

Los métodos pedagógicos activos en la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura

David Meneses Urbina*

Recibido: 3 de octubre de 2013

Aceptado: 2 de diciembre de 2013

Cómo citar este artículo: Meneses Urbina, D. (2013). Los métodos pedagógicos activos en la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura. *Traza* (8), 120-142.

* Arquitecto, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Especialista en Urbanismo, Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. Magíster en Docencia, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Fue director de la Fundación de Patrimonio Cultural Colombiano del Banco de la República y docente durante 35 años en diversas instituciones y programas de arquitectura. Actualmente es docente en la Facultad de Ciencias del Hábitat de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: dmenesesurbina@gmail.com

Resumen

Este escrito tiene como propósito adentrarse en la reflexión pedagógica sobre las formas de enseñanza y aprendizaje de la arquitectura, desde la perspectiva de lo que se conoce como *pedagogía activa* o *nueva educación*, como fue denominada por algunos de sus principales ideólogos. La arquitectura, por su esencia disciplinar, relacionada en proporciones no cuantificables con la ciencia y el arte, escapa a sistemas de aprendizaje donde puede ser más fácil identificar los métodos de apropiación del conocimiento, como sucede en las ciencias exactas, por ejemplo. El diseño y los procesos constructivos para llevar a cabo la materialización de los objetos arquitectónicos son una mezcla de conocimientos teóricos reflejados en la práctica proyectual, es decir, una mezcla equilibrada entre el pensar y el hacer; por eso resulta importante reflexionar sobre lo que se hace en las escuelas de arquitectura, y dejar, como es razonable y prudente, más interrogantes que respuestas al respecto.

Palabras clave: pedagogía activa, resolución de problemas, proyectos, trabajo cooperativo.



Active Teaching Methods in Teaching-Learning Architecture

Abstract

This paper delves into a pedagogical reflection on the ways of teaching and learning architecture, from the perspective of *active pedagogy* or *new education*, as it was called by some of its main ideologues. Architecture, by its disciplinary nature, related to science and art in unquantifiable proportions, escapes learning systems where it can be easier to identify knowledge appropriation methods, as with exact sciences, for instance. The design and construction processes to perform the materialization of architectural elements are a mixture of theoretical knowledge reflected in design practice, that is, a balanced mix between thinking and doing; that is why it is important to reflect on what is being done in architecture schools, and leave, as is reasonable and prudent, more questions than answers.

Keywords: Active pedagogy, problem solving, projects, cooperative work.

Taller de arquitectura
Fuente: Jairo Humberto Agudelo

121

Introducción

En los últimos años, la necesidad de una reforma pedagógica en la enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura en Colombia se han hecho sentir de manera urgente. Un nuevo contexto socioeconómico, derivado, entre otros aspectos, de los nuevos pactos de libre comercio y globalización, así como del posible logro de un acuerdo de paz con los grupos alzados en armas, reclama una formación cuyo acento estaría puesto en el desarrollo de competencias acordes con el papel que los estudiantes desempeñarán al final de su formación en una nueva sociedad, si quieren ser competitivos en un país aceleradamente cambiante y en un contexto mundial cada vez más exigente.

La reflexión sobre el aprendizaje de la arquitectura debe estar inscrita dentro de la complejidad de este contexto global, para preguntarse, entre otras cosas, sobre los métodos pedagógicos más adecuados que permitan la adquisición y el desarrollo de las competencias necesarias en este nuevo panorama; lo que significa, en términos prácticos, buscar un mejor aprendizaje, pero, ¿mediante qué modelo, método, estrategia o sistema pedagógico?

En contraposición a los métodos tradicionales que otorgan preferiblemente un papel pasivo al estudiante en el acto de aprender, desde hace ya un tiempo, el modelo cognitivo¹ se orienta hacia la construcción del conocimiento, es decir, el educando es motivado a construir su saber a partir de situaciones y problemas propuestos, por lo cual desarrolla de manera más eficaz su autonomía y su capacidad de aprender a aprender. De ahí el título y el propósito de este escrito.

Las características pedagógicas que se desprenden de este modelo se conocen en su conjunto como *pedagogía activa* o *métodos activos*, que ya fueron utilizados por los pioneros de la *nueva educación* o *escuela activa*, como Bovet, Claparède, Cousinet, Dewey, Ferrière, Freinet, Montessori, Winnetka, Dalton, Decroly y otros que querían romper con el esquema de la enseñanza tradicional y las limitaciones que la caracterizan, como ocurre con la arquitectura. Estos educadores basaron su pedagogía sobre las propias actividades de los niños y jóvenes, teniendo en cuenta sus intereses y demás especificidades funcionales.

Para lograr lo anterior, concibieron y diseñaron sistemas educativos que tenían en cuenta fundamentalmente aquellos problemas que los estudiantes debían resolver en sus vidas cotidianas, partiendo de sus necesidades básicas, sus motivaciones naturales y espontáneas, como el juego, el canto, el dibujo y su insaciable curiosidad. Estos sistemas se extenderían más tarde a todos los niveles de la enseñanza, incluso a la superior, y los métodos fueron tantos cuantos educadores los diseñaron. Sin embargo, todos partían de la idea de permitir al educando hacerse cargo de su aprendizaje, mientras afirmaba y construía su propia personalidad, lo que implicaba, también, un cambio radical en la actitud del docente, especialmente en lo que se refiere a la disminución de su protagonismo tradicional, como ocurre aún en el taller de diseño arquitectónico. Al respecto, Roger Cousinet afirma:

No se trata ya de enseñar, sino de preparar un medio adecuado y activo, así como el científico prepara en el laboratorio las condiciones para que un organismo viva por un tiempo, por lo cual el instrumento de trabajo es en sí mismo el método... que debe pasar del maestro al alumno. El método es la herramienta de la que debe valerse el educando para trabajar [...]
La enseñanza tradicional, dada su naturaleza, detiene la actividad creativa del niño. El primer

contacto con la escuela casi siempre es una inhibición de la actividad física ... porque hay que permanecer sentado (!) y también de la actividad social ... porque hay que permanecer callado (!). (1967, p. 27)

De este modo, los nuevos educadores prefirieron utilizar el término aprender, en vez de enseñar, ya que no significan lo mismo, como decía Jean Claude Regnier: “Enseñar es lo que hace el maestro y para ello organiza sus acciones a partir de un método pedagógico, es decir, de un sistema complejo, regulado y evolutivo, que pretende articular los medios y los fines de la educación, apoyándose en principios y conocimientos didácticos” (1988, p. 255). Aprender, por el contrario, es “un proceso complejo que se desarrolla en un medio específico, que implica la existencia de un sujeto consciente (el aprendiz) que parte de conocimientos anteriores ya adquiridos” (1988, p. 256); desde luego, el protagonista de este proceso es el aprendiz porque su formación está centrada en él y no en un programa de enseñanza.

