de radio	1 puntos		
	Rango de oferta mayor a 1000m de radio	0 puntos		
Calles peatonales	Rango de oferta en 500m de radio	2 puntos		
	Rango de oferta en 1000m de radio	1 puntos		
	Rango de oferta mayor a 1000m de radio	0 puntos		
Presencia de mobiliario urbano (300 m lineales)		0 - 3 puntos	Estado actual	Proyecto
Elementos de descanso (No obstaculicen la libre circulación)		1 punto		
No existen.		0 puntos		
Elementos de higiene pública (contenedores y cestos de basura)		1 punto		
No existen.		0 puntos		
Teléfonos públicos y buzones.		1 punto		
No existen.		0 puntos		

Imagen 3. Índice de espacio público elaborado por alumnos del séptimo semestre año.

Para la construcción del índice de Habitabilidad, a lo largo de 8 semanas, se fueron abordando los distintos temas que lo componen, después de abordar cada tema se propuso que los alumnos fueran creando un Indicador para evaluarlo. Posteriormente se revisaron casos análogos de Índices, por ejemplo, el de *Criterios de entorno para la vivienda social en México* del Centro Mario Molina y el *Índice de una Mejor Vida* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE. También se utilizaron diversos reglamentos y manuales como el *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano* de SEDESOL, la *Guía Dots para Comunidades Urbanas* de Embarq México, el *Manual de calles* de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano SEDATU, *Manual de Normas Técnicas de accesibilidad* de la Ciudad de México. También se utilizaron los libros de *La Dimensión Humana* y el de *Ciudades para la gente* del arquitecto danés Jahn Gehl.

En la semana 9 y 10 de trabajo, se construyó un solo índice para todo el grupo y las tres últimas semanas se revisó la aplicación del Índice en el proyecto de Vivienda Social que habían desarrollado en el componente de Proyectos.

La entrega final consistió en la evaluación de su trabajo, los alumnos calificaban su proyecto a través del índice, también mostraban en un esquema espacial cada uno de los indicadores y finalmente hacían una reflexión las debilidades, fortalezas y áreas de oportunidad de su proyecto.

La aplicación del índice y a oportunidad de revisar y evaluar sus propios proyectos les permitió a las y los alumnos reflexionar sobre varias cuestiones: la primera entender si su propuesta había mejorado o no el entorno en el que se insertó, tal hacer un trabajo retrospectivo también les permitió identificar los elementos que ellos no consideraron o ignoraron al realizar su proyecto, de esta manera pudieron reflexionar sobre que ausencias o deficiencias tenía su propio trabajo.

Fue muy enriquecedor leer las conclusiones del trabajo ya que los y las estudiantes elaboraron unas conclusiones bastante interesantes sobre la forma en la que conceptualizaron la integración urbana y después evaluar la forma en la respondieron una vez elaborado el proyecto, lo cual los obligo a repensar como su propuesta arquitectónica responde al contexto y como lo impacta.

Ejemplos de trabajo de alumnas y alumnos y de aplicación del índice.

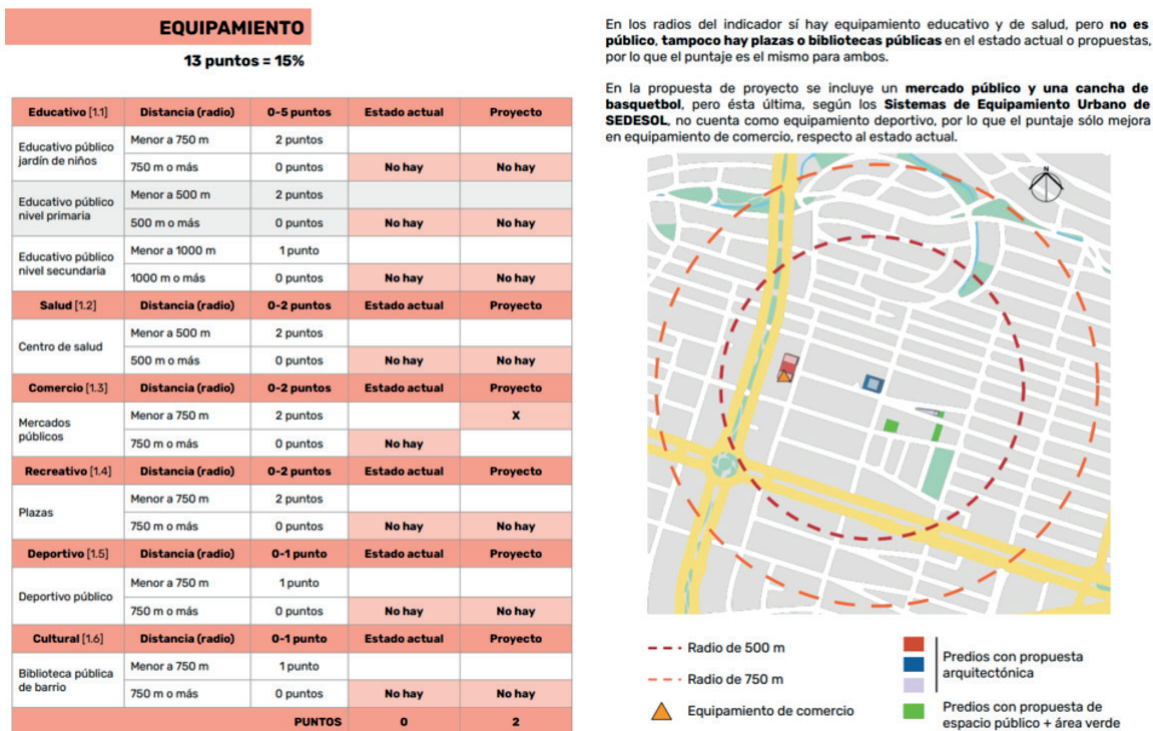


Imagen 4. Evaluación del equipamiento. Elaborado por Ávila Márquez, Mariel Aletvia; Cazarez Onofre, María Goretti & Martínez López, Juan Manuel (2020).

Seguridad e imagen urbana

17pts = 20%

Interacción peatón- calle (300 m lineales) Los paramentos de ambos lados de las calles [2.5]	PUNTOS		
	0 - 3	Estado actual	Proyecto
Existen comercios que detonen la convivencia vecinal (café, estéticas, tortillerías, etc.) tanto en su interior como hacia la banqueta o calle de 20m a 35m	3		
Existen comercios que detonen la convivencia vecinal (café, estéticas, tortillerías, etc.) tanto en su interior como hacia la banqueta o calle de 35m a 50m	2		2
Existen comercios que detonen la convivencia vecinal (café, estéticas, tortillerías, etc.) tanto en su interior como hacia la banqueta o calle de 50m a 70m	1		
Existen comercios que detonen la convivencia vecinal (café, estéticas, tortillerías, etc.) tanto en su interior como hacia la banqueta o calle a más de 70m	0	0	



Imagen 5. Evaluación del seguridad e imagen urbana. Elaborado por Monroy Nájera, Claudia; | Piña Velázquez, Gabriela & Salinas Ángeles, Grecia (2020).

Presencia de Espacio Público	Distancia [4.1]	0-8 puntos	Estado actual	Proyecto
Plazas	Rango de oferta en 500 m de radio	2		2
	Rango de oferta en 1000 m de radio	1	1	
	Rango de oferta mayor a 1000 m de radio	0		
Parques	Rango de oferta en 500 m de radio	2	2	2
	Rango de oferta en 1000 m de radio	1		
	Rango de oferta mayor a 1000m de radio	0		
Paseos arbolados	Rango de oferta en 500 m de radio	2	2	2
	Rango de oferta en 1000 m de radio	1		
	Rango de oferta mayor a 1000 m de radio	0		
Calles peatonales	Rango de oferta en 500 m de radio	2		2
	Rango de oferta en 1000 m de radio	1		
	Rango de oferta mayor a 1000 m de radio	0	0	



Imagen 6. Evaluación del espacio público. Elaborado por Monroy Nájera, Claudia; Piña Velázquez, Gabriela & Salinas Ángeles, Grecia (2020).

Metros cuadrados por habitante (En un radio de 1000 m) [8.1]	0-3 puntos	Estado actual	Proyecto
+ 20 m² por habitante	3 puntos	X (26.4 M²)	X (26.6 M²)
20 - 10 m² por habitante	2 puntos		
10 - 8 m² por habitante	1 punto		
- 8 m² por habitante	0 puntos		
PUNTOS		3	3

Estado actual: en un radio de 1000 m hay **9 605 habitantes** (Inventario Nacional de Vivienda 2016, INEGI), con el trazo en de las áreas verdes que actualmente existen hay un aproximado de **253 585 m²** (Google Earth), por lo que hay aproximadamente **26.4 m² de área verde por habitante**.

Proyecto: a los **253 585 m²** de área verde que hay en el estado actual, se le agrega el área de las que se proponen a nivel urbano, tanto en los predio como en la integración de tiras vegetales en las calles, dando un total de **255 671 m²**, por lo que cada habitante tendría **26.6 m² de área verde**.



○ Radio de 1000 m
 ■ Predios con propuesta de área verde

Imagen 7. Evaluación de Áreas verdes, elaborado por Ávila Márquez, Mariel Aletvia; Cazarez Onofre, María Goretti & Martínez López, Juan Manuel (2020).

INCLUSIÓN

Largo de manzana (por cuadra) [9.3]	0-1 punto	Estado actual	Proyecto
Los largos de manzana no rebasan los 250 m	1 punto		
Los largos de manzana rebasan los 250 m	0 puntos	X	X
Rampas (por cuadra) [9.4]	0-3 puntos	Estado actual	Proyecto
Existen	1 punto		X
No existen	0 puntos	X	
Estado físico de calles (por cuadra) [9.5]	0-1 punto	Estado actual	Proyecto
Pavimento sin agrietamiento, baches, huecos y limpio	1 punto	X	X
Pavimento deteriorado con presencia de basura	0.5 puntos		
Pavimento deteriorado, con baches, huecos y presencia de basura	0 puntos		
PUNTOS		1	2



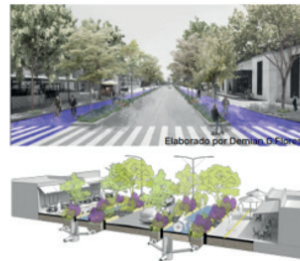
Estado actual

En el estado actual, la calle Orinoco presenta deficiencias de accesibilidad, ya que la configuración del espacio prioriza la circulación del automóvil, siendo así que el peatón se encuentra en constante incomodidad ya que además cuenta con elementos que estorban el flujo o impiden acceder a las banquetas.



