



Emergencia en la Educación de Posgrado. El caso de la Experiencia Educativa “Taller de Innovación Arquitectónica” de la Maestría en Arquitectura de la Universidad Veracruzana, México.

Luis Arturo Vázquez Honorato¹
Selim A. Castro Salgado²
Bertha Lilia Salazar Martínez³

Palabras clave: **Emergencia, Arquitectura y Ciudad, Estudios de Posgrado.**

Resumen

El paradigma de la complejidad y de sistemas nos obliga a replantear nuestra posición respecto a la forma en la que planteamos el proceso de Aprendizaje en los estudios de Arquitectura y Urbanismo, y con mayor importancia en los estudios de posgrado.

El ensayo sobre procesos autoorganizados emergentes incluyen las formas de organización del equipo de trabajo, las temáticas de estudio emergentes o las formas de representación, que van más allá de los estándares de textos académicos formalizados, para formar parte de un aprendizaje y formación centrada en procesos complejos, que permiten a todos los involucrados entender cómo el estudio de la realidad no puede ser sintetizado –separado en partes abstractas, desconectadas–, sino únicamente estudiados de manera holística, conectada, contextual, auto-estructurada y emergente. Por otro lado, el estudio de los procesos plantea el reto de su definición –si lo entendemos como límite– que permita darle forma y, por lo tanto, márgenes.

Este documento plantea el estudio de un caso de trabajo de investigación, –que si bien se ha desarrollado desde 2014, 2015 y 2017, se hace énfasis en el último resultado, por significar el avance más notorio del trabajo desarrollado en esta Experiencia Educativa–, desde su evolución hasta sus posibilidades futuras, como parte de una universidad pública mexicana, que en este momento lucha por una autodefinición de sus estrategias de aprendizaje y enseñanza, creemos que este planteamiento se exploran nuevas posibilidades del planteamiento de la investigación. Siendo varias las posibilidades que se visualizan: desde estudios que involucran a varias disciplinas relacionadas, el impacto que puede llegar a tener en distintos grados de estudio, el desarrollo de formas de representación específicas y algunas otras.

El planteamiento fue desarrollado en la Experiencia Educativa Taller de Innovación Arquitectónica en la Facultad de Arquitectura Xalapa de la Universidad Veracruzana, conjuntando las investigaciones de cada uno de los estudiantes, en un solo ejercicio que les permitiera encontrar el sentido de su investigación desde el ámbito de la realidad sobre un contexto mucho más amplio, que al ser contrastado les permitiera realizar una crítica a sus propias posturas, así como la pertinencia de su trabajo de investigación.

¹ Doctor Arquitecto por la UNAM. PTC de la Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, Ver., México. Coordinador del UVCA 405 “Cultura del Hábitat”. Correo: luivazquez@uv.mx

² Maestro Arquitecto por la UG. Profesor de la Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, Ver., México. Correo: scastro@uv.mx

³ Doctora Arquitecta por la UNAM. PTC de la Universidad Veracruzana, Campus Xalapa, Ver., México. Miembro del UVCA 405 “Cultura del Hábitat”. Correo: Isalazar@uv.mx

Desarrollo

Nombre de la Experiencia Educativa: *Taller de Innovación Arquitectónica*

El programa Educativo de Maestría en Arquitectura nace en el año 2011 tras la necesidad de capacitar a los profesionistas que dan respuesta a las problemáticas arquitectónicas y urbanas contemporáneas y a su prospectiva. El enfoque del programa se encuentra dirigido a la investigación, se cursa en cuatro semestres y forma parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) con el nivel “*En Desarrollo*”.

En el año 2014 se actualizó el Plan de Estudios, y se reestructuraron las tres Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) de la siguiente manera:

- Habitabilidad residencial
- Arquitectura, ciudad y ciudadanía
- Teoría, Historia y Crítica de la Arquitectura.

Así mismo, se conforma la Experiencia Educativa (EE) ⁴ Taller de Innovación Arquitectónica con noventa horas prácticas, equivalentes a seis créditos. Dentro del mapa curricular se inserta en el área disciplinar, como curso obligatorio del tercer semestre.

Es importante destacar que en las actividades de la EE en mención convergen las tres LGAC, con la finalidad de integrar la formación interdisciplinar del programa, y así establecer el rumbo del ejercicio a desarrollar. Esta EE se encuentra interrelacionada con Proyecto de Tesis I y Proyecto de Tesis II –entre otras–. De esta manera se apuesta por desarrollar y reforzar en el estudiante las habilidades requeridas para dar solución de forma integral y pertinente a un problema específico, destacando el trabajo colaborativo.

Justificación

Dentro de los objetivos de la EE, se establece el trabajo conjunto con un enfoque de complejidad, en donde se aplicarán e integrarán los conocimientos del conjunto del grupo, con la finalidad de innovar en la toma de decisiones para la resolución de problemas.

A lo largo de los años, los resultados obtenidos, por cada generación del Programa, con quienes se ha colaborado han sido reflejo de un trabajo arduo entre los intereses particulares y profesionales de los estudiantes y la relación con la problemática identificada, de tal forma que se demuestra una madurez importante para la resolución de cada ejercicio, esto es posible gracias al grado y momento oportuno en el que se desarrolla esta actividad, al estar planteada dentro del tercer semestre, se espera que el estudiante se encuentre en un rango entre el 50% al 75% de avance de su trabajo de investigación, si bien su carrera en la investigación es incipiente, ya cuenta con bases, recursos y herramientas suficientes para dar respuesta efectiva a la emergencia del ejercicio proyectado.

En la actividad planteada para la sexta generación de la Maestría en Arquitectura, en el año 2017, bajo la dirección del Dr. Arq. Luis Arturo Vázquez Honorato, Mtro. Arq. Selim Abdel Castro Salgado y Mtra. Arq. Anabell Muñoz Hernández, se establecieron las pautas para crear un producto que supone la generación de un proceso y resultado innovador, a través de la autoorganización de los mismos estudiantes y sus temáticas propias de investigación.

⁴ En el resto del documento al referirnos a Experiencia Educativa, será EE.



Las bases del proyecto fueron muy claras y sencillas, como fundamento se tendría que identificar un problema real, sugerido por los propios estudiantes y atacarlo desde el punto de vista conjunto sobre sus temas de investigación, de esta manera se trabajaría desde una visión compleja, es decir, se tendrían diversas respuestas en la solución de un problema particular, de tal forma que se identificara como un sistema abierto; para ello, se sugirió el trabajo en equipo a partir de la autoorganización y autoproducción.