Fundamentos teóricos de los métodos pedagógicos activos

Los métodos activos parten de la psicología cognitiva como soporte; contrario al conductismo, la psicología cognitiva entiende el aprendizaje como “una modificación de las estructuras mentales, en relación directa con los procesos de memorización” (Allaoua, 1998, p. 13).

En la teoría de Jean Piaget, la construcción del conocimiento y el desarrollo de la inteligencia provienen de la interacción del individuo con el medio. La inteligencia se desarrolla gracias al proceso de equilibrio de las estructuras cognitivas, como respuesta a los estímulos y las restricciones que el medio plantea, así como por la asimilación y la adaptación a este. La asimilación es la acción que ejerce el individuo sobre el medio en función de sus conocimientos y aptitudes ya adquiridas, mientras que la adaptación es el conjunto de acciones que el medio ejerce sobre el individuo (Piaget, 1947).

Piaget también demostró que la persona que aprende dentro de un proceso pedagógico no es *tabula rasa* que la enseñanza debe llenar ni tampoco un animal al que se debe domesticar y entrenar. En este marco de referencia, los conocimientos anteriores (como es el caso de la arquitectura) adquiridos fuera de las aulas, así como las experiencias del diario vivir, adquieren una altísima importancia para el aprendizaje. Otros autores de esta nueva pedagogía propusieron distintos aspectos para hacerla más efectiva; por ejemplo, Celestino Freinet, quien reclamaba mayor autonomía del estudiante, hacía que sus alumnos diligenciaran rigurosamente sus diarios de clase, en lugar de aburrirlos con largas y dispendiosas redacciones sin sentido para ellos.

María Montessori (citada en Aiche, 2011, p. 103) luchaba por el derecho del niño a moverse y a desplazarse dentro del salón de clase. Incluso, pedía que los materiales didácticos se adaptaran al tamaño de los niños, así como el mobiliario y demás elementos del entorno educativo. Por su parte, Roger Cousinet, en 1967, buscaba la autonomía al insistir en el trabajo en grupo, y conjugaba, de esta manera, tanto lo social como lo cognitivo. Esta idea también fue explorada por otros pedagogos.

William Heart Kilpatrick, ya en 1918, quizá inspirado en el método de John Dewey *learning by doing*, diseñó su método llamado de proyectos, que presenta muchas ventajas en lo concerniente al desarrollo de actitudes investigativas —el aprendiz escoge un tema o problema,

busca la documentación, la analiza, hace entrevistas y encuestas, fija objetivos, propone soluciones, etc.—, a partir de lo cual se buscaba el desarrollo de competencias para enfrentar determinadas situaciones.

Otras aproximaciones pedagógicas también han defendido la idea de que un buen aprendizaje se obtiene solamente gracias a un sistema de enseñanza individualizado, es decir, que se adapte y se acomode a las necesidades de cada individuo. Para Édouard Claparède (1958), los individuos difieren unos de otros por sus características físicas y psicológicas; por eso, la pedagogía debería prever y tener en cuenta, en lo posible, el ritmo de trabajo de cada uno, así como sus aptitudes físicas, psíquicas y demás.

Para Benjamin Bloom (1973), quien insistía en el trabajo en grupo, lo importante era también la implementación de un sistema evaluativo mediante el cual el alumno fuera informado permanentemente sobre el estado de sus avances formativos, por medio de unidades o módulos compartimentados que deberían irse surtiendo gradualmente y donde no sería posible pasar de una etapa a la siguiente sin estar aprobada la primera.

Inspirado en esta idea, el plan pedagógico de Fred Simmons Keller,² por ejemplo, contemplaba un sistema de enseñanza modular aplicado a la educación superior. Cada módulo partía de un problema por resolver y así es como, por ejemplo, la Universidad de Hamilton, en Ontario, Canadá, todavía utiliza esta metodología, adoptada desde 1970, al igual que muchas otras en el mundo.

A partir de las anteriores perspectivas, podría afirmarse que los métodos activos han redefinido y dado un vuelco al aprendizaje, en el contexto de los intercambios dinámicos que se producen entre quien aprende y su entorno o medio específico, escenario dentro del cual el conocimiento se construye mediante un sistema de asimilación y adaptación. Gracias a este proceso, el aprendiz es forzado a producir conocimientos por sí mismo, y con la ayuda del docente, él forja su personalidad y adopta ciertos criterios. En un artículo titulado “Learning with Media”, Robert B. Kozma afirma que:

El aprendizaje debe ser visto como un proceso activo y constructivo, a través del cual el aprendiz manipula estratégicamente los recursos cognitivos disponibles, con el propósito de crear nuevos conocimientos, extrayendo la información del entorno inmediato e integrándola a su estructura informativa, ya presente en su memoria. (1991, pp. 21-27)

Este punto de vista se complementa con lo que afirman George Brown y Madeleine Atkins, para quienes: “Los conocimientos son una profundización de la comprensión, y también del desarrollo de competencias producto de la resolución de problemas, que conducen a un cambio significativo de las percepciones, actitudes, valores y comportamientos” (1988, p. 43). Así, a partir de la consideración de todos estos puntos de vista, surge la pregunta: ¿cuáles son, entonces, las características de los métodos activos?