Zona de restaurantes en Río Orinoco

Recuperadas de Google Maps



Proyecto: En las calles intervenidas se propone implementar una nueva configuración, donde se otorgue prioridad al peatón, creando franjas de recorridos que ayudan a amortiguar la percepción de inseguridad al caminar cerca de la vía para automóviles, para esto buscamos integrar elementos como:

- Espacio para terrazas
- Tira táctil para personas con discapacidad
- Franja vegetal tipo Bioswale
- Ciclovía

Imagen 8. Evaluación de inclusión, elaborado por Ávila Márquez, Mariel Aletvia; Cazarez Onofre, María Goretti & Martínez López, Juan Manuel (2020).

Conclusión

Los talleres de arquitectura están en constante evolución, así como los desafíos que presenta la vida real y las necesidades del estudiantado. Por lo tanto, también deben de estar en constante cambio e innovación las estrategias didácticas para atender problemáticas urgentes como son los retos climáticos que presenciamos actualmente.

Como se había mencionado en el cuerpo del texto, una problemática para lograr la integración de los componentes de urbano ambiental y de proyectos es que cuando se busca iniciar a partir del análisis de sitio y comprender el contexto, por el ritmo propio de las clases los conocimientos de urbano ambiental llegan muy tarde y se ven escasamente reflejados en la propuesta de proyectos.

Por otro lado, considero que la construcción del Índice de Habitabilidad tuvo muchos elementos positivos para la formación de las y los estudiantes. El primer logro de esta dinámica fue que los alumnos obtuvieron un conocimiento teórico sobre habitabilidad, como desglosarla y como medirla a través de índices cuantitativos derivados de las referencias y propuestas de otros autores. Todas las lecturas y tareas que se hicieron durante el semestre permitieron que los alumnos se concientizaran sobre la relevancia de elementos urbanos como espacio público, la mezcla de usos, la seguridad, la inclusión y el equipamiento sólo por mencionar algunos.

El otro logro fue la integración con proyectos, me parece que a los alumnos les aportó mucho evaluar su propio ejercicio desde otra óptica y además construida por ellos mismos. En este sentido, desde urbano ambiental 'no estuvimos detrás de proyectos' sino que avanzamos de forma paralela y la integración se logró al final del semestre. Creo que, por primera vez en tres años, se consiguió que los alumnos hicieran una reflexión crítica y significativa de su propio proyecto, ya que estuvieron plenamente involucrados en la tarea. En varias de sus conclusiones, ellos mencionaron que les hubiera gustado tener el índice al principio, porque así hubiera sido mejor su proyecto; sin embargo, es muy valioso esa mirada de evaluación retrospectiva y más con todo el conocimiento adquirido durante el curso.

Considero que la implementación de esta estrategia de creación y aplicación del índice de Habitabilidad Urbana permitió un nuevo ejercicio de integración entre los diferentes componentes del Taller Integral de Arquitectura, y que fue un ejercicio de mucho aprendizaje y reflexión para los alumnos.

Además, estuvieron en constante revisión no sólo la complejidad del fenómeno urbano sino la incorporación de los temas transversales, particularmente el de habitabilidad, inclusión y sostenibilidad.

Aunque reconozco el valor de la estrategia y los aportes que tuvo al conocimiento de los estudiantes, creo que nos hace falta sistematizar mucho más los contenidos para que los alumnos tengan un aprendizaje más significativo y puedan aplicar los conocimientos adquiridos en sus proyectos futuros y a su vida profesional.

Referencias

ANDER-EGG, E. 1991. *El taller una alternativa de renovación pedagógica*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata.

Facultad de Arquitectura. 2017. *Plan de Estudios 2017 de la Licenciatura en Arquitectura*. México: Facultad de Arquitectura UNAM. [En Línea]Acceso el 2 de enero de 2020. <http://arquitectura.unam.mx/plan-de-estudios-arq.html>

Paisajes Nutritivos: Construyendo Ambientes Alimentarios Saludables en la Periferia Metropolitana de la Ciudad de México

Aleksandra Krstikj

Tecnológico de Monterrey / Campus Estado de México

Resumen

A partir del análisis de los factores que determinan la accesibilidad, disponibilidad y aceptabilidad de los servicios alimentarios, este trabajo explora el entorno alimentario en la periferia metropolitana de la Ciudad de México. El método tiene como objetivo arrojar luz sobre posibles enfoques integrados en la planificación que pueden promover la seguridad alimentaria de las comunidades vulnerables. Se presenta el rediseño conceptual de cinco áreas públicas en un esfuerzo por abrir la discusión sobre los principales desafíos y oportunidades relacionados con la implementación de proyectos de jardines urbanos, con foco en cuatro ejes: agua, biodiversidad, movilidad y espacio público. Los proyectos fueron realizados por estudiantes durante 2020-2021 en el curso de Proyectos Integradores II en la Escuela de Arquitectura de Tec de Monterrey, campus Estado de México, y contaron con el apoyo de la subdirectora municipal de planeación y regulación urbana, el jefe de sistemas de información de riesgos del centro nacional para la prevención de desastres de México (CENAPRED), y un experto en permacultura. Al permitir el pensamiento crítico, establecer la base de acción sobre la justicia social y fomentar el uso de las redes sociales, el método convierte a los estudiantes en agentes activos del cambio social y brinda una contribución importante al cambio de paradigma necesario en la educación arquitectónica del diseño de objetos al diseño impulsado por las personas.

Palabras clave: ambiente alimentario, periferia metropolitana, Ciudad de México, resiliencia, paisaje urbano.

Introducción

La tendencia mundial de aumento del sobrepeso y la obesidad en la población, como resultado de un aumento en la ingesta de alimentos procesados y la reducción de la actividad física, ha cambiado gradualmente el enfoque de los países desarrollados hacia los pobres urbanos en las regiones emergentes (Popkin 2006). En América Latina, la tasa anual absoluta de cambio de puntos porcentuales en la prevalencia ponderada de sobrepeso y obesidad en mujeres de áreas urbanas se encuentra entre los más altos del mundo (Popkin et al. 2012). La obesidad y el sobrepeso son las principales causas de otras enfermedades prevenibles y no transmisibles, como la diabetes (Felber & Golay 2002), la hipertensión (Seravalle & Grassi 2017) y la depresión (Preiss 2017). Si bien algunos países ya están explorando medidas programáticas y políticas para enfrentar esta crisis de salud mundial, muy pocos se involucran en medidas serias de planificar los esfuerzos para mitigar los riesgos alimentarios (Popkin et al. 2012).

Este artículo informa sobre nuestra investigación reciente que explora la modernidad dietética y los mecanismos subyacentes que influyen en los cambios en los comportamientos alimentarios en varias ciudades mexicanas. El estudio, basado en una encuesta en varias zonas metropolitanas, investigó el papel de factores fuera de la infraestructura de transporte y la prevalencia de las tiendas de comida rápida y de conveniencia -medidas que se usan comúnmente para abordar la accesibilidad y disponibilidad de fuentes de alimentos- para examinar el ambiente alimentario periurbano en México y marcar el rumbo de futuras investigaciones. Nos enfocamos en la disponibilidad, accesi-

bilidad y aceptabilidad de los alimentos que encarnan las desigualdades y determinan los resultados de salud basándose en la comprensión de los componentes de resiliencia en costo, valor y tiempo (distancia). La disponibilidad está relacionada con la presencia física y la proximidad transitable a los alimentos ofrecidos/servidos en diversos entornos. La accesibilidad describe la disponibilidad de alimentos en una forma y ubicación que facilitan su consumo, por ejemplo, el precio de los productos alimenticios en relación con los ingresos y la presencia y calidad de la infraestructura peatonal para llegar a los puntos de venta de alimentos. La aceptabilidad es un indicador de la calidad de los alimentos, la educación de las personas en relación con la nutrición y los hábitos culturales que pueden afectar la elección de alimentos y determinar los resultados de salud.

Además, presentamos varias propuestas de diseño destinadas a mejorar el entorno alimentario en el municipio de Atizapán de Zaragoza, parte del cinturón industrial norte de la Ciudad de México. Las propuestas fueron desarrolladas por 26 alumnos de Proyectos Integradores II, en la Escuela de Arquitectura de Tec de Monterrey, campus Estado de México, durante el otoño 2020 y primavera 2021. Los insumos para las propuestas de diseño fueron el estudio topográfico y el extenso análisis urbano realizado por los estudiantes. El proyecto contó con el apoyo de expertos externos en urbanismo municipal, reducción de riesgos y permacultura.

El documento tiene cuatro secciones principales: la sección dos proporciona una revisión de la literatura previa y la teoría que impulsa nuestra investigación, la sección tres describe la periferia metropolitana de la Ciudad de México con enfoque en nuestro caso de Atizapán de Zaragoza y describe la metodología, la sección cuatro presenta los resultados del taller de diseño, y en la sección cinco discutimos los resultados y las posibles implicaciones de la investigación.

Referentes teóricos-conceptuales

La desigualdad no es un fenómeno natural sino el resultado de la acción, la planificación y las políticas públicas de la sociedad.¹² La creciente investigación centrada en la relación entre el entorno alimentario y los resultados de salud atestigua el hecho de que el entorno social y urbano, y los estilos de vida que promueven, resultan en la desigualdad de salud (Caspi et al. 2012; Jing Feng et al. 2010; Kelly, Flood & Yeatman 2011; Kirkpatrick et al. 2014; Glanz et al. 2016). Si bien la vida urbana sin duda ha mejorado muchos aspectos de la salud (Bloom & Canning 2000; World Health Organization 2008; Roser, Ortiz-Ospina & Ritchie 2013), las desventajas de la pobreza urbana pueden ser peores que la pobreza rural (Van de Poel 2007). La disponibilidad, la accesibilidad, la asequibilidad, la calidad de los alimentos y las características de las tiendas se identifican constantemente como determinantes clave de los comportamientos de compra que a menudo resultan en elecciones de alimentos menos saludables dentro de los entornos de nutrición comunitaria (Pitt et al. 2017). En este documento, el término dieta moderna se refiere al consumo de alimentos procesados vs comidas caseras. Definimos una dieta saludable como "más alta en alimentos de origen vegetal, incluidas frutas y verduras frescas, cereales integrales, legumbres, semillas y frutos secos, y más baja en alimentos de origen animal, en particular carnes grasosas y procesadas" (Cena & Calder 2020). Los barrios más pobres, incluso en los países desarrollados, a menudo sufren de un menor acceso a alimentos saludables y productos de menor calidad (Black et al.