El proceso de trabajo se llevó a cabo a través de la investigación, individual y en equipo; diálogos de retroalimentación; y con la intención de profundizar y fundamentar esta EE a manera de Seminario de investigación, se invitó a los Doctores Aurora de Jesús Mejía⁵ y Darío Fabián Hernández González⁶, ambos investigadores de la Universidad Veracruzana; donde como herramienta se organizaron debates, en conjunto con profesores y estudiantes, actividad con la cual se enriqueció el trabajo, así como se enriqueció el conocimiento para la ejecución de este ejercicio.

De esta forma se obtuvieron dos productos, en donde convergen temas como: Poder, Hábitat, Estado y Sociedad. Los cuales se abordaron desde distintos enfoques y con la iniciativa de los participantes se utilizaron herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), los cuales se presentaron en un seminario de investigación con la intención de obtener la mayor retroalimentación posible de otros estudiantes y profesores tanto del Programa de Maestría como del Programa de Doctorado, lo cual se describirá con mayor profundidad en la sección de resultados.

Descripción del proyecto

Objetivo General

Este Proyecto Educativo Innovador se plantea Criticar e Interrelacionar las investigaciones individuales de los estudiantes para integrar en un solo proyecto de investigación una temática local, regional, nacional o global, actual y pertinente desde el paradigma del pensamiento complejo y de sistemas

Objetivos particulares

- Confrontar la pertinencia de las investigaciones individuales, de manera crítica al problematizar e interrelacionar sus temas, marcos teóricos, metodologías y estados del arte
- Instrumentar sus investigaciones individuales en un marco teórico y metodológico complejo, por lo mismo, de manera integrada, autoorganizada y emergente.

Tipo de proyecto

Proyecto de enseñanza-aprendizaje para estudiantes de posgrado desarrollado en una investigación aplicada, estructurado con una metodología compleja, a manera de seminario de investigación y con fundamento en el Aprendizaje Basado en Problemas ABP.

⁵ Profesora de la Facultad de Psicología, de la Universidad Veracruzana, Psicóloga Ambiental

⁶ Director del Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales de la Universidad Veracruzana, Economista

Antecedentes y Marco Teórico

...“las escuelas de posgrado serán, sin duda, lugares privilegiados para ensayar nuevas formas de comprender la profesión”... (Ábalos, 2005, p. 37).

El paradigma del pensamiento complejo tendría que poner en crisis muchas de las nociones y fundamentaciones que hemos dado por sentado en la formación clásica de los estudiantes universitarios, y más aún en esos potenciales campos de experimentación que conforman los estudios de posgrado en Arquitectura y Urbanismo, si lo entendemos según lo planteado por Iñaki Ábalos.

Nociones que tendrían que ser criticadas y cuestionadas, tales como Fundamentación, Análisis, u Orden Jerárquico (Capra, F. 1998, p. 58) se ponen en crisis desde el planteamiento de este trabajo de investigación.

El planteamiento utilizado inicia cuando cada estudiante expone de manera sintética sus avances de trabajo de investigación de manera grupal, en el que al grupo le queda claro los alcances y posibles temas en común de cada investigación. Se hace hincapié en la necesidad de visualizar una posible interrelación en los temas con cada una de las otras investigaciones.

Posteriormente se plantean las posibilidades del trabajo en equipo desde una visión de complejidad.

Los profesores realizan el planteamiento de cómo la noción de *Ecosistema* plantea una visión necesariamente interconectada, donde todos los elementos se interrelacionan y no es posible entender los fenómenos de manera aislada, inerte, abstracta y analítica, se realiza el planteamiento con la lectura crítica de algunos capítulos del libro *La trama de la vida* (Storer, J. H. 1982)

Posteriormente se realizan exposiciones de temas diversos de Complejidad y Sistemas Emergentes, desde la lectura crítica de algunos capítulos sintetizados del libro homónimo *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos* de Fritjof Capra (1998), *Introducción al pensamiento complejo* de Edgar Morin (2004), *Sistemas emergentes: o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software* de Steven Johnson (2003), *El mundo de las ciencias de la complejidad* de Carlos Maldonado y Gómez Cruz (2010) entre otros.

Con estos antecedentes, se les propone iniciar un planteamiento crítico de sus temas de investigación en un ejercicio integrador a nivel de protocolo de investigación, aprovechando sus marcos teóricos, estados del arte y metodologías de investigación.

Como refuerzo teórico se invita a investigadores de otras disciplinas para abonar a los enfoques planteados de integración, a manera de seminario de investigación que retroalimente críticamente los planteamientos.

Se les permite un tiempo de trabajo, en el que se presentan avances con retroalimentación constante de los profesores, para finalmente realizar una presentación pública de resultados, en una exposición grupal de los trabajos ante compañeros del posgrado y profesores de licenciatura, maestría y doctorado.

Esta retroalimentación alimenta una entrega final del trabajo de investigación que los profesores del curso intentarán publicar en futuros ejercicios, a manera de aportaciones críticas metodológicas de temas actuales pertinentes en la región.

Este proceso de trabajo ha dado diversos resultados de gran aporte para el programa, puesto que permite a estudiantes y profesores medir el nivel de pertinencia de las investigaciones realizadas, así como vislumbrar posibles caminos innovadores para el programa, así como líneas de investigación aún no exploradas con anterioridad.

Metodología

En la Experiencia Educativa *Taller de Innovación Arquitectónica*, de la Maestría en Arquitectura de la Universidad Veracruzana participan estudiantes del tercer periodo. Planteado así para que las investigaciones individuales cuenten con un nivel de avance mayor al 60 % del total de su documento final, que les permita abordar una problemática diferente, con una estructura y marco teórico ya desarrollado y fundamentado.

La propuesta para el desarrollo de este trabajo de investigación es la unión del “método activo basado en el diálogo y la participación” de Paulo Freire; apoyado en el “pensamiento complejo” y la “transdisciplina” de Edgar Morin y Basarab Nicolescu; por último, la investigación se articula con la realidad, a partir de una acción multi-actoral.

El trabajo de investigación se establece a través del planteamiento de las fases de elaboración de acción práctica del “método activo basado en el diálogo y la participación”. (Freire, P. 1967. p. 109-115). Los cuales se enlistan a continuación:

- 1.-Obtención del universo
- 2.-Selección del universo según criterios establecidos
- 3.-Creación de situaciones existenciales
- 4.-Elaboración de propuestas
- 5.-Preparación de propuestas con la descomposición del problema
- 6.-Ejecución práctica

Obtención del universo

En primer lugar, se hace una explicación conceptual y una apreciación de las variables que se analizan en cada caso, sin tomar en cuenta si las investigaciones en proceso son de tipo cuantitativo o cualitativo.