Características de los métodos pedagógicos activos

Los métodos activos son, ante todo, ingenio, escepticismo y espíritu crítico, capaz de reconocer en quien aprende sus potencialidades para construir su propio conocimiento, así como para desarrollar su ser integral. Procuran y fomentan el desarrollo de competencias debido a la interacción permanente con el entorno, siempre y cuando quienes enseñan pongan

a disposición de quienes aprenden las condiciones y los medios necesarios para un buen aprendizaje. En cuanto a esto último, es importante pensar en las siguientes orientaciones:

- El aprendiz abre por sí mismo, y con la ayuda del docente, su camino hacia la construcción del saber, el saber-hacer y el saber-ser. Cuando esto se logra, se puede hablar de competencias desarrolladas y adquiridas. También es deseable que el aprendiz pueda optar por la resolución de problemas que sean de su interés particular o por temas y asuntos que lo preocupan circunstancial o permanentemente, de los cuales él pueda en forma directa obtener la información pertinente, los documentos aclaratorios, las visitas a los sitios y a los actores respectivos, a través de la puesta en marcha de un conjunto de preguntas inteligentes que ayuden a dilucidar el trasfondo de los problemas y sus posibles soluciones. En este caso, la intervención y el papel del docente se convierten en respuestas a los cuestionamientos planteados por el estudiante y no en saberes dados con anticipación. “Una lección debe ser siempre una respuesta. Si cumple este requisito, pertenecerá a la Escuela Activa, así los alumnos no hagan más que escuchar” (Claparède, 1958, p. 53).
- El protagonista del aprendizaje es el estudiante, quien al construir sus conocimientos se construye a sí mismo y se vuelve autónomo.
- Quien enseña es en realidad un consejero pedagógico, que crea las diferentes condiciones de aprendizaje y propicia en el aprendiz una actitud tendiente a la resolución de problemas mediante circunstancias de motivación. Entrega al aprendiz métodos y formas que este apropia de manera gradual y se convierte en un facilitador o “catalizador pedagógico”, como lo expresa Claparède (1958, p. 54).
- El aprendizaje apunta hacia la adquisición y el desarrollo de competencias y no hacia la acumulación de conocimientos. Busca, como resultado de los procesos de aprendizaje, mayores esfuerzos reconocibles en el acto de aprender. Es preferible, en este modelo, que el aprendiz genere “alguna cosa” de tipo personal, ya sean objetos, prototipos, informes especializados, técnicas varias, etc., a que simplemente devuelva conocimientos en forma de exámenes. También interesan los dispositivos³ que se hayan accionado para el cumplimiento de los resultados.
- Las características interactivas y cooperativas del aprendizaje también se ponen de manifiesto. Los conocimientos evolucionan cuando se confrontan con la realidad del entorno, y las divergencias que surgen entre diversos puntos de vista conducen a desequilibrios en los conceptos y las opiniones, lo cual conduce necesariamente también a la búsqueda de nuevos consensos, es decir, a cambios conceptuales (Lebrun, 2002).
- En los métodos pedagógicos activos, el aprendizaje está, de alguna manera, anclado a los contextos actuales, lo que le da sentido. Se construye buscando, además, alcanzar ciertos objetivos que sobrepasan la mera adquisición del conocimiento por sí mismo, o la adopción de reglas por aplicar. La finalidad del aprendizaje consiste en: “un cambio a nivel del ser y de la conducta, más que un saber intelectual o un mero recuerdo” (Mucchielli, 1985, p. 60).
- Los sistemas de evaluación se acoplan a los objetivos de aprendizaje en la medida en que estos se definen en términos de competencias. Hay que centrarse más en la evaluación de los procesos mediante los cuales se manifiestan las competencias que en los productos,

que no son otra cosa que los soportes provisionales de estas. Así, pues, no hay que ver la evaluación como una posibilidad de sanción o castigo, sino como el medio para el surgimiento de las competencias deseables. De ahí la importancia de una evaluación diagnóstica, formativa y finalmente sumativa.

- Por otro lado, en este tipo de modelos pedagógicos, los espacios arquitectónicos (aulas o talleres) se vuelven mucho más flexibles y adaptables para permitir una mayor libertad de movimientos. Los fraccionamientos espaciales con muros o divisiones dejan de ser necesarios y el viejo salón abre paso a una proxémica diferente, donde la acción pedagógica goza de mayor flexibilidad, y permite también mejores condiciones para el uso del material didáctico.
- La puesta en marcha de un método activo supone, desde luego, la implementación de un plan formativo coherente que permita el desarrollo gradual y progresivo de las competencias. El plan de estudios debe dejar de ser un listado secuencial de “asignaturas” diferenciadas únicamente por el número al que corresponden, según se avanza en una carrera (como era antes el caso, por ejemplo, de los denominados Taller I, Taller II, Taller III, etc.). La flexibilidad curricular adquiere aquí gran importancia, así como la transversalidad y la movilidad, entre otras características.

La naturaleza del diseño arquitectónico requiere de un aprendizaje activo

Tanto la enseñanza como el aprendizaje de la arquitectura apuntan al ejercicio de una práctica soportada en la teoría, con el fin de materializar formas habitables para las múltiples necesidades humanas. Una vez situado en la realidad de la práctica profesional, el arquitecto entra en una relación con diferentes actores, entre los cuales, sus clientes juegan un papel determinante.

De esta manera, el paso de un diseño o proyecto arquitectónico a su realización implica un proceso interactivo y cooperativo de negociaciones entre el arquitecto y los demás actores, hasta lograr una concertación o un conjunto de acuerdos entre las partes, cuyos resultados deben ser lo más satisfactorios posibles. Para que un proyecto logre su fin último (ser construido), se necesita, por parte del arquitecto, la puesta en marcha de todas sus competencias, especialmente las comunicativas, por lo que un buen aprendizaje que lo prepare para esta compleja actividad profesional debería:

- Centrarse en los métodos y procesos, sin perder de vista los resultados. Estos últimos son el soporte principal de las competencias adquiridas y la culminación de los enfoques curriculares adoptados.
- Apuntarle, particularmente, al desarrollo y la manifestación efectiva de todas las competencias,⁴ más que a la acumulación desordenada de conocimientos.
- Anclar el aprendizaje a los contextos actuales, a partir del trato de los problemas reales, es decir, conectar al arquitecto con la sociedad y su entorno local, sin descuidar lo global.
- Propiciar la interacción y la cooperación como requisitos para el mejoramiento de las competencias de relación interpersonal.

Todos estas y muchas más características no servirán de nada sin el compromiso del estudiante, quien debe sumergirse del todo en la responsabilidad profesional que representa el acto de aprender.

Métodos pedagógicos activos para la enseñanza-aprendizaje de la arquitectura

La escogencia de un método depende del contexto, los objetivos del ejercicio por desarrollar, la naturaleza del tema, los recursos disponibles, las expectativas de la persona o grupo de trabajo, etc. Por otro lado, se entiende que los métodos activos no son excluyentes entre sí, por lo cual pueden estar presentes simultáneamente en los procesos de aprendizaje de alta complejidad, como es el caso del diseño arquitectónico. Teniendo en cuenta este aspecto, tres métodos parecen ajustarse bien a esta realidad: el aprendizaje mediante resolución de problemas, el aprendizaje mediante proyectos y el tercero se puede denominar aprendizaje cooperativo, como lo propone Aiche (2011, p. 108). Sus características pedagógicas y sus puntos fuertes se dan a continuación.