2012). Del mismo modo, la infraestructura, el acceso al mercado, el porcentaje de mujeres que trabajan en áreas urbanas y las normas e instituciones influyen significativamente en el consumo de alimentos en contextos en desarrollo (Pandey et al. 2020). Patrones construidos, los factores individuales, sociales y culturales también juegan un papel crucial en la determinación de cómo los individuos interactúan con su entorno alimentario (Lucan 2015).

En 2012, 26 millones de adultos mexicanos tenían sobrepeso y 22 millones adicionales eran obesos, la segunda prevalencia mundial más alta de obesidad en la población adulta (30%) (Barrera-Cruz, Rodríguez-González & Molina-Ayala 2013). Por lo tanto, la preocupación por la desigualdad en salud y el entorno alimentario son de particular importancia en México. Los entornos alimentarios mexicanos se han estudiado en varios niveles de consumo, como el hogar, la escuela y la comunidad (Chavez et al. 2020). Sin embargo, los entornos alimentarios de las áreas periurbanas mexicanas están en gran parte ausentes de la literatura. Un estudio reciente de Pineda et al (2021) sobre la relación entre el entorno de alimentos minoristas y el IMC en México utilizó la densidad de puntos de venta de alimentos como medida (Pineda et al. 2021). El estudio encontró que las tiendas de conveniencia que no tienen una variedad de opciones de alimentos saludables eran las fuentes de alimentos más accesibles, especialmente en los hogares de segundo ingreso más bajo, medio y segundo más alto. Los autores señalan que "a medida que los hogares aumentan sus ingresos disponibles, tiende a haber una mayor disponibilidad de puntos de venta de alimentos, en particular tiendas de conveniencia" (Pineda et al. 2021).

Cada vez hay más pruebas de que el entorno alimentario del vecindario, entendido como "la interfaz que media la adquisición y el consumo de alimentos con el sistema alimentario más amplio" (Holdsworth & Landais 2019), influye fuertemente en el comportamiento dietético y la obesidad (Lytle & Sokol 2017; Crawford et al. 2014; Giskes et al. 2011). La Organización Mundial de la Salud identificó las intervenciones en el entorno alimentario como estrategias para crear mejoras en los patrones dietéticos y el estado del peso (Vandevijvere et al. 2015). Aunque los patrones geográficos de producción y distribución de alimentos sin duda aclaran algunos aspectos del problema de la seguridad alimentaria, es necesaria una integración más amplia de los factores socioeconómicos contextuales, especialmente cuando se investigan los entornos alimentarios de las poblaciones los más vulnerables que viven en la periferia urbana de las regiones emergentes. La importancia del estilo de vida, las redes sociales y comunitarias, las condiciones de vida y de trabajo y los determinantes socioeconómicos y culturales generales también deben reconocerse como aspectos clave de una alimentación saludable (Holdsworth & Landais 2019; Gálvez-Espinoza et al. 2018).

Las áreas periurbanas, a veces llamadas 'ciudades de borde' (Garreau 1991), 'ciudades sin bordes' (Lang 2003), o 'post-suburbios' (Phelps & Wood 2011), están ubicadas en la periferia metropolitana, pero la contigüidad en sí misma no puede explicar el fenómeno (Beniamino Murgante 2007). Características clave de las áreas periurbanas son su papel mediador en la migración entre las zonas rurales y urbanas y su infraestructura y servicios parcialmente desarrollados (laquinta & Drescher 2021). Aunque los investigadores y los gobiernos han reconocido durante mucho tiempo el papel potencial de las zonas periurbanas para aliviar la inseguridad alimentaria de las zonas urbanas, pocos estudios investigan el entorno alimentario de los habitantes periurbanos. Los desafíos interrelacionados de la dependencia del automóvil, el transporte público deficiente y el

desarrollo de baja densidad pueden obstaculizar el acceso a alimentos saludables en las ciudades periurbanas (Murphy et al. 2018).

El crecimiento económico de México depende de las industrias extractivas, que a su vez han desencadenado el crecimiento acelerado de las ciudades y la descampesinización (Murphy et al. 2018; Ruiz Rincón et al. 2019). La Ciudad de México es la quinta aglomeración urbana más grande del mundo y su influencia se observa en todo el país, pero especialmente en la región central que es un mosaico denso de redes urbanas donde convergen algunas de las zonas periurbanas más grandes de la Ciudad de México, Toluca, Cuernavaca, Puebla, Pachuca y Querétaro (Ruiz Rincón et al. 2019). La periurbanización ha tenido lugar principalmente en tierras agrícolas, 60% de los cuales fueron expropiados de tierras de propiedad colectiva o ejidos.³⁸ Los habitantes periurbanos de México enfrentan la degradación de sus medios de vida mientras aumentan los conflictos por el espacio con otros grupos sociales. Esto se traduce en un acceso y uso desigual de los espacios periféricos urbano-rurales, lo que aumenta la marginación y estimula la redefinición de estilos de vida y hábitos alimentarios (Ávila-Sánchez 2011). Los recursos locales no están incluidos en las políticas que abordan la mitigación de los impactos negativos de la urbanización. Por ejemplo, la agricultura en áreas periurbanas no se incluye como parte de la política a pesar de su potencial para fomentar el consumo de alimentos más saludables producidos localmente mientras se mejoran los medios de vida locales (Ávila-Sánchez 2011).

El caso de estudio

Atizapán de Zaragoza es un municipio montañoso en el noroeste metropolitano de la Ciudad de México, a 23 km del centro de la Ciudad de México, en proceso de consolidación urbana desde la década de 1970 cuando albergaba sólo a 44322 habitantes. Hoy en día, el crecimiento urbano se ha incrementado significativamente, generando una falta de estructura urbana para asegurar el funcionamiento eficiente de la zona. Para 2015, el municipio contaba con un área urbana consolidada de 91 km² y 489937 habitantes, 10 veces mayor que en la década de 1970. La zona es en gran parte un municipio dormitorio, bien conectado a la ciudad por las carreteras Periférico y Toluca-México. Sin embargo, la falta de transporte público eficiente y seguro solo enfatiza la necesidad de servicios ubicados en una proximidad transitable a la vivienda. Gran parte de la demanda de agua proviene de pozos locales y de la presa Madin, ubicada en el sur. Sin embargo, la falta de estrategias adicionales de recolección y manejo de agua a nivel municipal ha provocado escasez de agua corriente en la mayoría de los vecindarios en la estación seca (noviembre-abril) e inundaciones repentinas durante la estación húmeda (mayo-octubre). La biodiversidad se ha visto gravemente afectada por la rápida, y en la parte norte irregular, urbanización que ha disminuido los terrenos naturales en un 70%. Hay dos zonas de conservación natural en la parte central y suroeste del municipio que brindan servicios ecológicos y albergan la mayor parte de la vida silvestre aún existente, sin embargo, el 56% de las viviendas en la zona norte marginada carece de áreas naturales en la proximidad caminable de la vivienda (Krstik et al. 2021).

Los mercados callejeros mexicanos, también conocidos como tianguis, son una fuente común de productos alimenticios frescos, sin procesar y, a menudo, cultivados localmente. Sin embargo,

como ilustra la figura 1, las áreas periurbanas tienen una densidad de tianguis significativamente más baja que sus vecinos urbanos disminuyendo la accesibilidad a comida fresca para los residentes periurbanos. En la Ciudad de México, en promedio hay un mercadillo por cada 6782 personas, mientras que en Atizapán de Zaragoza un mercadillo atiende a 18145 personas.

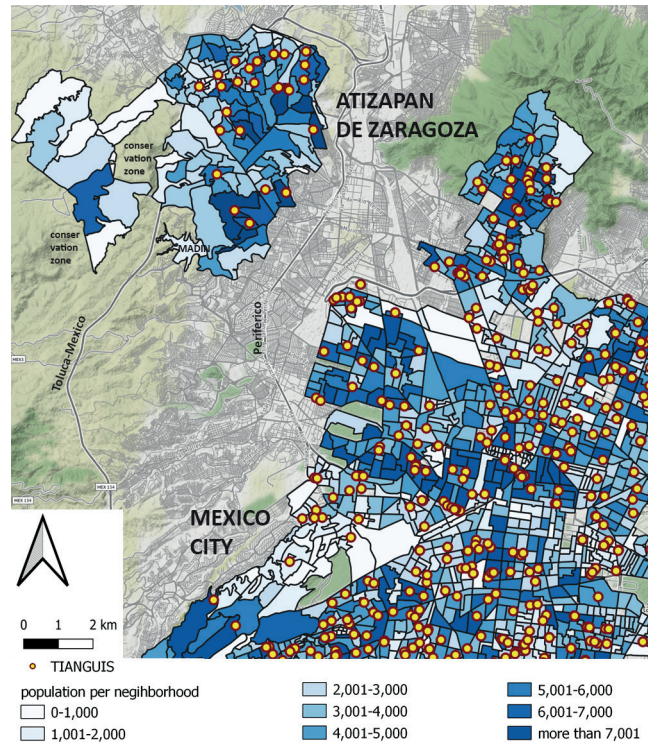


Figura 1.

Estrategias metodológicas

Argumentamos que las áreas periurbanas mexicanas - con su carácter específico de paisaje fragmentado, infraestructura parcial y servicios insuficientes - influyen en los entornos alimentarios y los hábitos dietéticos. Específicamente argumentamos que los residentes periurbanos difieren de los habitantes urbanos y rurales en sus intentos de comer sano y que su nutrición se basa principalmente en una dieta moderna. Los residentes periurbanos viajan con frecuencia a los centros urbanos más grandes que bordean sus ciudades. Desde la periferia metropolitana hasta la Ciudad de México, por ejemplo, en 2017 se registraron 2.25 millones de viajes diarios (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México, 2017). Como resultado, y contrariamente a los servicios alimentarios y de alimentación saludable, la infraestructura de transporte suele estar bien desarrollada en las zonas periurbanas para reducir la congestión del tráfico entre las zonas periurbanas y urbanas. Los largos viajes al trabajo y la disminución del acceso a alimentos no procesados pueden alentar el consumo de comidas fuera del hogar, así como comidas procesadas

que son fáciles de preparar, incluso cuando los residentes periurbanos se esfuerzan por comer de manera saludable. Nuestro argumento es que, a pesar de los intentos de comer saludablemente y de impulsar el acceso a mejores opciones de alimentos, los residentes periurbanos enfrentan desventajas estructurales inherentes que los hacen más vulnerables al consumo de alimentos altamente procesados y fáciles de preparar. Además, argumentamos que no hay razón para esperar que los residentes periurbanos tengan menos deseos de comer sano, o que se esfuercen menos en hacerlo, y cuando tengan acceso a alimentos saludables, se esforzarán por comer sano. Por lo tanto, llegamos a tres hipótesis comprobables:

- **Hipótesis 1:** Los residentes periurbanos que viven en áreas más marginadas tendrán más probabilidades de consumir una dieta moderna que los residentes urbanos.
- **Hipótesis 2:** Los residentes periurbanos que manejan para comprar comestibles tendrán menos probabilidades de intentar comer una dieta saludable que los residentes periurbanos que no manejan para comprar comestibles.
- **Hipótesis 3:** Es probable que los residentes periurbanos que consumen una dieta moderna se esfuercen por comer sano.