Selección del universo según criterios establecidos

Posteriormente, se realiza el planteamiento del problema, para el que se busca un sitio, en el cual todos los estudiantes puedan intervenir con una propuesta sistémica desde el marco teórico y estado del arte de su investigación y tejiendo redes con las investigaciones de los compañeros, en un ambiente que –en palabras de Paulo Freire–:

“En lugar de escuela, sean “círculos de cultura”. En lugar de profesores tradicionales, sean coordinadores de debates. En lugar de aula discursiva, “diálogo”. En lugar de alumnos con tradiciones pasivas, “participante del grupo”. En lugar de los “puntos” y de programas alineados, “programación compacta”, “reducida” y “codificada” en unidades de aprendizaje”. (Freire, P. 1967. p. 98).

Con la premisa: “Nadie ignora todo, nadie sabe todo”, todos aprendemos de todos (Freire, P. 1967. p. 101), basado en la idea de que un método activo fuera capaz de que los estudiantes transformaran sus pensamientos críticos y pudieran plantear una solución sistémica, desde el “diálogo de saberes” como principio educativo.

Creación de situaciones existenciales

En los tres periodos que ya ha sido impartida esta experiencia educativa, se han buscado situaciones que desafíen al grupo, problemas que, con apoyo de los coordinadores, se genere el debate y el diálogo, con la finalidad de que el grupo tome conciencia a través de situaciones locales que puedan favorecer el abrir perspectivas para analizar problemas nacionales y regionales. (Freire, P. 1967. p. 112)

Elaboración de propuestas

A través de la herramienta de lluvia de ideas, y apoyados en los “siete saberes para la educación del futuro”: error, pertinencia, condición humana, identidad, incertidumbres, comprensión y ética (Morín, E. 1999); así como en la necesidad de dar propuestas sistémicas, la definición del pensamiento complejo en la que se basa se plantea de la manera en que:

“...la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre... De allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos, rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar...” (Morin, E. 2009. p. 32)

Preparación de propuestas con la descomposición del problema

Para desarrollar los planteamientos de soluciones, para que sean integrales, al descomponer los problemas, y combinarlos con las variables que investigan los estudiantes y sumar otras disciplinas, es posible llegar a mejores resultados, esto es posible, si nos centramos en la Teoría de Sistemas.

“Un sistema abierto es, originalmente, una noción termodinámica, cuyo carácter primario era el de permitir circunscribir, de manera negativa, el campo de aplicación del segundo principio, que requiere la noción de sistema cerrado, es decir, que no dispone de una fuente energética-material exterior a sí mismo. Tal definición no hubiera ofrecido interés alguno si no fuera que se podía, a partir de allí, considerar a un cierto número de sistemas físicos (la llama de una vela, el remolino de un río alrededor del pilar de un puente) y, sobre todo, a los sistemas vivientes, como sistemas cuya existencia y estructura dependen de una alimentación exterior y, en el caso de los sistemas vivientes, no solamente material-energética, sino también organizacional-informacional. Un sistema cerrado, como una piedra, una mesa, está en estado de equilibrio, es decir que los intercambios de materia y energía con el exterior son nulos”. (Morin, E. 2009. p. 43)

Al tener conocimiento de estos dos tipos de sistemas, se plantea conjuntar las investigaciones por medio del diálogo en la propuesta final.

Ejecución práctica

En las tres generaciones que se ha aplicado esta metodología, los resultados han sido satisfactorios y diferentes en cada ocasión, debido a la selección del universo y a la diferencia de las variables que analizan los estudiantes. Esto se puede apreciar con más detalle a continuación en la presentación de los resultados.

Resultados

La obtención de los resultados en el curso se va definiendo desde diferentes aproximaciones con el paso del tiempo. En principio el nuevo conocimiento se desarrolla a partir de la conjunción de las ideas que surgen de las diversas temáticas de investigación de cada uno de los estudiantes de las tres generaciones que se ejemplifican. El planteamiento de la temática conjunta se define a partir de una demostración única de una problemática principal, la cual se aborda desde la experiencia previa obtenida en dos semestres de investigación, con el desarrollo de un trabajo colectivo, considerando la aportación que esta pueda ofrecer al tema las investigaciones individuales de todos los participantes.



Como principio pedagógico el planteamiento es abordado desde el diálogo de saberes, como continuidad a las ideas de Paulo Freire, “no hay nadie que sepa todo, no hay nadie que no sepa nada, todos aprendemos de todos”. De esta manera se incentiva la participación individual en la construcción del conocimiento, llevando las ideas hacia la apropiación desde una articulación conjunta, que no se conciba bajo el paradigma de la simplificación o las ideas desde un punto de vista único absolutista, por lo que se pretende conectar el dominio del binomio realidad y planteamiento teórico, desde la consideración del sujeto y sus mecanismos condicionantes.

Al intentar la realización de una ciencia con reflexión, que tiene conciencia de una realidad compleja física, biológica, psíquica, social, política y cultural del ser, desde una aproximación multidisciplinaria y multi-actoral, que evita la reducción y simplificación de los fenómenos de su entorno, o del objeto o del sujeto que lo conoce. Intenta desarrollarse desde el estudio de las interacciones e intercambios, determinados desde un continuo, de un sistema abierto (Morin, 1977 p. 99).

Esta consideración de inserción dentro de un sistema de articulación permitió aprender, comprender y responder de una manera más fundamentada sobre preocupaciones o ante necesidades que les fueron prioritarias, permitiéndoles aprender de sus semejantes o retroalimentarse con aquellos actores que dentro de su ámbito se relacionan con la(s) problemática(s) social(es).

La intención del abordaje de la complejidad se establece en principio desde el planteamiento de actores vinculados con la realidad, desde su trabajo teórico de investigación en el que se encuentran inmersos, hasta la consideración de todos aquellos subsistemas que lo complementan y que permiten su articulación en un sistema mayor, tal cual se plantea a partir de la realidad, bajo la estrategia del pensamiento complejo, al articular y contextualizar las culturas científicas, las culturas de las humanidades y las culturas artísticas, que aporte posibilidades para el autoconocimiento, que relacione y no separe, ni desintegre al proponer un principio de acción, no para el establecimiento de un orden sino de una organización, como lo menciona Barberousse (2008), que comunique y no manipule, bajo la apuesta a favor de la humanidad y a la conservación del medio en el que se desarrolla, cuyo fin principal sea la búsqueda del bienestar o satisfacción de la población, entretrejiendo a la sociedad, al gobierno y a la Universidad.