Aprendizaje mediante resolución de problemas

Esta denominación proviene de la expresión inglesa “*problem-based learning*”, que es considerada como aquel proceso pedagógico que concibe el aprendizaje como una carrera de obstáculos contruidos por quien enseña (situaciones problémicas) y que el estudiante debe superar a lo largo de una o varias etapas de aprendizaje. El cumplimiento de estas fases se caracterizará por la evidente adquisición de competencias; este método se ha venido imponiendo desde 1970 en la educación superior —recuérdese, por ejemplo, la experiencia reconocida de la Rijksuniversiteit Limburg, en Maastricht, Holanda, en este tipo de pedagogía— (Pochet, 1995, pp. 95-107). Otras razones para su adopción han sido:

- El desarrollo exponencial del saber humano en estas últimas décadas y la imposibilidad, o la no pertinencia, de querer y poder enseñarlo todo.
- El alto grado de pérdida y el olvido de muchos de estos conocimientos por parte de los estudiantes, de un año al otro, e inclusive entre la época de los estudios en la universidad y la vida profesional.
- El carácter excesivamente teórico o poco contextualizado de los contenidos frente a las necesidades y las realidades de los asuntos en la vida diaria profesional.
- El papel pasivo del estudiante en relación con la reiterada actitud transmisionista del docente frente a un número cada vez mayor de estudiantes.
- El bajo nivel en cuanto al desarrollo de una actividad cognitiva y metodológica, en relación con las competencias necesarias para el trabajo de campo y sus múltiples tareas.
- La pobreza en la evaluación tradicional de los estudiantes, basada casi siempre en su capacidad de memorización.

¿Qué es una situación problémica?

Un problema es, según lo propone Philippe Mérieux, “el obstáculo cognitivo al cual el aprendiz se enfrenta” (1988). Normalmente, y para efectos académicos, el problema está definido a partir de un contenido —dentro de un módulo o similar— enunciado por el profesor, en función de ciertos objetivos y las competencias que se desea desarrollar. El estudiante aprende superando el obstáculo, dentro de un contexto realista del problema, lo cual no solo lo motiva e impulsa, sino que también incrementa sus potencialidades de aprendizaje. Cualquier método pedagógico que se basa en la resolución de problemas y que surge de situaciones reales de la vida profesional debe apoyarse en:

- Situaciones concretas que planteen problemas reales como punto de partida de una actividad o propósito de aprendizaje.
- Fuentes confiables (para la arquitectura, bancos de datos, documentos, cartografías, mapas, topografías, fotografías, etc.) para que puedan constituirse como verdaderos apoyos y puntos de partida.
- Actividades de alto nivel, con énfasis investigativo, para que los estudiantes se acostumbren a hacerse preguntas complejas, por lo cual se debe enfatizar en la observación, el trabajo de campo, los análisis, las búsquedas específicas, las valoraciones, las reflexiones y las conclusiones, antes que en las soluciones.
- La integración de saberes más que la yuxtaposición de estos. Resolver un problema implica miradas múltiples y aproximaciones de tipo interdisciplinar y transdisciplinar para establecer lazos y vínculos entre los saberes que concurren en su resolución.
- La alternancia entre el trabajo en equipo y el trabajo individual. El equipo puede acudir al *brainstorming* o desencadenamiento mental, útil en las primeras etapas del problema para su comprensión y alternativas de solución. El trabajo individual reafirma las competencias particulares del sujeto, quien en la vida profesional deberá actuar, la mayor parte de las veces, por su propia cuenta.
- Múltiples formas de evaluación (por ejemplo, diagnóstica, formativa, sumativa, etc.), con el fin de regular el proceso de aprendizaje y cumplir los objetivos fijados.

Etapas en el aprendizaje por resolución de problemas

La pedagogía moderna propone, de manera consensuada, las siguientes etapas (cfr. Bugarere, 2002, citado en Aiche, 2001):

- Etapa 1. Comprensión del problema. A partir de una situación problémica, los estudiantes, en compañía de sus orientadores, deben, ante todo, proponerse aclarar los términos y los conceptos, así como abordar con precisión y alto grado de definición el enunciado de estos. Se impone, para el caso de la arquitectura y el urbanismo, una visita al sitio o al terreno y una clara formulación de los objetivos por lograr. Esto se obtiene a través de la búsqueda de información pertinente, el análisis de los documentos, la síntesis y la redacción de una memoria propositiva.

- Etapa 2. Hipótesis, metodologías y planificación. Una vez el problema ha sido definido, se proponen las hipótesis de solución que son respuestas preliminares o posibles del problema.⁵ Igualmente, se proponen los procedimientos y las acciones para la resolución del problema, y se elabora el plan o el programa para el logro de este propósito.
- Etapa 3. Ejecución y procedimientos. Es la fase donde se integran los conocimientos y se puede entrever, con anticipación, la solución del problema central. En esta etapa es importante llegar a diagnósticos y pronósticos realistas y, ojalá, prospectivos.
- Etapa 4. Evaluación de resultados. Debe realizarse en relación directa con las preguntas problémicas y las hipótesis planteadas. Para el docente, la evaluación de los resultados no debe limitarse al producto obtenido —el objeto, sea cual fuere—, sino que se debe centrar en el conjunto de competencias adquiridas, consecuencia de los procesos puestos en marcha por los actores en juego. En los métodos activos de aprendizaje, la evaluación inicia desde las primeras ideas acerca del problema (es la llamada evaluación diagnóstica); luego, sigue por el camino de las posibles soluciones y mecanismos puestos en marcha para la solución de este (evaluación formativa) y, finalmente, se revisan los proyectos o se examina al estudiante y se califican los productos (evaluación sumativa).

¿Cómo escoger un problema en el aprendizaje por resolución de problemas?

Un problema u “obstáculo cognitivo” se define con frecuencia a partir de hechos de la vida corriente, basados en circunstancias específicas, acontecimientos esperados e inesperados, efectos históricos acumulados o procesos inconclusos, etc. Todo ello convoca la atención e incita a encontrar las soluciones adecuadas, al tiempo que involucra a los actores en los contextos pertinentes.

En pedagogía, el problema se escoge en función de las competencias que se buscan desarrollar a través de los procesos de aprendizaje, es decir, aquellas situaciones problémicas que permiten estos desarrollos. Son, de este modo, los niveles de competencia buscados los que definen la complejidad del problema, y no a la inversa.