Los datos de este estudio provienen de una encuesta voluntaria no aleatoria de 453 participantes de más de 70 barrios en 17 estados mexicanos. Es una muestra de conveniencia distribuida en las comunidades de origen de 40 estudiantes voluntarios desde el otoño de 2020 hasta la primavera de 2021. Los encuestados respondieron una batería de 57 preguntas relacionadas con sus hábitos de alimentación, transporte y compras. Gran parte de la muestra tiene menos de 40 años. Además, la mayoría de los encuestados vive en áreas caracterizadas por una marginación muy baja a media. Cabe destacar que la muestra no es representativa de la población general de México. A pesar de esta carencia, es importante señalar que la relativa homogeneidad de este grupo de encuestados podría significar que las variaciones observadas en esta muestra son mayores en la población general. Por lo tanto, aunque los resultados deben verse como descriptivos, los datos presentados pueden verse como un caso difícil, dentro del cual deberíamos ver menos variación de la que veríamos en una muestra representativa.

Las variables independientes fueron: manejando para hacer la compra, género, edad, densidad de población y marginación. El segundo conjunto de modelos incorpora el mismo conjunto de variables independientes junto con la modernidad dietética. Estos controles nos permiten abordar la infraestructura social y de transporte, los factores socioeconómicos y las características demográficas básicas que pueden afectar las prácticas de consumo. Las variables dependientes fueron: la modernidad dietética y el intento de alimentación saludable. Para la modernidad alimentaria, los componentes incluyen el consumo de frutas procesadas, verduras, legumbres, carnes, aves, pescados y productos de leche. Además, el índice incluye la entrega de alimentos en el hogar, comer fuera, realizar compras en función del marketing, la publicidad y la marca, y comprar alimentos en función de la facilidad de preparación y la vida útil. También se incluyeron los pedidos de comida para llevar y la compra de comida en el supermercado. Los componentes del esfuerzo realizado para comer sano incluyen frutas, verduras, legumbres, pescado, carne y aves sin procesar, así como cereales integrales, productos lácteos, consumir productos orgánicos y prestar atención a la salud, las calorías, el etiquetado orgánico y la presencia de OMG y conservantes en las decisiones de compra.

Los resultados preliminares muestran que conducir para comprar alimentos aumenta la probabilidad de que los encuestados sigan una dieta moderna, al igual que la marginación. Los encuestados de mayor edad tenían más probabilidades de intentar comer sano o comprar productos alimenticios saludables. La Figura 2a muestra que los residentes periurbanos que viven en áreas caracterizadas por una mayor marginación tienen más probabilidades de consumir una dieta moderna.

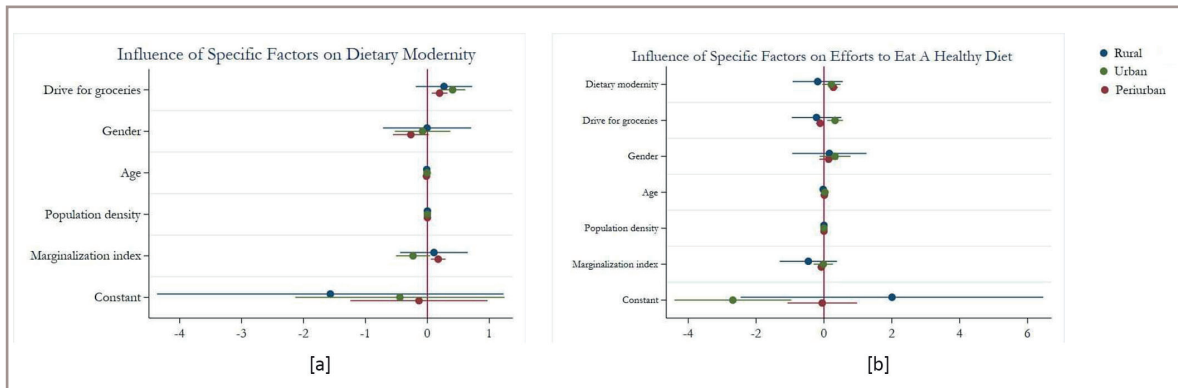


Figura 2. (a) y (b).

Al igual que sus pares urbanos, los residentes periurbanos que manejan para comprar comestibles también tienen más probabilidades de seguir una dieta moderna. Como ilustra la Figura 2b, el impacto de factores específicos en el esfuerzo por comer sano es casi uniforme en todas las zonas de urbanización con una excepción clave. Cuando controlamos por la modernidad dietética, es menos probable que los encuestados periurbanos restantes que manejan para hacer sus compras presten atención a los factores de salud o intenten llevar una dieta saludable. Sin embargo, los encuestados periurbanos que informan seguir una dieta moderna también son más propensos a informar que intentan seguir una dieta saludable. Con base en estos resultados, encontramos un apoyo inicial tentativo para todas nuestras hipótesis. Sin embargo, destacamos que los resultados de este estudio son una invitación a seguir examinando el impacto de los entornos alimentarios periurbanos en los comportamientos de consumo individuales y, en consecuencia, en la salud.

Con base en esos resultados preliminares de la investigación, el taller de arquitectura del curso Proyectos Integradores II en el campus Estado de México de Tec de Monterrey adoptó un concepto educativo basado en la investigación y los desafíos con el objetivo de desarrollar propuestas para mejorar el entorno alimentario en el municipio Atzapán de Zaragoza. La atención se centró en la conversión de áreas públicas locales y dentro del rango de caminata (15 minutos) en jardines urbanos. Los problemas de sostenibilidad local descritos anteriormente enmarcaron el concepto de intervención arquitectónica/urbana y definieron cuatro áreas principales de interés para la intervención: agua, biodiversidad, movilidad y espacio público.

El taller de arquitectura

El taller de Proyectos Integradores II se basa en 90 horas de trabajo sincrónico (trabajo en clase) y 90 horas de trabajo asincrónico (tareas). El trabajo se dividió a partes iguales entre tres tareas: exploración, experimentación y ejecución. Cada uno incluía subtareas específicas para alcanzar los objetivos predefinidos con la ayuda de tres métodos didácticos: investigación, conocimiento aplicado y trabajo en red. La exploración (30/30 horas) se basó en la investigación para definir las condiciones sociales, naturales y construidas que enmarcan el desafío; la experimentación (30/30 horas) centrada en el conocimiento aplicado en el que los alumnos colaboraron con expertos en urbanismo, estudios sociales y permacultura para desarrollar las propuestas iniciales de un huerto urbano en un lugar concreto; y la tercera tarea de ejecución (30/30 horas) se dedicó a recibir retroalimentación y participar en una discusión crítica sobre las posibles implicaciones para el desarrollo de la comunidad local. El método del curso fue diseñado para responder a la naturaleza sistémica y relacional de los procesos de creación de lugares en los que pequeñas intervenciones pueden tener implicaciones a mayor escala. Por lo tanto, a través del diseño se abordaron tres escalas territoriales diferentes: la municipal (L), la barrial (M) y el contexto inmediato del sitio (S).

La exploración se centró en el análisis a escala L y M (figura 3). Los estudiantes utilizaron datos cuantitativos y cualitativos recopilados de 14 documentos censales *-shapefiles* del INEGI, 2015, y tres documentos oficiales de planificación: el informe del IPC de Atizapán de Zaragoza, 2018; el Plan de Desarrollo Municipal 2015 y el Plan de Desarrollo del Estado de México 2015. El instrumento

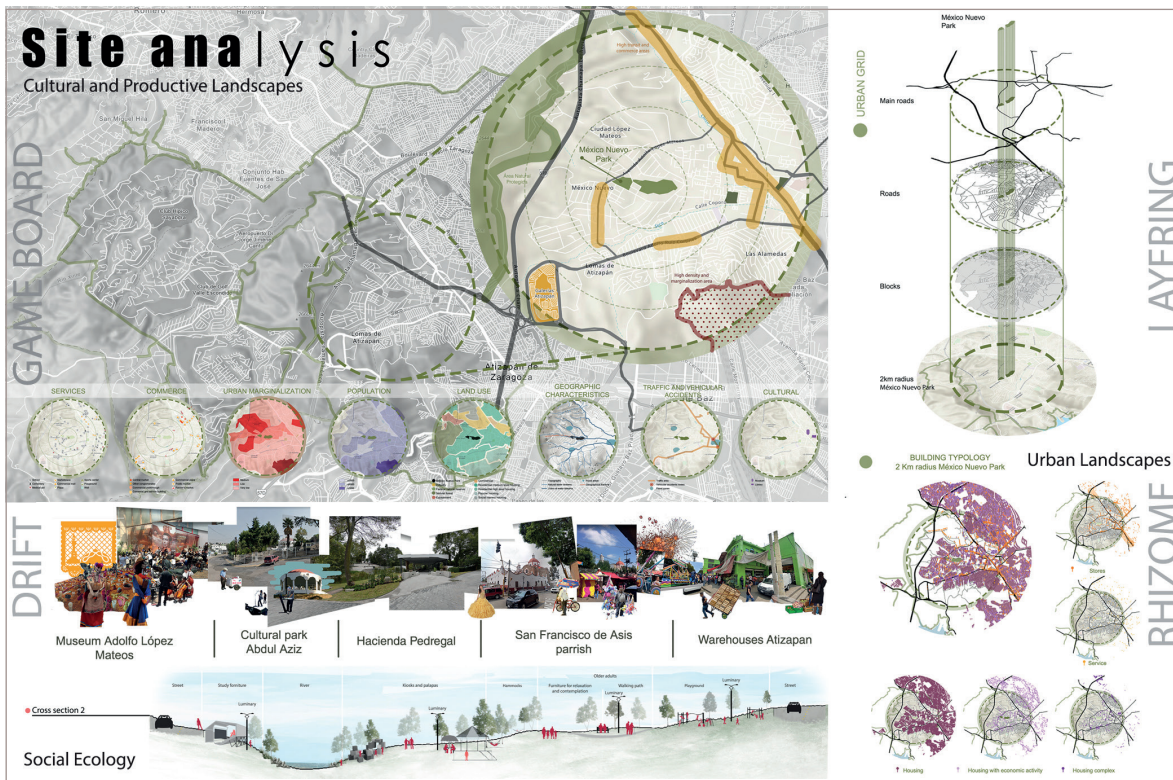


Figura 3.