Por lo que este planteamiento de complejidad sistémica permite abordar cambios sustanciales en la forma de visualizar la educación, con la idea de distinguir sin separar, relacionar sin confundir, desde el entendimiento de concebir lo real y nuestro pensamiento de lo real. (Morin, 1977 p.104)

La primera ejemplificación de lo elaborado dentro del taller se realiza en el año 2014, de la mano del grupo de estudiantes de esa generación en la Maestría en Arquitectura con el objetivo de generar una cultura de la investigación colectiva que posibilite un trabajo de investigación desde distintas miradas sobre un tema específico, tomando como caso de estudio un ex centro fabril en el barrio de San Bruno, en un abandono de dicho espacio de alrededor de 27 años.

A partir del acercamiento del grupo de estudio con la Asociación Civil de Colonos del Barrio, en el que se logró el establecimiento del contacto con su diferentes actores, colonos, autoridades e incluso familiares de ex trabajadores de la fábrica, por medio de

entrevistas, encuestas, foros y comités, se realizaron acercamientos para colaborar conjuntamente, reconociendo su historia, sus transformaciones urbanas, algunas dificultades en la dotación de equipamiento urbano para la zona, el estado actual de la propiedad ante el embargo del Gobierno Federal, así como algunas actividades y relaciones sociales que se generan en la actualidad en el espacio problematizado.

Desde la definición conjunta del eje articulador de la investigación, como resultado de la propuesta metodológica y la elaboración de instrumentos para la investigación, se plantea con claridad el sentido de la complejidad del caso, para concebir de manera generalizada en la población cómo el sitio de estudio es parte esencial del barrio, elemento de cohesión y pertenencia de los herederos de su historia, como se muestra en la Ilustración 1.

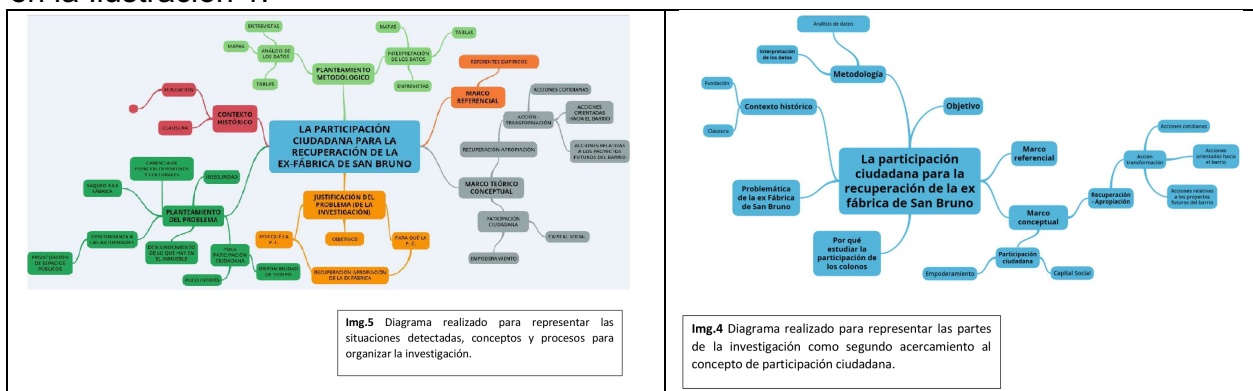


Ilustración 1. Aproximaciones conceptuales al fenómeno de participación ciudadana. Elaborada por Taller de Innovación Arquitectónica 2014, Maestría en Arquitectura, Universidad Veracruzana.

Por lo que la participación ciudadana pudo entenderse como una intervención consciente, voluntaria y directa en asuntos de interés público, concibiendo a lo público no solo en lo correspondiente al Estado, sino como lo que es del interés de una colectividad social (Bucio, A. y Borjas, M., 2006). Situación que llevó a responder sobre la forma de apropiación de los actores sociales a través de la participación ciudadana en el sitio.

La interpretación se da a partir de la diferenciación de variables de análisis de intervención en el fenómeno de estudio y los lleva a realizar la siguiente estructura (Tabla1):

Variable dependiente	Variable independiente 2do grado	Variable independiente 1er grado	Datos	Fuentes de evidencia	Instrumentos
Apropiación	Acción Transformación	Acciones cotidianas	Tipo de actividades	Entrevista semiabierta	Cuestionario
		Acciones orientadas hacia el barrio	Reuniones formales Reuniones informales		
Acciones relativas a proyecciones futuras hacia el barrio		Participación ciudadana en soluciones Participación ciudadana en detección de problemas			
Apropiación	Participación Ciudadana	Empoderamiento	Confianza Protagonismo Toma de decisiones Auto-concepción Visión del área social	Entrevista semiabierta	Cuestionario
		Capital social	Redes sociales Apoyo social Reciprocidad y confianza local Compromiso cívico		

Tabla 1. Cuadro de variables en consideración al fenómeno de participación ciudadana. Elaborada por Taller de Innovación Arquitectónica 2014, Maestría en Arquitectura, Universidad Veracruzana

Desde la presentación de los estudiantes se menciona que el proceso de investigación los llevo bajo un constante ir y venir entre la teoría y la práctica, con discusiones

enriquecedoras, al salir a la luz tan diversas posturas y conceptos teóricos de cada uno de los estudiantes, que implicó una comprensión del estudio desde diferentes dimensiones de la realidad.

En la segunda ejemplificación se presenta, en el 2015, el planteamiento presentado tiene su enfoque sobre “El impacto y la transformación demográfica en la Arquitectura” y la Ciudad; estructurado, como se ha mencionado desde el marco teórico del pensamiento complejo. En la primera aproximación de este trabajo se realizó el planteamiento de una conceptualización de las vertientes migración, mortalidad y natalidad como principios multifactoriales (Tabla 2). Se cuestiona el comportamiento demográfico como un elemento definitorio de la “Arquitectura y la Ciudad”, con base en los vínculos entre los cambios sociales, culturales, económicos y ambientales. Los cuales les permitió un conocimiento multidimensional sobre la problemática planteada, esquematizada en la Ilustración 2.

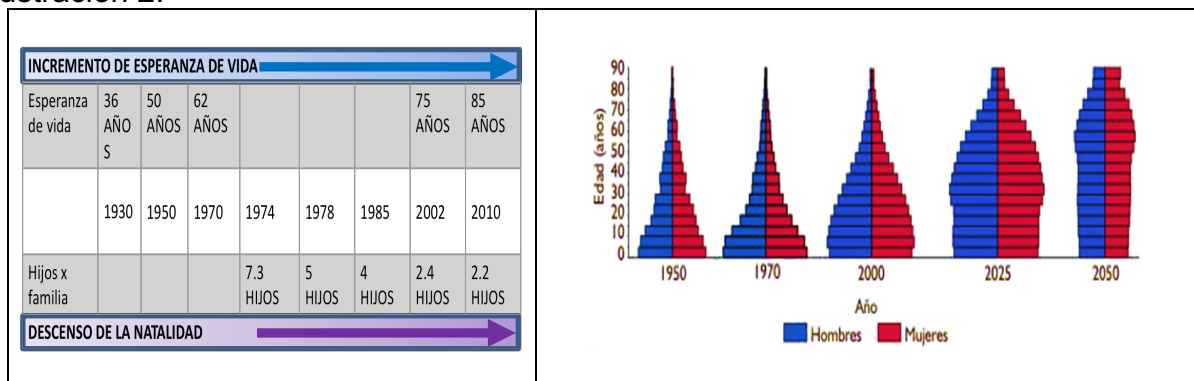


Tabla 2. Desglose conceptual de elementos de estudio para interpretación en la complejidad. Elaborada por estudiantes del Taller de Innovación arquitectónica 2015, Facultad de Arquitectura Universidad Veracruzana.