Trabajo en grupo y trabajo individual en el aprendizaje por resolución de problemas

En todo dispositivo pedagógico que se ponga en marcha para el aprendizaje por resolución de problemas lo más probable es que el tiempo de trabajo individual se alterne con el de trabajo en grupo. Una descripción de esta situación la suministra Marcel Lebrun, en términos genéricos:

Después de que el docente haya presentado el problema, así como las actividades y los medios para desarrollarlas (actividad 1), los estudiantes se reúnen en grupos con el fin de descomponer el asunto en todas sus partes, acudiendo al desencadenamiento mental (*brainstorming*) o lluvia de ideas alrededor del problema, emitiendo toda clase de hipótesis y preguntas, pero compartiendo este trabajo entre todos. Enseguida, conviene abordar el asunto de manera individual (etapa 2), de tal manera que se puedan seguir las pistas que dejó la etapa 1. Luego, se reúnen todos otra vez (etapa 3) con el fin de compartir los resultados de sus trabajos. Finalmente, el trabajo individual reforzará lo hecho en grupo y viceversa (etapa 4). (2002, p. 56)

Estas fases pueden acompañarse de diferentes medios como exposiciones audiovisuales, conferencias, relatorías, actividades prácticas, etc. Lo más probable es que de todo ello, el

problema termine por ser considerado como uno nuevo, distinto sensiblemente del inicial, por lo cual todo el proceso de aprendizaje se convierte en cíclico.

Los trabajos en grupo son importantes para desarrollar las competencias relacionales y sociales de los estudiantes, pero también los factores cognitivos (comprensión, análisis, deducción, conclusiones y propuestas). Así es como el estudiante será inducido a explicitar, profundizar, confrontar, interpretar, argumentar, evaluar, proponer y avanzar en la transformación de sus conocimientos, y así logrará la evolución de sus conceptos previos.

Mientras tanto, el docente se transforma en consejero y facilitador pedagógico, guía, del aprendizaje, dado que reflexiona al crear y plantear situaciones que conducen al aprendiz al acto de aprender. El docente dispone todas las situaciones e impulsa el trabajo cooperativo; incita el debate, la escritura, las preguntas inteligentes, la elaboración de esquemas y las distintas etapas de solución de los problemas, entre otras tareas.

En el caso específico del aprendizaje del diseño arquitectónico o proyecto de arquitectura, ciertos autores, como Jean Charles Lebahar (1983), consideran que la concepción y la materialización de un proyecto son, en realidad, situaciones problemáticas donde el arquitecto o el estudiante se compromete, a partir de una situación real que parte de categorías como la salud, la vivienda, la recreación, la educación, lo urbano, etc., a suministrar soluciones mediante la creación de un objeto arquitectónico que da respuesta al problema, así dicha respuesta no sea la única, sino una entre las múltiples que los problemas del hábitat requieren.

Aprendizaje por proyectos

Concepto de proyecto, aproximación histórica

Desde una perspectiva histórica, el concepto de proyecto aparece, según Jean Pierre Boutinet (1992), en el siglo XV, conocido también como el Quattrocento. Desde esa época, lo que se conoce como proyecto arquitectónico o diseño fue la consecuencia de una ruptura en el trabajo de los arquitectos que se dio en ese mismo siglo y que fue propiciada por Filippo Brunelleschi, en la cual se separaron las tareas del diseño y la construcción.

Para Alain Crindal (1999), además de los primeros concursos de la Academia de Santa Lucía, Italia, que tuvieron lugar en 1596, los Projetti, como pretexto de estudio, no entraron a hacer parte de la escolaridad de los arquitectos italianos solo hasta 1702. Se trataba, en esa época, de ejercicios imaginarios que no se llevaban a feliz término en todas sus variables. En Francia, L'Académie Royale D'architecture, bajo la dirección de Jean-Nicolas-Louis Durand, incluyó dentro de la enseñanza los famosos concursos Premio de Roma y Premios de Emulación, a partir de los cuales se validaba la idea de proyecto como método de enseñanza de la arquitectura.

Después de institucionalizarse el proyecto en la enseñanza de la arquitectura, fue en las escuelas de ingenieros donde realmente se impuso como forma de aprendizaje, particularmente en el siglo XIX. Por ejemplo, hacia 1870, en la Escuela Funcionalista de Chicago se pedía a los estudiantes de ingeniería que llegaran a “un acto completo de creación”, donde no solo los planos y los diseños mostraban la idea, sino que había que construir los prototipos reales en los talleres.

Este modelo pedagógico resultó ser muy costoso, por lo que hubo que reevaluarlo y buscar la forma de llegar a un método activo, donde la construcción del prototipo fuera algo de carácter “intencional”, más que real. La noción de proyecto, en general, se ha expandido por todas partes y también en la educación secundaria, donde la realización de un proyecto relacionado con la ciencia adquiere gran importancia como requisito de grado.

En el ejercicio real de la arquitectura, el proyecto suele entenderse como el conjunto de documentos, planos, maquetas, diseños, cálculos, especificaciones, detalles y demás medios expresivos suficientes para la correcta materialización de un edificio o forma habitable cualquiera, debido a que un proyecto no pasa de ser simplemente la idea general del edificio si no se tienen los documentos suficientes para poder construir o materializar el objeto arquitectónico. Pero esto no impide la aplicación del método pedagógico de aprendizaje activo por proyectos, cuyas denominaciones principales pueden ser, entre otras:

- **Proyectos institucionales:** surgen de un currículo educativo institucional específico con repercusión en los planes de estudio de múltiples programas de formación superior, en particular de los de arquitectura, ingeniería y urbanismo. Estos proyectos nacen de grandes problemáticas nacionales, enunciadas como urgentes en la formación profesional, y proponen soluciones puntuales en sitios definidos con arreglo a sus prioridades y en asuntos relativos al hábitat construido en todas sus categorías y escalas. Se caracterizan por su correspondencia con las políticas de cada institución, y por eso reflejan preocupaciones de tipo social, ambiental, político, económico, urbano, técnico, estético, etc.
- **Proyectos de formación y entrenamiento:** se caracterizan por el manejo de temáticas conocidas como la vivienda, la salud, la recreación, la cultura, los negocios, etc., como pretexto para diseños que enfatizan en lo formal, lo estético y lo técnico, y como entrenamiento para el futuro ejercicio profesional. El proyecto, en este caso, no tiene la pretensión de reflejar un pensamiento ni una orientación específica de la institución donde se practica, por eso puede estar en cualquier sitio, en lotes imaginarios inventados por los profesores, en cualquier clima y con las determinantes que se quieran plantear. La norma urbana apenas se tiene en cuenta, pues se trata solo de simulaciones sin vínculo alguno con la realidad y, en general, se caracterizan por ser especulativos en todas sus variables.
- **Proyectos de temáticas sensibles:** son aquellos que tocan esporádicamente asuntos complejos, relativos a la historia (es el caso de los proyectos sobre patrimonio urbano y arquitectónico), a situaciones sociales complejas (guerras, desplazamientos, grupos étnicos, etc.), a circunstancias de emergencia (catástrofes naturales, terremotos, cambios climáticos y otros similares) o a fenómenos de globalidad e interculturalidad, lo que amerita incursionar y adentrarse en el estudio de tipologías no conocidas. Por su naturaleza, son de carácter exploratorio y casi siempre son interdisciplinarios. Surgen desde la academia y pueden convertirse en realidades, dependiendo de su urgencia y factibilidad de aplicación concreta.
- **Proyectos de impacto específico:** surgen esporádicamente en los programas de arquitectura cuando se convocan a estudiantes y profesores para participar en concursos, ya sea por parte del sector oficial o privado. No siempre pretenden responder a circunstancias reales, por lo cual a veces son meramente especulativos en sus propósitos. Los estudiantes se sienten atraídos por este tipo de proyectos cuando se ajustan a su vocación disciplinar y a su proyecto de vida, según el perfil que se han venido trazando.

Independientemente de su categoría, y pueden ser muchas más, el proyecto como herramienta pedagógica es de reciente aplicación. Hasta bien entrado el Renacimiento en Europa no se podía hablar de proyecto y construcción (obra) como dos cosas independientes, sino como un mismo asunto. Las escuelas posteriores son las que introducen el proyecto como una estrategia y una herramienta pedagógica analítica, basada en razonamientos lógicos, pero también con altas dosis de subjetividad en sus manifestaciones artísticas, plásticas, estéticas y formales, contrario a los razonamientos matemáticos que insisten en que la causalidad se enfoca de manera lineal, por lo que las soluciones son únicas y verdaderas.

El aprendizaje por proyectos es, en realidad, un método heurístico⁶ en el cual los actores deben participar activamente, adaptándose a las circunstancias. Distinto a lo que ocurre en el aprendizaje por problemas, donde se buscan soluciones óptimas, en el de proyectos se buscan simplemente soluciones satisfactorias, inexistentes a priori. Por eso, desde el punto de vista pedagógico, no importan tanto los resultados, sino los procesos mediante los cuales se accede al conocimiento y se logra el aprendizaje.

En el aprendizaje por proyectos se pueden diferenciar algunas funciones que le son propias (Lebrun, 2002); ante todo, la función formativa, para darle sentido al aprendizaje, se enfrenta la falta de motivación al comprometer al estudiante con una actividad significativa: su propio proyecto; en segundo lugar, una función económico-administrativa, al hacer comprender al estudiante las restricciones económicas, las limitaciones temporales, el manejo de los recursos materiales y humanos y los procesos administrativos implícitos en la idea del proyecto; otra, la función didáctica, se refiere a la búsqueda ordenada de medios de información y documentación para la realización del proyecto, lo cual motiva a los estudiantes a organizar e interpretar los datos, muchos de ellos son nuevos; la función social de un proyecto también es importante como ayuda formativa cuando el estudiante debe abrirse hacia escenarios reales y buscar el diálogo y la concertación con la comunidad a través de la escucha de sus planteamientos, argumentos y expectativas.

Por otro lado, también está la función política. Si la pedagogía del proyecto se convierte en un fin educativo y no solamente en un medio, se encuentra un terreno privilegiado para el ejercicio de la responsabilidad individual y colectiva. Así, pues, con el propósito de adaptarse al medio (espacial, cultural, temporal, colectivo, etc.) en el cual se inscribe el proyecto, el aprendiz va encontrando el camino para darle sentido a su aprendizaje, y, al mismo tiempo, desarrolla las competencias necesarias relativas a la autonomía, la creatividad, el espíritu crítico, la socialización y la asimilación del medio frente al proyecto desarrollado. Para que la acción pedagógica pueda acoplarse al espíritu del método por proyectos, vale la pena tener en cuenta las siguientes características:

- La formulación del proyecto debe partir de situaciones concretas de la vida humana, ya sean colectivas o individuales (necesidades específicas, carencias, conflictos, deseos de mejoramiento, expectativas, sentimientos y expresiones sociales, religiosas, políticas, culturales, etc.).
- Los proyectos deben convertirse en objetos de debate, pero también de conciliación de pareceres, opiniones, criterios, argumentos y demás mecanismos dialécticos, lo que permite la socialización alrededor de estos, con el fin de llegar a consensos entre las partes interesadas.

- Deben ser motivadores de intereses intelectuales, prácticos, aplicables y concretos para permitir una buena articulación entre los fines y los medios.
- Al desembocar en la materialización de objetos concretos, los proyectos facilitan la adquisición de competencias, dado el manejo de las múltiples variables que los hacen posibles, y se constituyen así en verdaderos aprendizajes por descubrimiento.
- Los proyectos pueden convertirse más adelante en elementos susceptibles de evolución y perfeccionamiento, por lo que no hay repuestas únicas para el estudiante.

Además, podrían considerarse las siguientes etapas en la pedagogía por proyectos, a partir de una asociación con lo propuesto por los pioneros de la pedagogía activa, John Dewey y William Heard Kilpatrick:

Primera etapa: datos, necesidades, situaciones específicas, análisis general

- Tiempo para la observación, la selección y la interpretación de los datos y el reconocimiento de otros elementos necesarios para la comprensión integral del problema.
- Tiempo para la formulación de preguntas, la identificación de intereses particulares y necesidades que surgen inesperadamente; qué se quiere saber y a dónde se quiere llegar.
- Tiempo para fijar criterios, a partir de la definición de los alcances del proyecto y las fases para alcanzar los objetivos, teniendo en cuenta aspectos como el grado de respuesta a las necesidades del usuario y las condiciones del lugar; la postura frente a lo estético, lo urbano, lo ambiental y lo técnico, y la coherencia con los problemas que engendran el proyecto.