principal para el análisis fue QGIS 3.16, el cual fue una herramienta útil para correlacionar diferentes indicadores y producir mapas interpretativos de varios aspectos de la territorialidad, tales como:

- **Mapa del Paisaje Productivo** (usos de suelo + recursos naturales + dinámica económica)
- **Mapa de Ecología Social** (dinámica social + espacio público + servicios)
- **Mapa del Paisaje Cultural** (naturaleza + dinámica socioeconómica + patrimonio y significado)
- **Mapa de Paisaje Urbano** (diagramas figura/suelo + tipología edificatoria + marginación)

La herramienta para la representación visual de las narrativas derivadas de esta investigación se basó en las Operaciones Cartográficas de Corner de deriva, estratificación, tablero de juego y rizoma (Corner 2011). Los estudiantes identificaron cinco espacios públicos que podrían ser utilizados para la reconversión en jardines urbanos. Uno de los lugares era un basurero abandonado donde el principal desafío era la falta de suelo fértil y no contaminado. El basurero está ubicado en la densamente poblada zona norte, rodeada de comunidades marginadas con viviendas irregulares y deficiente infraestructura. Otros tres son parques subutilizados con algo de mobiliario urbano, que están mal mantenidos y son propensos a inundarse en la temporada de lluvias. Los parques están rodeados de viviendas de ingresos medios a bajos. Finalmente, el quinto espacio es un cerro en la zona de altos ingresos, en la parte árida del municipio que tiene viviendas de baja densidad. Todas las zonas tienen pocos puntos de acceso y ninguna, o deficiente, infraestructura peatonal para conectarlos con la vivienda.

La experimentación se centró en diseñar la estrategia de conversión espacial de las cinco ubicaciones a través de una Propuesta de Programa Urbano y un Plan Maestro para el sitio (escala S), donde la sostenibilidad ambiental (nexo agua-suelo-energía), la accesibilidad y la zonificación de funciones fueron aspectos claves (Figura 4). El Plan Maestro de cada grupo contenía documentos anexos sobre mejoras de acceso y movilidad, así como un Inventario detallado del programa urbano. Se coordinaron conferencias en línea con la subdirectora Municipal de Planeamiento y Ordenamiento Urbano, el Jefe de Sistemas de Información de Riesgos del Centro Nacional para la Prevención de Desastres de México, un experto en permacultura y un científico social que trabaja en la apropiación del espacio público con las comunidades locales, quienes ofrecieron retroalimentación sobre diferentes preguntas que surgieron durante la planificación.

El programa variaba de acuerdo con las condiciones físicas y sociales de cada lugar. Por ejemplo, el programa para el basurero incluía una estrategia para la descontaminación y el enriquecimiento del suelo a través de la fitorremediación: un uso rentable de plantas y microbios del suelo para reducir las concentraciones o los efectos tóxicos de los contaminantes en el medio ambiente, con un centro de investigación planeado en el sitio. La producción de alimentos se imaginó a través de procesos hidropónicos ubicados en contenedores convertidos mientras el suelo se enriquece. Cuando el suelo sea apto para plantar, los contenedores se utilizarán para talleres y eventos para la comunidad local. Los otros tres parques desarrollaron un diseño hidrológico Keyline del terreno para reducir los efectos de las inundaciones y la erosión. Los parques estarían equipados con baños secos que funcionan como suministro de nutrientes para el jardín. Adicionalmente, se mejorarían los espacios públicos con plantaciones de árboles, talleres semiabiertos y cocina pública con comedor de uso comunal. Finalmente, el quinto parque se diseñó como una nueva zona urbana con viviendas, servicios y jardines urbanos para promover el desarrollo

La ejecución consistió en el desarrollo de materiales de difusión para plataformas web y seminarios en línea para discutir el valor de las propuestas y las posibles implicaciones para el desarrollo local. Las propuestas se compartieron a través de plataformas sociales como Facebook, Instagram y Behance para generar una discusión pública y evaluar críticamente aspectos de los proyectos que son de interés público (Figura 5). Algunas de las propuestas recibieron más atención que otras. Por ejemplo, los tres parques ubicados en los barrios de ingresos medios densos recibieron una atención significativa en las redes sociales, mientras que el basurero en la zona de bajos ingresos y la colina en la zona de altos ingresos no generaron tantos comentarios. Esto podría deberse a que los ciudadanos de bajos ingresos no tienen suficiente acceso al servicio de Internet o carecen de tiempo/interés para participar en tales debates debido a un historial de discriminación y poca confianza. Por otro lado, las comunidades de altos ingresos imponen sus propias leyes de zonificación estrictas y muestran poco interés en las propuestas de intervención que se originan fuera de su comunidad. Esto confirma las conclusiones de Pineda et al (2021) de que la alimentación saludable en México es en gran medida un tema de ingresos medios (Pineda et al. 2021). Los especialistas invitados a la discusión del seminario en línea evaluaron positivamente el conocimiento aplicado en las propuestas y señalaron la necesidad de involucrar aún más a las comunidades locales en adaptando ciertos aspectos del programa para una mejor apropiación y resultados de gestión.

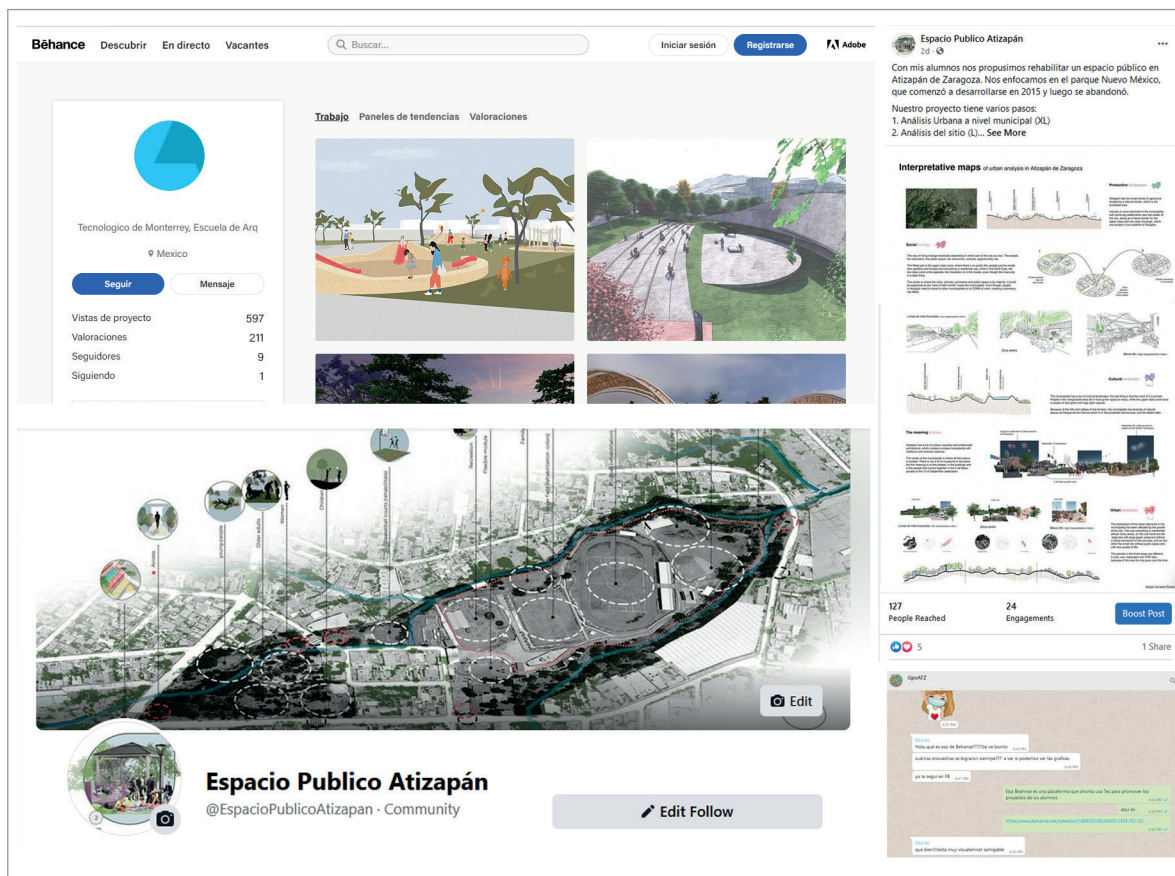


Figura 5.

Conclusión

Los resultados del análisis preliminar basado en la encuesta tienen importantes implicaciones teóricas y prácticas. Destacamos la importancia de considerar los patrones de desarrollo de las zonas periurbanas no sólo como un potencial o una limitación para proporcionar alimentos saludables para la ciudad cercana, sino también como factores importantes para proporcionar entornos alimentarios saludables para los habitantes periurbanos. Nuestro estudio respalda el hecho de que los mayores cambios en la modernidad dietética se pueden encontrar en los vecindarios de ingresos bajos a medios. Lo que nuestro estudio agrega al discurso de los ambientes alimentarios en México es el aspecto espacial de este fenómeno vinculado a los patrones de desarrollo urbano y un impulso para evaluar no sólo lo que existe en la periferia urbana, sino también lo que no. Si bien la infraestructura de transporte puede permitir una salida más fácil de las zonas periurbanas para los viajeros, puede acompañar una mayor dependencia de los alimentos procesados. Para evitar tales impactos, la inversión simultánea en los mercados locales y la agricultura podría beneficiar potencialmente a los residentes al ofrecer acceso cercano y disponibilidad de fuentes de alimentos saludables y apoyar a los productores agrícolas locales cuyos medios de vida se desvanecen a medida que aumenta la urbanización.

Dascalu (2013) argumenta que la arquitectura puede desempeñar un papel importante en el cambio social mediante la construcción de capital social a través de la confianza (Dascălu 2013). Para que esto sea posible, la arquitectura debe entenderse como un proceso abierto que involucra una miríada de aspectos como el uso, la función, reglamentos, políticas, prácticas, participación comunitaria, entre otros, más que un producto terminado. A través de este trabajo, se evaluó la efectividad del método pedagógico que combinó la investigación, el aprendizaje basado en desafíos y la participación comunitaria utilizando las redes sociales. Los resultados se evaluaron utilizando los siguientes parámetros:

- 1) capacidad para responder a los principales problemas definidos en la investigación preliminar,
- 2) capacidad para formar alianzas y cooperación,
- 3) impacto en las redes sociales,
- 4) combinación de ideas y recursos para crear nuevos mecanismos de apoyo para el cambio social,
- 5) enfoque en la reducción de la desigualdad,
- 6) cohesión del proyecto,
- 7) la originalidad de los productos,
- 8) la autosatisfacción de los logros, y
- 9) percepción de una mejor comprensión del desarrollo sostenible.