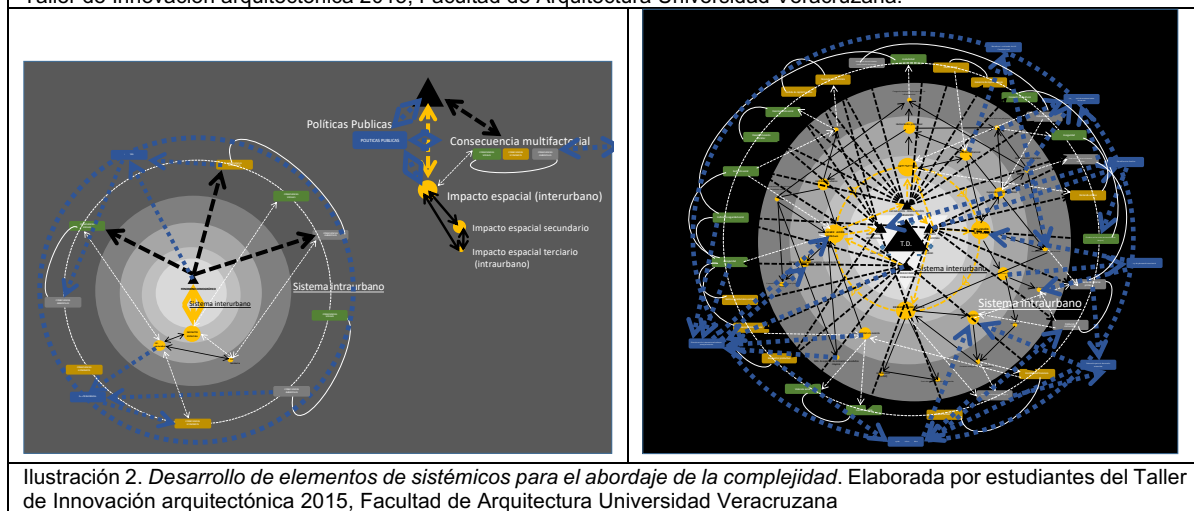


Ilustración 2. Desarrollo de elementos de sistémicos para el abordaje de la complejidad. Elaborada por estudiantes del Taller de Innovación arquitectónica 2015, Facultad de Arquitectura Universidad Veracruzana

Es con ello que la obtención de resultados lleva a definir la consideración de un sistema con sus respectivas escalas de subsistemas, que concibe a cada uno de los elementos de estudio dentro de este, con el planteamiento de una percepción integral, incrementándose, de esta manera, los niveles de conocimiento colectivo e individual, ampliando su experiencia para el entendimiento del cómo mejorar los planteamientos para la resolución de problemáticas desde una visión compleja que les permita aproximaciones metodológicas diferentes.

Por último, en el curso más reciente de 2017, se presentan los resultados sobre 2 planteamientos diferentes, denominados “La genética del espacio habitado” y “El poder

y diálogos desde la complejidad”. A partir de un abordaje desde las ciencias de la complejidad a efecto de obtener el reflejo de los procesos seguidos para la obtención de los modelos, que relacionan las temáticas de los 13 estudiantes, desde una concepción de integralidad definidos a partir de un gran sistema que a la vez permita su adaptación a las problemáticas individuales o *micro-problemáticas* de quienes lo realizaron.

Por lo que se planteó, inicialmente, la identificación de los conceptos principales de los temas de investigación, definiendo a partir de ello algunas problemáticas de ámbitos comunes, que llevó a la presentación de las dos propuestas.

Desde esta definición, el planteamiento se especificó a partir de los generadores del espacio habitado, poder y hábitat, con las diversas *vertientes* o *membranas* disciplinares que las abordan, en las que se buscan las interrelaciones y su incidencia en tópicos como calidad de vida, accesibilidad universal y resiliencia, como un ejercicio intelectual conjunto, que busca la ampliación de las barreras del conocimiento, a la vez un cambio en los paradigmas metodológicos de la investigación, al recurrir a las lógicas no clásicas como solución a los problemas contemporáneos.

Partiendo de la búsqueda de una comprensión amplia del estudio, para fines del ejercicio se va desarrollando una analogía hacia un organismo viviente, cambiante y en constante transformación que plantea su propia trascendencia, y como tal se sugiere la posible existencia de una degradación, que de no ser atendida llevaría a su muerte, esta a partir de la identificación de problemáticas específicas que generarían daños a mayor escala.