Segunda etapa: soluciones posibles, alternativas, estrategias y puesta en marcha del proceso creativo

- Considerar los distintos caminos y métodos que podrían permitir el logro de los resultados previstos (acudir al *brainstorming* o desencadenamiento mental).
- Acudir, previa selección, a los medios que permitirán llegar al cumplimiento de los objetivos.
- Escoger una de las tantas estrategias posibles teniendo en cuenta los medios disponibles, las condiciones reales y los tiempos utilizables.

Tercera etapa: la puesta en práctica o ejecución del plan (fase de acción)

- Preparar los medios necesarios para la puesta en marcha de la estrategia.
- Puntualizar y planificar los pasos de toda la operación, ojalá a partir de la definición de una ruta crítica con sus respectivas precedencias.
- Aplicar todos los pasos directamente al proyecto sin perder de vista la estrategia totalizadora.

Cuarta etapa: evaluación de resultados (competencias, productos, balance general)

- Determinar en qué medida y grado fueron alcanzados los objetivos.
- Verificar si se respetaron los procedimientos y demás pasos intermedios.
- Referenciar, para tenerlos en cuenta, aquellos resultados inesperados, así como otros imprevistos y nuevos caminos explorados.
- Extraer lecciones de toda la experiencia proyectual, con sus vivencias, aportes e, incluso, lagunas conceptuales.

Trabajo en grupo y trabajo individual en la pedagogía por proyectos

Dado el interés particular que un proyecto genera en un estudiante, se podría decir que la pedagogía por proyectos es más de tipo individual que grupal, lo cual no quiere decir que en ciertas etapas del proceso no se pueda alternar lo primero con lo segundo, con el fin de aunar esfuerzos cuando así se requiere, sin quitar el componente personal al proyecto en sus etapas creativas dentro de las cuales cada uno piensa diferente.

El aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es un método que extrae sus fundamentos de la psicología social.⁷ Uno de los promotores originales de esta aproximación es Roger Cousinet,⁸ quien al querer desarrollar la autonomía del aprendiz, insiste en el trabajo en grupo reforzado por la actividad social y cognitiva. Cousinet demostró el decisivo papel que juega el trabajo en grupo al experimentar cómo se desarrollaban en los niños la percepción y el pensamiento elaborado. Igualmente, considera que el desarrollo del aprendiz requiere condiciones favorables, dentro de un clima de libertad que favorezca los intercambios entre el individuo y el medio que lo rodea. El papel del docente se limita aquí a la adecuación y la preparación de ese medio.

Para Etienne Bourgeois, el aprendizaje cooperativo es una actividad en la cual “se trata de hacer trabajar a los estudiantes en grupos suficientemente compactos, para que cada uno tenga la posibilidad de participar en una tarea colectiva que ha sido claramente asignada. Además, los estudiantes son motivados a realizar la tarea sin la supervisión directa e inmediata del profesor” (1997, pp. 225-236).

Esta idea se contrapone a la de la pedagogía tradicional que ignora al grupo y se organiza para neutralizarlo tanto como se pueda. Incluso, los salones de clase y la arquitectura de los establecimientos educativos están hechos para gravitar alrededor del maestro, lo que impide las interacciones del grupo.

Ventajas del trabajo cooperativo

Roger Mucchielli, en una investigación sobre la cantidad de información que un individuo puede retener en diferentes situaciones de aprendizaje, concluye que:

retenemos, cuando ponemos atención, el 10 % de lo que leemos; el 20 % de lo que escuchamos; el 30 % de lo que vemos y el 50 % de lo que vemos y escuchamos al mismo tiempo. Del mismo modo, y en igualdad de circunstancias, retenemos el 80 % de lo que decimos o el 90 % de lo que decimos haciendo algo sobre lo cual reflexionamos en la acción y que sea de nuestro mayor interés. (1985, p. 56)

El autor demuestra que el grupo es un estímulo de aprendizaje muy fuerte en la formación de las personas, ya que las ideas propias se pueden confrontar con las de otros, así:

- El grupo de trabajo produce logros y rendimientos superiores a los realizados por alguno de sus miembros en particular al liberar al individuo de la inseguridad del trabajo individual.
- Los individuos que participan en el trabajo de grupo aprenden más que aquellos con capacidades iguales, pero que trabajan solos.
- Las decisiones tomadas en grupo y en consenso general, a partir de ideas encontradas entre todos, tienden a afianzarse y a afectar el comportamiento de los participantes. Por otro lado, el trabajo cooperativo permite a cada miembro del grupo tomar conciencia de la existencia de respuestas distintas a las propias que surgen desde múltiples puntos de vista.
- De acuerdo con lo anterior, los intercambios de ideas permiten mejorar las relaciones entre los individuos, así como sus competencias afectivas y cognitivas, porque se mejoran las relaciones interpersonales, se disminuyen las tensiones, se adoptan valores democráticos, se aceptan las diferencias individuales y culturales, disminuyen la ansiedad y el temor al fracaso, aumentan la autoestima y la confianza en las propias habilidades y se reparten las responsabilidades.
- También se desarrolla la capacidad para comprometerse en un pensamiento divergente, al asumir las consecuencias del disenso y la crítica, así como los riesgos pertinentes.

Todo aprendizaje cooperativo supone un trabajo en grupo, pero no todo trabajo en grupo significa necesariamente un aprendizaje cooperativo. Para esto último, deben darse algunas condiciones.

Condiciones para el aprendizaje cooperativo

Ante todo, están las condiciones propias de la naturaleza del asunto. Cualesquiera que sean los objetivos y finalidades que se deseen alcanzar, la actividad cooperativa debe responder a las siguientes condiciones:

- La tarea debe ser formulada de tal modo que implique una real cooperación entre los miembros del grupo. De alguna manera, se necesita que haya interdependencia entre los estudiantes que conforman el equipo de trabajo.
- La tarea debe proponer cierta complejidad (si es muy simple, conduce al desinterés general, y si es muy complicada, a su abandono). El método del aprendizaje cooperativo es más eficaz en asuntos complejos, como en el caso de la resolución de problemas.
- Debe despertar la motivación del aprendiz, para lo cual el docente debe diseñar tareas muy próximas a lo que sucede en la vida real y profesional (para ello, deben ser pertinentes en

lo personal, lo social y lo profesional, así como de alto nivel en el plano cognitivo. Ojalá abarquen aspectos interdisciplinarios y representen desafíos intelectuales que se pueden hacer en plazos razonables).

- También debe, además, permitir la evaluación de las competencias adquiridas a través de los resultados obtenidos.