Los datos sobre la satisfacción del curso y la comprensión del desarrollo sostenible se recopilaron con una encuesta respondida por los estudiantes al final del curso. Como variable de control se evaluó con los mismos parámetros e idéntica encuesta de autoevaluación a un grupo de estudio previo donde no se aplicó el método pedagógico.

Concluimos que el nuevo método pedagógico mejoró la construcción social de soluciones con las herramientas basadas en las redes sociales que fomentaron la participación y la inclusión en el imaginario colectivo de "lo que el lugar podría ser". De hecho, uno de los resultados más notables del nuevo método fue el potencial para formar redes colaborativas horizontales entre

estudiantes, expertos en diferentes campos, autoridades locales y actores comunitarios, y utilizar esta sabiduría colectiva para producir mejores lugares basados en el contexto. Sin embargo, la inclusión de grupos marginados sigue siendo cuestionable y se necesitan nuevas herramientas para promover un proceso más inclusivo. Las estrategias espaciales, el plan maestro y las intervenciones arquitectónicas respondieron mucho mejor a las condiciones urbanas y necesidades sociales preexistentes. Los estudiantes también se sintieron más comprometidos con el proceso y disfrutaron trabajando en problemas sociales. Sin embargo, la comprensión general del impacto del proyecto en el desarrollo sostenible local siguió siendo débil y requiere más investigación.

El método pedagógico utilizado en este proyecto fue capaz de “ayudar a los estudiantes a permitirles tomar decisiones sobre lo que significa el valor en la arquitectura” (Clavan 2015). Al permitir el pensamiento crítico, establecer la base de acción sobre la justicia social y alentar el uso de las redes sociales, el método convierte a los estudiantes en agentes activos del cambio social y proporciona una contribución importante al cambio de paradigma necesario, pero aún desconocido, en la educación arquitectónica desde el diseño de objetos a un diseño impulsado por las personas. En áreas donde la gobernanza local y la formulación de políticas no brindan herramientas para la imaginación colectiva del lugar público, este método podría ayudar a fortalecer la inclusión en el diseño del lugar.

Referencias

- ARAGHI, F. 1995. «Global Depeasantization, 1945–1990». *Sociol. Q.* 36: 337–368. <https://doi.org/10.1111/j.1533-8525.1995.tb00443.x>
- ÁVILA-SÁNCHEZ, H. 2011. «Socio-territorial changes in peri-urban food production spaces in Central Mexico». *Norois* 221: 39-51. <https://doi.org/10.4000/norois.3738>
- BLACK, C. et al. 2012. «Variety and quality of healthy foods differ according to neighborhood deprivation». *Health Place* 18, 6: 1292-9. doi: 10.1016/j.healthplace.2012.09.003.
- BARRERA-CRUZ, A.; Rodríguez-González, A. & Molina-Ayala, M. A. 2013. «Escenario actual de la obesidad en México». *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 51, 3: 292-99
- BLOOM, D. E. & CANNING, D. 2000. «The health and wealth of nations». *Science* 287, 5456: 1207–1209. doi 10.1126/science.287.5456.1207
- CASPI, C. et al. 2012 «The local food environment and diet: a systematic review». *Health Place* 18, 5: 1172–1187. doi: 10.1016/j.healthplace.2012.05.006
- CENA, H. & CALDER, P. C. 2020. «Defining a Healthy Diet: Evidence for the Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease». *Nutrients* 12, 2: 334. <https://doi.org/10.3390/nu12020334>
- CLAVAN, B. 2015. «Embracing the Social Art of Architecture». Benjamin Clavan ed. *Design for A New Age: Teaching the Social Art of Architecture.*
- Commission on Social Determinants of Health. 2008. «Closing the Gap in a Generation: Health Equity through Action on the Social Determinants of Health». Final Report of the Commission on Social Determinants of Health, Geneva, Switzerland: World Health Organization.

- CORNER, J. 2011. «The Agency of Mapping: Speculation, Critique and Invention». *The Map Reader*, eds M. Dodge, R. Kitchin and C. Perkins. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd. ISBN:9780470742839 <https://doi.org/10.1002/9780470979587.ch12>
- CRAWFORD, T. W. et al. 2014. «Conceptualizing and comparing neighborhood and activity space measures for food environment research». *Health Place* 30: 215-225. doi: 10.1016/j.healthplace.2014.09.007.
- DASCĂLU, D. 2013. «Architecture as Tool for Building Social Capital». *Acta Technica Napocensis: Civil Engineering & Architecture* 56, núm. 3: 204-220
- FELBER, J. P. & GOLAY, A. 2002. «Pathways from obesity to diabetes». *Int J Obes* 26: 39-45. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802126>
- FENG, J. et al. 2010. «The built environment and obesity: a systematic review of the epidemiologic evidence». *Health Place* 16, 2: 175-190. doi: 10.1016/j.healthplace.2009.09.008
- GÁLVEZ-ESPINOZA, P. et al. 2018. «Comemos así porque... Entendiendo las conductas alimentarias de mujeres chilenas de bajos recursos». *Revista médica de Chile* 146, núm. 8: 882-889. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000800882>
- GARREAU, J. 1991. *Edge City: Life on the New Frontier*, New York: Doubleday.
- GISKES, K. et al. 2011. «A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: are we getting closer to understanding obesogenic environments?» *Obes. Rev.* 12, 501: 95-106. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00769.x.
- GLANZ, K. et al. 2016. «Measures of retail food Store environments and sales: review and implications for healthy eating initiatives». *J. Nutr. Educ. Behav.* 48, 4: 280-288, (e281). doi: 10.1016/j.jneb.2016.02.003
- HOLDSWORTH, M. & LANDAIS, E. 2019. «Urban food environments in Africa: Implications for policy and research». *Proceedings of the Nutrition Society* 78, 4: 513-525. doi:10.1017/S0029665118002938
- IAQUINTA, D. L. & DRESCHER, A. W. SA. «Defining Periurban: Rural-Urban Linkages and Institutional Connections». Partnership Programme of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Acceso el 20 de julio de 2022. <http://www.fao.org/3/x8050t/x8050t02.htm>
- KELLY, B.; Flood, V. & Yeatman, H. 2011. «Measuring local food environments: an overview of available methods and measures». *Health Place* 17, 6: 1284-1293. doi: 10.1016/j.healthplace.2011.08.014.
- KIRKPATRICK, S. et al. 2014. «Dietary assessment in food environment research: a systematic review». *Am. J. Prev. Med.* 46, 1: 94-102. doi: 10.1016/j.amepre.2013.08.015.
- KRSTIKJ A. et al. 2021. «Planning the equitable distribution of services in emerging regions: Atizapán de Zaragoza, Mexico and Yinchuan, China» *Covid-19 And Cities: Experiences, Responses, And Uncertainties*, eds Miguel Angel Montoya, Aleksandra Krstikj, Johannes Rehner and Daniel Lemus-Delgado, Springer International Publishing.
- LANG, R. 2003. *Edgeless Cities: Exploring the Elusive Metropolis*. Washington, DC: Brookings Institution Press.
- LUCAN, S. C. 2015. «Concerning limitations of food-environment research: a narrative review and commentary framed around obesity and diet-related diseases in youth» *J Acad Nutr Diet* 115, 2: 205-12. doi: 10.1016/j.jand.2014.08.019

- LYTLE, L. A. & SOKOL, R. L. 2017. «Measures of the food environment: A systematic review of the field, 2007-2015». *Health Place* 44:18-34. doi: 10.1016/j.healthplace.2016.12.007.
- MURGANTE, B.; Las Casas, G. B. & Danese, M. 2007. «The periurban city: geostatistical methods for its definition». En Massimo Rumor, Volker Coors, Elfriede M. Fendel, Sisi Zlatanova, eds. *Urban and Regional Data Management*. London: CRC Press, Taylor & Francis.
- MURPHY, M. et al. 2018. «Local Food Environments, Suburban Development, and BMI: A Mixed Methods Study». *International journal of environmental research and public health* 15, 7: 1392. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071392>
- PANDEY, B. et al. 2020. «Urbanization and food consumption in India». *Sci Rep* 10: 17241. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73313-8>
- PINEDA, E. et al. 2021. «The retail food environment and its association with body mass index in Mexico». *Int J Obes* 45: 1215–1228. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-00760-2>
- PITT, E. et al. 2017. «Exploring the influence of local food environments on food behaviours: a systematic review of qualitative literature». *Public Health Nutr.* 20, 13: 2393–2405. doi: 10.1017/S1368980017001069.
- PHELPS, N. A. & WOOD, A. M. 2011. «The New Post-Suburban Politics?». *Urban Studies* 48, 12: 2591–2610. doi.org/10.1177/0042098011411944
- POPKIN, B. M. 2006. «Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases». *Am J Clin Nutr* 84, 2: 289–98. doi: 10.1093/ajcn/84.1.289.
- POPKIN, B. M.; Adair, L. S. & Wen Ng, S. 2012. «Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries». *Nutr Rev.* 70, 1: 3–21. doi: 10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x.
- PREISS, K.; Brennan, L. & Clarke, D. 2013. «Obesity and depression». *Obes. Rev* 14: 906–918. <https://doi.org/10.1111/obr.12052>
- ROSALES CHAVEZ, J. B. et al. 2020. «Relationship between different levels of the Mexican food environment and dietary intake: A qualitative systematic review». *Public Health Nutrition* 23, 11: 1877–1888. doi:10.1017/S1368980019004294
- ROSER, M.; Ortiz-Ospina, E. & Ritchie, H. 2013. «Life Expectancy». Acceso el 20 de julio de 2022. <https://ourworldindata.org/life-expectancy>
- RUIZ RINCÓN, V.; Martínez-Alier, J. & Mingorria, S. 2019. «Environmental Conflicts Related to Urban Expansion Involving Agrarian Communities in Central Mexico». *Sustainability* 11, núm. 23: 6545. <https://doi.org/10.3390/su11236545>
- SERAVALLE, G. & Grassi, G. 2017. «Obesity and hypertension». *Pharmacological Research* 122: 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2017.05.013>.
- VANDEVIJVERE, S.; Dominick, C.; Devia, A. & Swinburna, B. for International Network for Food and Obesity/non-communicable diseases Research, Monitoring and Action Support. 2015. «The healthy food environment policy index: findings of an expert panel in New Zealand». *Bulletin of the World Health Organization* 93, 5: 294–302. <https://doi.org/10.2471/BLT.14.145540>
- VAN DE POEL, E.; O'Donnell, O. & Van Doorslaer, E. 2007. «Are urban children healthier? Evidence from 47 developing countries». *Soc Sci Med.* 65, 10: 1986–2003.
- World Health Organization. 2009. «Cities and Public Health Crises: Report of the International Consultation». 29–30 October 2008 Lyon-Geneva: World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70465>