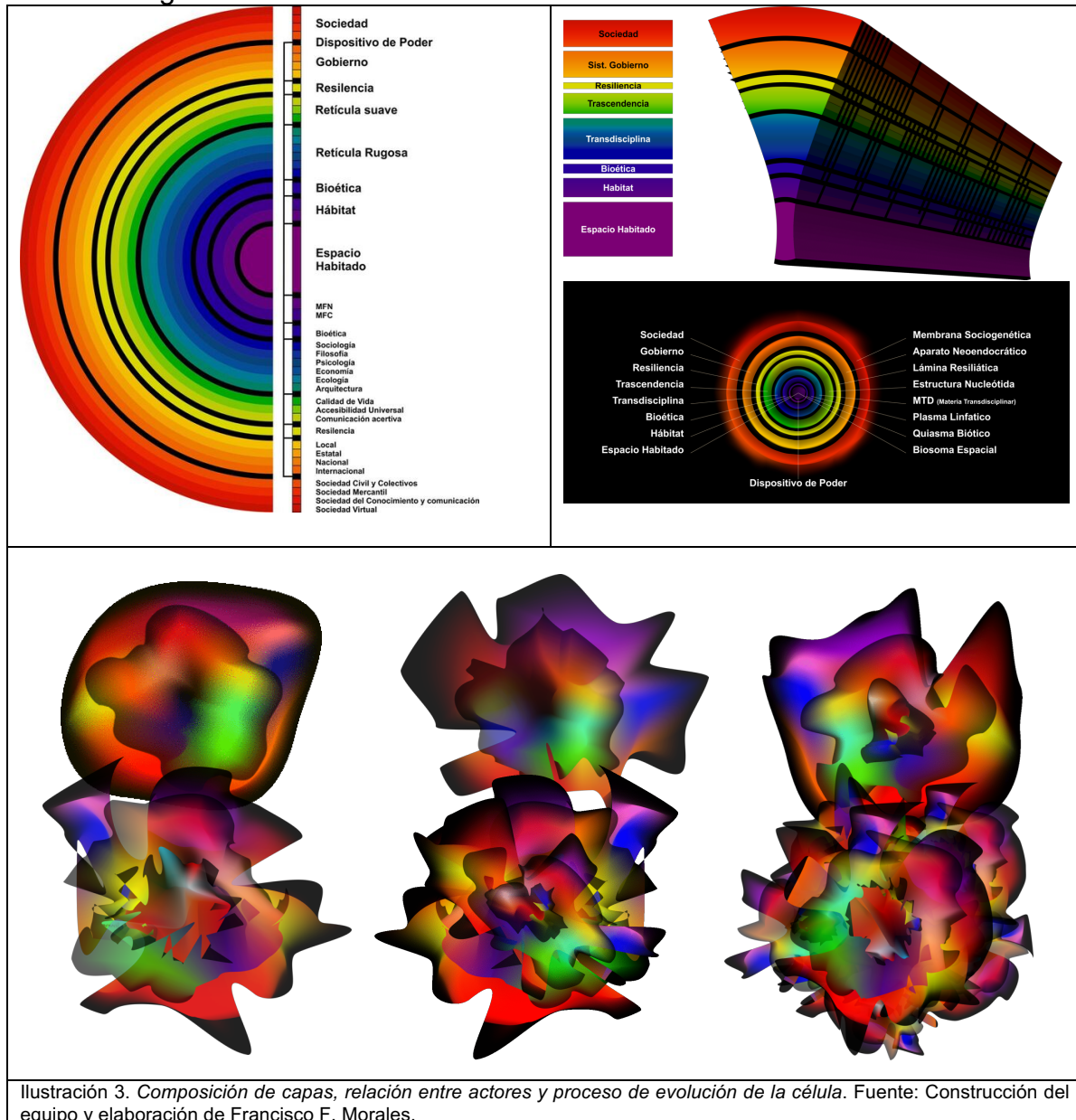
La generación del modelo *Genética del Espacio Habitado* plantea las relaciones, problemas y posibles soluciones a la condición actual de la degradación del hábitat desde una relación *multidireccional*, con la intervención de múltiples actores, considerando el espacio problematizado y todos los elementos que sobre este intervienen.

Esto surge desde el planteamiento de la complejidad y se encuentra inmerso en procesos constantes de formulación y reformulación, en el que se pretendió no solo la reflexión del fenómeno, logrando que en el proceso de “*observar poder observarse a sí mismo*”, que permita una autocrítica, para la detección de diferencias y contradicciones. Desde su formulación a partir de la teoría del caos y el planteamiento de procesos causales no lineales y de comportamientos no deterministas, de múltiples intersecciones que dan como resultado estructuras caóticas y un orden complejo a la vez.

Esta resignificación de las cosas a partir de las constantes y múltiples aproximaciones tiene como consecuencia la tendencia a la desaparición de estructuras jerárquicas, trasladando ésta a diferentes campos del conocimiento, generando un orden diferente, con nuevas posibilidades de estructura que puede ofrecer distintas perspectivas para llegar a nuevas posibilidades de entendimiento.

Por lo que en este planteamiento se consideró como fundamental el estudiar a la ciudad, la sociedad y sus normas a partir de sus espacios, y viceversa, desde los espacios a partir de las normas que lo rigen, la sociedad que los vive y la ciudad que los contiene, así mismo sobre la calidad de vida, accesibilidad universal, la comunicación asertiva, la resiliencia, la bioética y la trascendencia como características primordiales al modelo de *Genética del Espacio Habitado*.

La composición del modelo de genética del espacio finalmente es definido en distintas capas como lo muestra la Ilustración 3, con sus actores sociedad, estado, trascendencia, ideales, transdisciplina, bioética, hábitat y espacio habitado incluidos desde la generación de la célula, mezcladas con distintos niveles de relación, que establecen finalmente consideraciones complejas que se dan entre personas (sociedad), el espacio y su ecosistema y que sin duda tiene una transformación de manera distinta, sean estas positivas o negativas.



Es así como la conjunción de células en constante evolución, en las que cada una es considerada un sistema integral, desde una estructura compleja, permite la transformación de los sistemas en conjunto, en donde la consideración de movimiento le otorgan las características de un sistema abierto.

Por otra parte, el segundo planteamiento se construye al igual que el primero, con base en la interrelación de las posturas teóricas de las investigaciones de cada uno de los estudiantes, lo cual aterriza en la integración del tema titulado “*El poder y diálogos desde la complejidad*”.

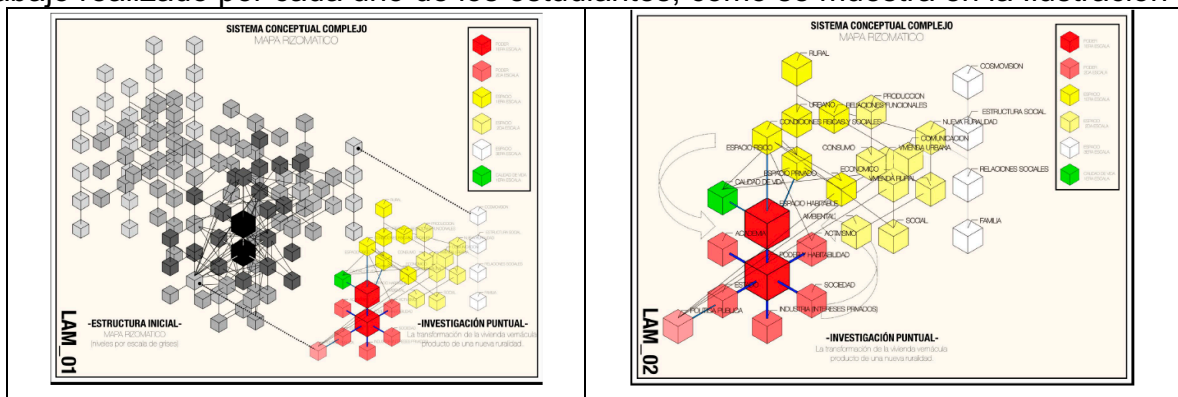
Por lo que son los elementos los que establecen la construcción de sistemas y estos, a su vez, constituyen el sistema principal integral, donde convergen distintas capas o categorías de la comprensión como se observa en la Tabla 3.

CAPA 1	CAPA 2	CAPA 3	CAPA 4	CAPA 5
<ul style="list-style-type: none"> PODER 	<ul style="list-style-type: none"> SOCIEDAD ESTADO ACTIVISMO ACADEMIA INDUSTRIA 	<ul style="list-style-type: none"> SOCIEDAD 3.0 POLÍTICAS PÚBLICAS PARTICIPACIÓN INCLUSIÓN RECONOCIMIENTO DE SABERES PATRIMONIO SALIDA DE ESTADO BENEFACTOR CIUDAD DISPERSA 	<ul style="list-style-type: none"> ELEMENTOS TERRITORIALES ELEMENTOS CULTURALES CIUDAD COMPACTA DENSIDAD SUSTENTABILIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> NACIONAL LOCAL TANGIBLE INTANGIBLE
<ul style="list-style-type: none"> HÁBITAT 	<ul style="list-style-type: none"> ESPACIO VIRTUAL ESPACIO PÚBLICO ESPACIO PRIVADO ESPACIO FÍSICO ESPACIO URBANO ESPACIO RURAL CONDICIONES FÍSICAS Y SOCIALES RELACIONES FUNCIONALES 	<ul style="list-style-type: none"> ACCESIBILIDAD MATERIALIDAD USO PERCEPCIÓN MEMORIA SOCIABILIDAD IDENTIDAD ACCIÓN/TRANSFORMACIÓN PRÁCTICAS MEDIO NATURAL VIVIENDA URBANA VIVIENDA RURAL 	<ul style="list-style-type: none"> ACCESIBILIDAD SIMBÓLICA SOCIAL ACCESIBILIDAD SENSORIAL ACCESIBILIDAD FÍSICA EQUIPAMIENTO URBANO ACTIVIDADES PASIVA/ACTIVA SIGNIFICADO/SIGNIFICANTE FRECUENCIA MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN INTEGRACIÓN PRESERVACIÓN/CONSERVACIÓN APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO BIOECONOMÍA PRODUCCIÓN CONSUMO COMUNICACIÓN NUOVA RURALIDAD ECONOMÍA AMBIENTE SOCIAL 	<ul style="list-style-type: none"> COSMOVISIÓN ESTRUCTURA SOCIAL RELACIONES SOCIALES FAMILIA
	<ul style="list-style-type: none"> CALIDAD DE VIDA 	<ul style="list-style-type: none"> NECESIDADES Y SATISFACCIONES 	<ul style="list-style-type: none"> TECNOLOGÍA E INTERCONEXIONES VERTIENTES POSTHUMANAS CREACIÓN DE SOCIEDADES JUSTAS IDENTIDAD LIBERTAD OCHO PARTICIPACIÓN PROTECCIÓN SUBSISTENCIA NECESIDAD MATERIAL NECESIDAD BIOLÓGICA NECESIDAD FISIOLÓGICA NECESIDAD PSICOLÓGICA NECESIDAD ECOLÓGICA NECESIDAD SOCIAL 	<ul style="list-style-type: none"> AFECTO SEGURIDAD CONFORT ERGONOMÍA ENTORNO VITAL SALUD MENTAL APROPRIACIÓN SEGURIDAD PROTECCIÓN PARTICIPACIÓN ASPECTOS CULTURALES INTERACCIÓN ENTORNO SOCIAL

Tabla 3. Elementos o conceptos utilizados desde el diálogo, debate y reflexión. Elaborada por estudiantes del Taller de Innovación 2017, Facultad de Arquitectura Universidad Veracruzana.

Así se dio inicio desde la construcción de los sistemas individuales que llevan a la comprensión de puntos de conexión hacia la conjunción de todos los subsistemas para el logro del sistema integral, bajo una estructura integradora y deductiva de construcción del conocimiento.

La cual permitiera el entendimiento de la conjunción de sistemas y la interpretación clara del planteamiento de la complejidad desde la concepción de su representación, misma que permitió integrar la diversidad de ideas y planteamientos para el entendimiento del trabajo realizado por cada uno de los estudiantes, como se muestra en la Ilustración 4.



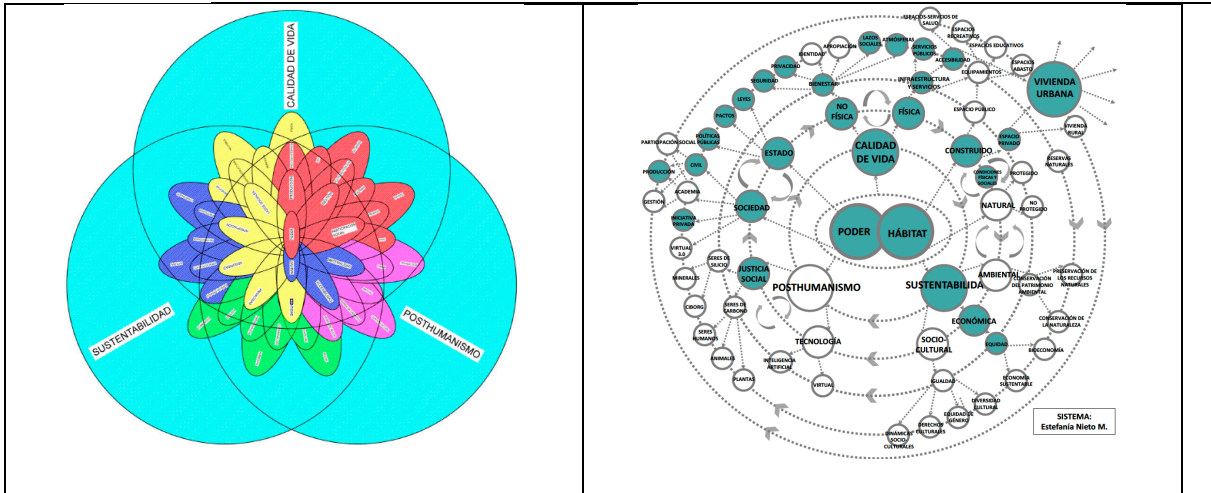


Ilustración 4. Estrategias de representación y explicación de cada el planteamiento sistémico de manera individual de investigaciones realizadas. Elaboradas por estudiantes del taller de innovación Arquitectónica 2017, Facultad de Arquitectura Universidad Veracruzana.