Experiencias en la academia hacia una integración empresarial eficiente, caso de estudio facultad de arquitectura y diseño, UAEMEX

Martha Beatriz Cruz Medina

Facultad de Arquitectura y Diseño / Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

El nuevo plan de estudios con el que cuenta la Facultad de Arquitectura y Diseño mantiene una visión de integración a una actividad empresarial de nuestros alumnos. Identificar y reconocer la importancia del trabajo en equipo desde una visión multidisciplinar es una meta específica por lograr para los arquitectos en formación de nuestra universidad. El presente trabajo parte de la premisa de mostrar el proceso que desarrolla nuestra Facultad ante este tópico relevante y que ha logrado resultados de inserción laboral ha creación empresarial, a través del fortalecimiento de su plan de estudios, resultado de un diagnóstico del mercado laboral y que dio como resultado la implementación de una organización académica que desarrolla el vínculo desde lo interno a lo externo.

Palabras clave: : empresa, integración, vinculación.

Introducción

La Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México, en el año 2015 llevo a cabo la evaluación curricular de sus cuatro Licenciaturas, respetando los principios de utilidad, factibilidad, honradez y precisión para reestructurar su Plan de Estudios vigente desde el año 2004.

De este modo, el —Proyecto curricular reestructurado para la Licenciatura en Arquitectura— es una respuesta congruente, planeada y sistematizada de la Universidad, en cumplimiento con la misión de “formar profesionales del diseño; desarrolladores de espacios urbano-arquitectónicos; diseñadores de objetos y mensajes con un perfil creativo e integral de alto nivel, comprometidos con el entorno socioeconómico de la región y el país” (Pichardo 2015). Congruencia de los objetivos y contenidos del plan de estudios, con las necesidades del mercado de trabajo, las expectativas de la sociedad y de los estudiantes.

Para saber si la licenciatura en Arquitectura es pertinente con las necesidades del mercado de trabajo y expectativas de la sociedad y si ésta responde a los requerimientos del sector productivo, se realizaron análisis sobre la evolución de los objetivos y contenidos de los diferentes planes de estudio de Arquitectura que ha ofertado la Facultad de Arquitectura y Diseño a fin de identificar si las exigencias actuales del mercado laboral se asocian con la profesión y con base en ello, determinar aquellas exigencias que cubre este programa educativo. Derivado de un diagnóstico exhaustivo se llegó a la conclusión con empleadores y recién egresados que se tenía que fortalecer el vínculo entre lo académico y la práctica profesional antes de concluir el Plan de Estudios.

Por lo que se integraron dentro del Plan de Estudios Vigente de la Licenciatura en Arquitectura dos Actividades Académicas importantes Integrativa Profesional y Practica Profesional como parte del currículo obligatorio.

Estas actividades académicas han mostrado que la vinculación es un tema relevante y nos ha permitido que los alumnos tengan grandes expectativas del trabajo en equipo multidisciplinar.

El objetivo de este trabajo es mostrar el proceso y desarrollo de la operatividad de la actividad llamada Integrativa Profesional y Practica Profesional de la Facultad de Arquitectura y Diseño para retroalimentar el proceso y obtener oportunidades de mejora.

Respondiendo interrogantes como: si nuestra Facultad ha logrado la vinculación academia-empresa y con ello ha fortalecido y logrado ser un referente de inserción laboral en nuestra entidad. Y si este proceso una vez expuesto ante la academia de las universidades que son parte de ASINEA puede contener oportunidades de mejora a partir de la retroalimentación y de la experiencia ante el fenómeno expuesto.

La información contendrá la siguiente estructura metodológica:

1. Relevancia de la vinculación universidad-empresa
2. Producto INTEGRATIVA PROFESIONAL
3. Operatividad de INTEGRATIVA PROFESIONAL en la Facultad de Arquitectura y Diseño
4. Conclusiones.

Relevancia de la vinculación universidad-empresa (justificación).

La vinculación universidad-empresa tiene como objetivo la evidencia del conocimiento y tecnología. El conocimiento se diferencia de la tecnología en términos de su intención. De acuerdo con Sarabia Altamirano (2016), el conocimiento se almacena de manera tácita en la mente de las personas, es intangible, con un impacto impreciso de su uso. Por otro lado, la tecnología se codifica en productos tangibles, como por ejemplo equipos o planos, que cambian su entorno con un impacto preciso de su uso (Eom 2010). Estas diferencias nos dan la pauta para determinar que la vinculación es distinta.

Muchas investigaciones al respecto han mostrado que la cooperación entre la universidad y la empresa se centran en el conocimiento pero que sin dudar muestran resultados cuantitativos y que están relacionados con los beneficios económicos del lugar, esto en términos de impacto y de frecuencia.

Tipología de vinculación universidad-empresa

En la actualidad la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), define la extensión de los servicios, la vinculación y la difusión de la cultura (ESVID) como la función sustantiva que, con la misma relevancia de las funciones de docencia e investigación, responde, con pertinencia social y calidad, a las demandas tanto de las comunidades académicas como de los diferentes sectores de la sociedad (ANUIES 2006). Esta vinculación está referida a las estrategias institucional que logran programas y acciones que fortalezcan esta acti-

vidad. Por lo que realmente los tipos de vinculación están directamente relacionados con el impulso, la investigación, la difusión y sobre todo el proceso que lleva cada institución para lograrla. Pueden estar determinadas con los canales de información y conocimiento, o con modelos de relación de servicios o productos de investigación de las instituciones.

Estos canales se podrían definir según Sarabia en: tradicionales, que es la forma de contratación directa de los egresados, lo cual marca una continua comunicación de ellos con la universidad. Un canal de servicio donde se dan el intercambio de productos bajo términos económicos, llámese curso, entrenamiento, consultoría u otros. Un canal comercial por medio de patentes e incubadoras.

Estas interacciones se han estudiado por medio del departamento de innovación curricular involucrando a los diferentes actores y dando una relación directa con el plan de estudios y logrando así el producto llamado integrativa profesional.

Referentes teóricos-conceptuales

La empresa y la universidad es una relación dialéctica necesaria, demostrada a través de un contexto tanto internacional como nacional. Condicionada a la eficacia del mundo educativo y del mundo productivo. Dicha relación debe ser entendida como el gran objetivo de nuestros egresados y potencialmente la mejora económica del lugar.

Desde la Academia la vinculación es el proceso integral que articula las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión de la cultura y los servicios de las instituciones de educación superior (IES) para su interacción eficaz y eficiente con el entorno socioeconómico mediante el desarrollo de acciones y proyectos de beneficio mutuo, que contribuyan a su posicionamiento y reconocimiento social (Gould 1994).

Para la empresa hay varios factores que influyen en esta relación directa como es el sector productivo al que se pertenece y los procesos relacionados con el entorno social y económico de la zona.

Integrativa profesional

Dentro del Plan de Estudios Vigente de la Licenciatura en Arquitectura dos Actividades Académicas importantes Integrativa Profesional y Práctica Profesional como parte del currículo obligatorio. Respecto a este tema, en las reglas de operación para administrar el plan de estudios están alojados en sus objetivos particulares, que dicen lo siguiente:

La definición para ofertar las cinco UA optativas (Temas selectos) dependerá del desarrollo de aprendizajes pertinentes al complejo y singular ejercicio de la profesión de la Licenciatura, en contextos específicos del campo laboral de la Facultad de Arquitectura y Diseño e Instituciones Incorporadas, y su operación se sujetará a lo establecido en el artículo 56 del Reglamento de Estudios Profesionales.

Para concluir los estudios de la Licenciatura en Arquitectura, el alumno deberá de aprobar 53 UA obligatorias y 5 optativas, además de realizar y acreditar 2 actividades académicas obligatorias (Práctica Profesional e Integrativa profesional), para cubrir 449 créditos, de los cuales 429 son obligatorios y 20 optativos, como se establecen en el plan de estudios (UAEMEX 2015).

Además, se establece que las UA (Unidades de Aprendizaje) obligatorias Integrativa Profesional y Practica profesional se realizarán en escenarios reales de trabajo profesional y de manera supervisada por el tutor académico y laboral; las cuales deberán realizarse en los periodos establecidos en el mapa curricular y tendrán una duración aproximada de 128 y 480 horas respectivamente, sustentándose en acuerdos y convenios institucionales (UAEMex 2015).

Escenarios de aprendizaje de necesaria previsión por convenio institucional

- Centros académicos y de investigación.
- Empresas comerciales, industriales y de servicio.
- Empresas especializadas en Arquitectura, Construcción y Diseño.
- Organismos públicos y privados con giro nacional e internacional.
- Organizaciones No Gubernamentales.
- Pequeña y mediana empresa.
- Dependencias gubernamentales (UAEMex 2015).