La cual concluyó en la siguiente presentación que refleja el contenido sistémico, la integralidad, la conjunción de ideas y el aterrizaje desde el paradigma de la complejidad (Ilustración 5)

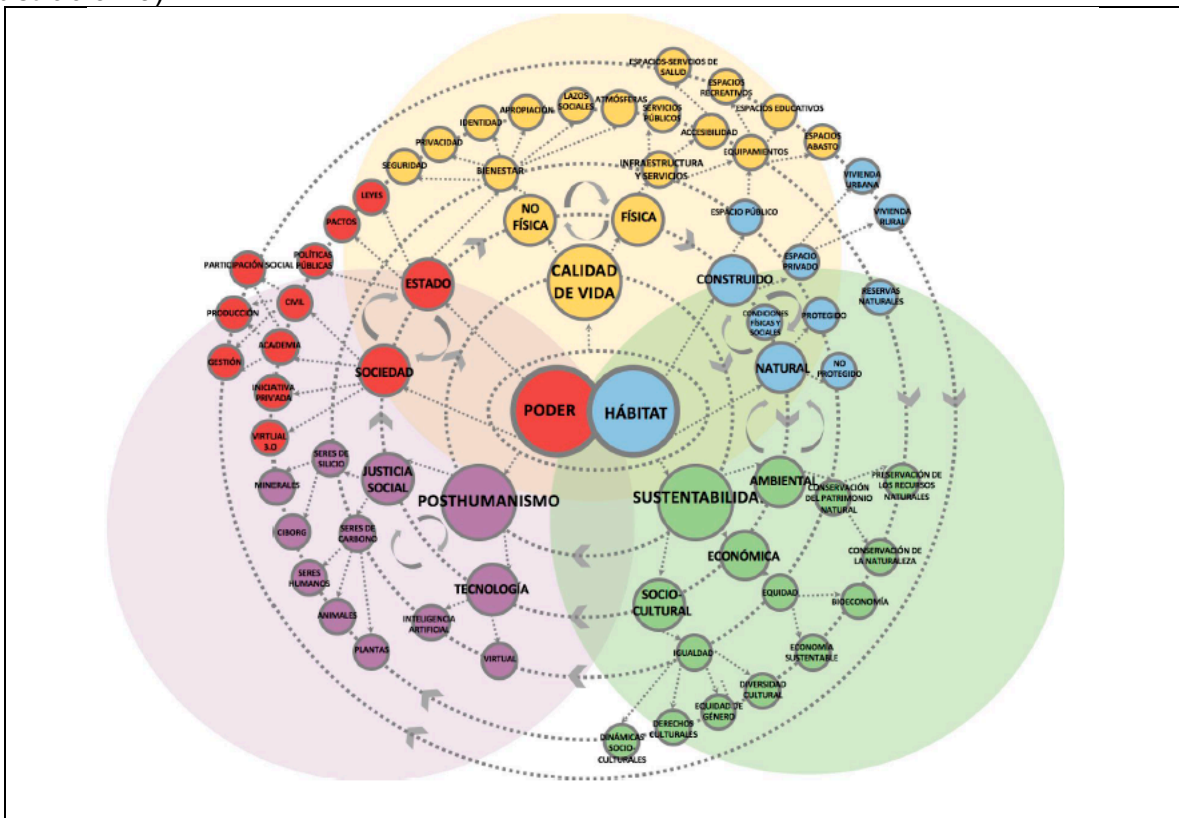


Ilustración 5. Aproximación al paradigma de la complejidad desde "El poder y diálogos desde la complejidad". Elaborada por estudiantes del Taller de Innovación Arquitectónica 2017, Facultad de Arquitectura Universidad Veracruzana.

Conclusiones

En el desarrollo de las investigaciones planteadas durante los cursos de esta EE se ha intentado criticar e interrelacionar las investigaciones individuales de los estudiantes para integrar en un solo proyecto de investigación una temática local, regional, nacional o global, actual y pertinente por medio del paradigma del pensamiento complejo y de sistemas.

De estas experiencias podemos concluir:

1. La práctica misma de la clase se ha vuelto una *iteración de patrones* que permite la *emergencia* de temas y *estructuras metodológicas, representacionales y conceptuales* propias del pensamiento complejo.
2. Dentro de estas prácticas se ha logrado ejercitar el marco teórico mismo de las ciencias de la complejidad y los sistemas, de manera que se experimentan posibilidades no solo teóricas, sino de la misma práctica investigativa en sus herramientas metodológicas:
 - a. autoorganización emergente, utilizando la *retroalimentación cibernética* de los temas y de los estudiantes a nivel personal y en equipo por medio de los cuales finalmente se estructura un tema común de trabajo interrelacionado, interactivo, sistémico
 - b. complejidad de las interrelaciones de los temas de investigación y sus actores, no sólo de los estudiantes, sino de los profesores y los conferencistas invitados (interdisciplinarios)
 - c. necesidad de representaciones innovadoras (no clásicas) de una estructura de investigación compleja, puesto que nuevas formas de pensamiento requieren forzosamente nuevas formas de representación
3. Al interrelacionar sus temas de investigación, marcos teóricos, metodologías y estados del arte los estudiantes se ven forzados a confrontar necesariamente sus investigaciones individuales, por lo tanto, su pertinencia ante temas actuales críticos y sus actores
4. Este requerimiento obliga a pensar de manera colectiva, en un aprendizaje colaborativo, auto estructurado, auto evaluado, pertinente, individual y social a la vez.



Bibliografía

- Ábalos, I. (2005). *Atlas Pintoresco - El Observatorio Vol. 1* (1a.). Barcelona: Gustavo Gili.
- Barberousse, P. (2008). Fundamentos Teóricos del pensamiento complejo de Edgar Morin. *Revista Educare*, Vol. XII, No. 2, Costa Rica: Universidad Nacional. p. 95-113.
- Bucio, A. y Borjas, M. (2006). *La vivienda en México: construyendo análisis y propuestas*. México: Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. Cámara de Diputados. LIX Legislatura.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.
- Freire, P. (1967). *La educación como práctica de la libertad*. Rio de Janeiro. Ed. Paz e Terra.
- Johnson, S. (2003). *Sistemas emergentes : o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software* (1a ed.). México D.F.: Fondo de Cultura Económica; Turner.
- Maldonado, C. E., y Gómez Cruz, N. A. (2010). El mundo de las ciencias de la complejidad Un estado del arte. *Documentos de Investigación. Facultad de Administración*, (76). Recuperado a partir de <https://epistemologiasdesdeelsur.files.wordpress.com/2014/02/fascc3adculo76.pdf>
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Francia. Ed. UNESCO.
- (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. (Gedisa, Ed.). Recuperado a partir de http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamiento-complejo_Parte1.pdf
- Store, J. H. (1982). *La trama de la vida* (1a ed.). México D.F.: Fondo de Cultura Económica.