Ubicación de las Actividades Académicas dentro del Mapa curricular de la Licenciatura en Arquitectura

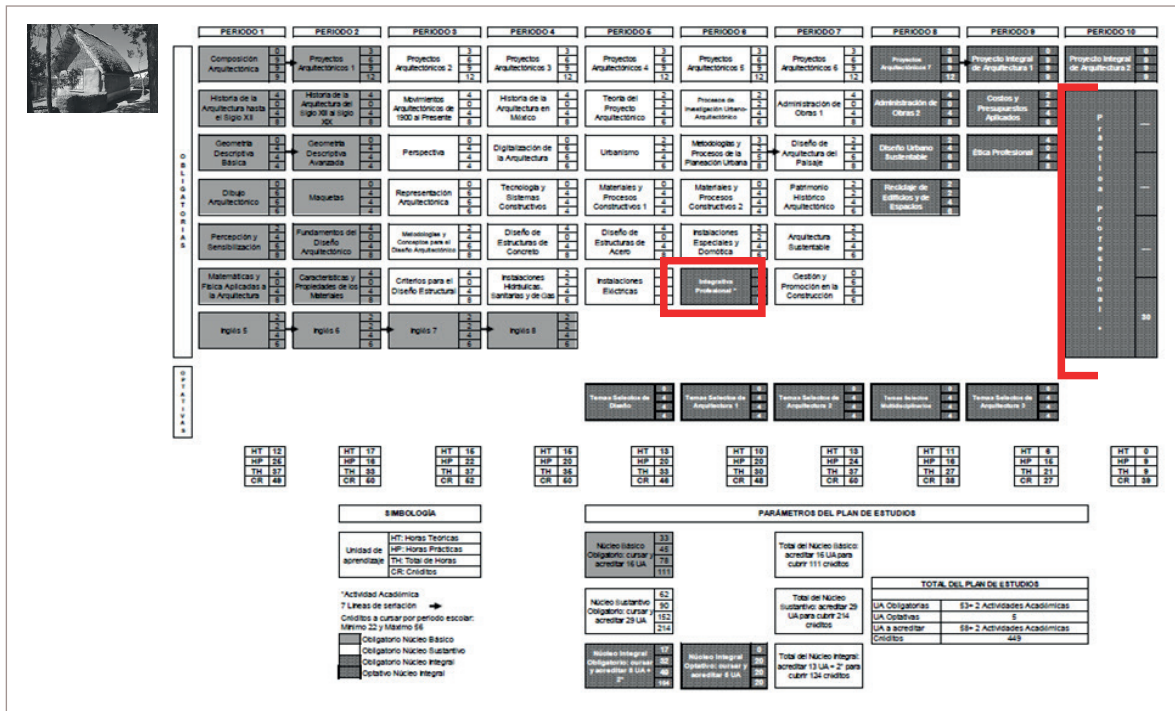



Figura 1. Mapa Curricular Licenciatura en Arquitectura (UAEMEX 2015).

Ubicación de la Actividad Académica Integrativa Profesional dentro de los núcleos de enseñanza de la Licenciatura en Arquitectura




NÚCLEO INTEGRAL

OBLIGATORIAS

No.	UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	HT	HP	TH	CR	ÁREA CURRICULAR
1	Administración de Obras 2	Curso	4	0	4	8	Ciencias Sociales
2	Costos y Presupuestos Aplicados	Curso-taller	2	2	4	6	Ciencias Sociales
3	Diseño Urbano Sustentable	Curso-taller	2	4	6	8	Arquitectura, Diseño Urbanismo y
4	Ética Profesional	Curso	4	0	4	8	Ciencias Sociales
5	Proyecto Integral de Arquitectura 1	Taller	0	9	9	9	Arquitectura, Diseño Urbanismo y
6	Proyecto Integral de Arquitectura 2	Taller	0	9	9	9	Arquitectura, Diseño y Urbanismo
7	Proyectos Arquitectónicos 7	Curso-taller	3	6	9	12	Arquitectura, Diseño y Urbanismo
8	Reciclaje de Edificios y de Espacios	Curso-taller	2	2	4	6	Ciencias Naturales Exactas y
	Integrativa Profesional *	Estancia	--	--	--	8	Arquitectura, Diseño y Urbanismo
	Práctica profesional*	Estancia	--	--	--	30	Arquitectura, Diseño y Urbanismo
SUBTOTAL			17+**	32+**	49+**	104	

Figura 2. Núcleo integral de Licenciatura en Arquitectura (UAEMEX 2015).

Ubicación de la Actividad Académica Integrativa Profesional en el sexto periodo escolar



Sexto periodo escolar

UNIDAD DE APRENDIZAJE	HT	HP	TH	CR
Proyectos Arquitectónicos 5	3	6	9	12
Procesos de Investigación Urbano-Arquitectónico	2	2	4	6
Metodologías y Procesos de la Planeación Urbana	3	2	5	8
Materiales y Procesos Constructivos 2	0	4	4	4
Instalaciones Especiales y Domótica	2	2	4	6
Integrativa Profesional *	--	--	--	8
Temas Selectos de Arquitectura 1	0	4	4	4
Total	10+**	20+**	30+**	48

Figura 3. Licenciatura en Arquitectura (UAEMEX 2015).

Seguimiento y coordinación de la Actividad Académica Integrativa Profesional

Al interior de la Organización de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEMex se encuentra la Coordinación de Extensión y Vinculación cuyo objetivo general es Coordinar y promover los servicios de extensión que favorezcan el fortalecimiento académico de la comunidad estudiantil, así como orientar acciones de vinculación de la Facultad con el entorno social.

Bajo este esquema, la Actividad Académica de Integrativa Profesional se coordina desde este Departamento al contar con los Convenios y vínculos directos de los responsables de los escenarios reales de trabajo profesional, tanto en el sector Público como privado que se buscan para los estudiantes dentro del ámbito de la arquitectura y disciplinas afines.

Organización Interna

Actualmente la Facultad de Arquitectura cuenta con 4 modalidades para el desarrollo de la Actividad Académica de Integrativa Profesional de los estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura

Modalidad	Duración	Objetivo
Estancia laboral	128 hrs	Integrar al alumno al ámbito profesional ya sea en una Institución Pública o privada, así como en empresas o despachos particulares con enfoque en el diseño, construcción, supervisión, gestión, interiorismo, inmobiliaria, arquitectura de paisaje etc. a fin de involucrar al estudiante en ambientes reales de trabajo y que pueda desarrollar sus capacidades y conocimientos adquiridos al momento de cursar el sexto periodo.
Concurso	Según bases	Canalizar a los alumnos al menos a un Concurso interinstitucional relacionado con el ámbito de la arquitectura y el diseño de nivel Nacional o Internacional, a fin de que experimente y explore las posibilidades y su nivel de conocimiento adquirido al cursar el sexto periodo.
Proyecto Institucional con enfoque en Arquitectura y Diseño	Según requerimientos	Involucrar y vincular a los alumnos en un proyecto de diseño urbano arquitectónico real que las Instituciones, Ayuntamientos o Sociedad requieran para satisfacer una necesidad dentro del contexto Nacional, estatal o local, respondiendo con propuestas factibles y alcanzables de acuerdo con su nivel de avance académico.
Proyecto emprendedor (Programa Institucional UAEMex)	Según bases	Capacitar a los estudiantes en el área de proyectos emprendedores con la finalidad de fomentar la organización de microempresas con enfoque en el diseño, la arquitectura o el urbanismo.

Tabla 1. Elaboración propia. Sonia Verónica Bautista González. Coordinadora de Extensión y Vinculación FAD (2022).

Operatividad de la Actividad Académica

Una vez que los estudiantes de la Licenciatura en Arquitectura ingresan al sexto periodo o dan cumplimiento al número de créditos establecidos en el Reglamento Interno se les informa sobre las modalidades para cursar y acreditar la Integrativa profesional.

Registro

- **Los alumnos eligen la modalidad** deseada de acuerdo con los tiempos o intereses personales para ser registrados en una base de datos y en su caso, poder establecer los vínculos necesarios con las Instituciones o empresas con las que la FAD tiene convenios establecidos, tanto para estancia laboral como para Concursos y Proyectos (Anexo 1).
- **Se realizan las cartas de presentación institucional** a fin de dar inicio formalmente ante las Instituciones, empresas o despachos disponibles.
- **Para el caso de Concurso**, Proyecto institucional o Proyecto emprendedor se canaliza con las autoridades internas correspondientes a fin de obtener la información, también existe la posibilidad de que los estudiantes busquen de manera personal el concurso en el que desean participar, mismo que deberá ser aprobado por el Coordinador de la Licenciatura con base en los alcances y requerimientos solicitados.

Seguimiento

- **Para el caso de Estancia Laboral**, el estudiante deberá registrar en un reporte personal el número de horas y actividades que su empleador o tutor laboral le designe hasta cumplir un total de 128 hrs en un periodo de 16 semanas.
- **Para el caso de Concurso**, Proyecto institucional o Proyecto emprendedor el alumno deberá acudir con su coordinador o el asesor especialista para recibir información sobre los concursos o bien buscar de manera independiente y solicitar el aval correspondiente. Deberá dar seguimiento a las fechas establecidas en las convocatorias, así como cumplir con los alcances y requerimientos particulares de los proyectos solicitados.

Evaluación

- **Para estancia Laboral**, una vez concluidas las 128 horas el alumno deberá solicitar a su empleador evalúe su desempeño en el Formato Institucional FAD (Anexo 2), de acuerdo con su desenvolvimiento, conocimientos, actitud, aptitud y habilidades en las actividades realizadas a lo largo de las 128 hrs de estancia. Cabe señalar que esta será la calificación obtenida y la que aparecerá en el sistema de control escolar.
- **Para el caso de Concurso**, Proyecto institucional o Proyecto emprendedor los coordinadores de área o asesores designados serán quien evalúe de acuerdo con el desempeño y cumplimiento de la actividad, se podrán designar comisiones de docentes a fin de llevar a cabo esta evaluación.

Finalmente, cabe señalar que los resultados obtenidos en las evaluaciones de los empleadores, así como los resultados obtenidos en los diferentes concursos o entrega de proyectos son analizados en la Coordinación de Extensión y Vinculación para realizar un informe global y así detectar las fortalezas de los alumnos, así como áreas de mejora y oportunidad. Los resultados obtenidos nos brindan un instrumento valioso para medir las competencias de nuestros estudiantes dentro de las evaluaciones internas y externas

Conclusión

La universidad es la fuente y el eje principal de la sociedad, su fortalecimiento y su desarrollo se debe potencializar. Si bien este proceso mostrado ha brindado grandes resultados, pensamos que exponerlo frente a todas las Instituciones reconocidas nos dará un motivo para reflexionar sobre el proceso, su desarrollo y fortalecer el vinculado universidad- empresa para que este lazo siga vigente activo y que se trabaje como unidad para obtener una mejora continua.

Referencias

ANUIES. 2006.

EOM, B. Y. & LEE, K. 2010. «Determinants of industry-academy linkages and, their impact on firm performance: The case of Korea as a latecomer in knowledge industrialization. Special section on government as entrepreneur». *Research Policy*. Acceso el 20 de julio de 2022. https://www.researchgate.net/publication/46488956_Determinants_of_industry-academy_linkages_and_their_impact_on_firm_performance_The_case_of_Korea_as_a_latecomer_in_knowledge_industrialization

GOULD, G. & MALDONADO, L. 1994. «La vinculación como estrategia de desarrollo en las Universidades Públicas». *Revista de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior* 91.

LUNA PICHARDO, Marco. «Plan de Estudios Arquitectura». 2015.

UAEMEX. 2015. *Plan de estudios arquitectura reestructuración 2015..*