En segundo lugar, están las condiciones de eficiencia del grupo, es decir, el tamaño de este debe convertirse en una condición para la eficacia del trabajo cooperativo, dado que su fin último consiste en lograr el debate entre los participantes mediante la confrontación de sus ideas. Si hay pocos, no se tiene la garantía de tener múltiples visiones o suficientes divergencias, como tampoco habría la necesaria sustancia como objeto de discusión. Por otra parte, dentro de un grupo muy numeroso, es difícil lograr la participación equitativa de todos sus miembros y es más difícil, aún, administrar sus opiniones, es lo que algunos denominan el principio de Pascal, según el cual, toda actividad que implique la intervención humana produce efectos positivos hasta un punto, más allá del cual, los efectos se vuelven negativos.

Para Messaoud Aiche, profesor de Arquitectura de la Universidad de Constantine, Argelia, el grupo ideal estaría conformado entre cinco y ocho personas, pues: “permite a cada participante, en una atmósfera democrática, exponer sus ideas, argumentándolas y confrontándolas con las de los demás” (2011, p. 123).

El docente o director del grupo tiene la obligación de procurar las condiciones de igualdad de todos los miembros. Además, se busca que los grupos sean heterogéneos para generar ideas diversas y enriquecedoras. Las características de heterogeneidad pueden darse en el plano individual (edad, sexo, raza, costumbres sociales, etc.), en el plano intelectual (nivel de estudios, profesiones afines, interdisciplinarietà) o en el plano de las competencias cognitivas, técnicas, sociales y relacionales. Lo que resulta importante dentro del trabajo cooperativo es el desarrollo de aquellas competencias que cada miembro del grupo pueda manifestar al final del trabajo específico.

Finalmente, están las condiciones asociadas al trabajo personal. Si el aprendizaje cooperativo apunta al desarrollo de competencias individuales, que se adquieren a través de una tarea por cumplir dentro de un grupo de personas, corresponderá al docente la evaluación sobre el grado de adquisición personal de estas competencias, por lo cual, la evaluación del trabajo en grupo no debe concentrarse tanto en los resultados como en los procesos.

¿Cuáles son las etapas del aprendizaje cooperativo?

En el trabajo en grupo, Cousinet propone dos tipos de actividad: de creación y de conocimiento (1967, p. 43). Ambas deben ser enseñadas a los estudiantes para que tengan claras las competencias que deben alcanzarse a través del aprendizaje. En la práctica, esto significa que el docente fija las metas y diseña los dispositivos (problemas, fuentes, recursos, visitas al sitio, material didáctico, etc.) suficientes y necesarios para el buen desarrollo de cada actividad.

- Etapa 1. Luego de hacer una primera evaluación de los miembros del grupo general (características individuales, conocimientos previos, nivel de estudios, competencias

cognitivas y técnicas, etc.), se conforman los subgrupos con características heterogéneas. Los dispositivos de evaluación de esta primera etapa pueden ser diversos (ejercicios varios, cuestionarios, memorias recapitulativas, entrevistas y otros similares).

- Etapa 2. El docente organiza una primera sesión de confrontación de ideas sobre la observación de las circunstancias y determinantes que rodean el asunto, al igual que un análisis sobre los datos disponibles sobre el problema, lo cual se consigna en documentos de memoria con datos recurrentes y comunes. Este ejercicio gráfico o escrito se expone frente a los interlocutores del curso para escuchar sus comentarios y críticas, todo bajo la coordinación del docente, quien deberá orientar adecuadamente los debates.
- Etapa 3. Los miembros del grupo, en presencia del docente, definen en conjunto las tareas por desarrollar y cumplir, de tal manera que apunten a la solución hipotética que será sometida a un segundo debate mediante el sistema de confrontación de ideas, con el fin de llegar a una solución concertada.
- Etapa 4 (concerniente a la evaluación de resultados, competencias, procesos, productos y balance general). Se evidencia, entonces, que el aprendizaje cooperativo puede convertirse en un soporte real para la adquisición de competencias, dependiendo del grado de compromiso de cada miembro del grupo, así como del adecuado manejo y seguimiento que el docente confiere al grupo durante todas las fases del proyecto.

El trabajo cooperativo, como método, puede integrarse a algunas etapas de los métodos ya mencionados (el de problemas y el de proyectos) o incluir a ambos, lo que interesa aquí es el trabajo en grupo, por encima del individual. En el caso de la arquitectura o, mejor, del diseño arquitectónico, el trabajo cooperativo presenta la gran ventaja de mejorar y desarrollar significativamente las competencias comunicativas de los estudiantes.

Conclusión

La pedagogía activa, bien entendida y aplicada, puede ser clarificadora para develar la verdadera esencia de la enseñanza y el aprendizaje de la arquitectura, y también para entender el verdadero papel de quienes se dedican a la formación de los futuros arquitectos, pues ya han pasado muchas décadas, al menos en Colombia, donde las cosas parecen no querer ajustarse a las necesidades de los tiempos, como tampoco a las de una sociedad distinta que reclama nuevas formas de servicio de sus profesionales para mejorar sus condiciones de vida.

De antemano, puede decirse que este proceso de aprender haciendo, denominado diseño arquitectónico, mantendrá su vigencia por mucho tiempo más. Pero hay que entenderlo, al igual que se hizo en las grandes escuelas, como una forma de aprendizaje de contraste experimental que posee su propio discurso de tipo reflexivo-teórico, que busca un equilibrio con la práctica como único medio para el desarrollo de las competencias del arquitecto.

Igualmente, se visualizan procesos de concepción y materialización arquitectónica con un mayor alcance integrador hacia otros saberes, disciplinas y ciencias, si se quiere mantener la vigencia evolutiva en la forma de enseñanza-aprendizaje de la arquitectura. Es preciso que en los talleres de diseño arquitectónico, o como los llamen eufemísticamente en algunos claustros,

se aborden nuevos temarios discursivos desde los cuales se pueda fundamentar mejor la creación arquitectónica. El taller es una forma para construir conocimiento y también sociedad y cultura.

También hay que entender el aprendizaje de la arquitectura como un acto educativo liberador que apela a la razón a través del diálogo entre maestros y estudiantes, por medio de la apropiación, dentro de sus mecanismos, del legado cultural que han construido generaciones precedentes, y el desarrollo de procesos de asimilación de conocimientos para aprender a pensar, sentir y actuar responsablemente dentro de la sociedad y el medio ambiente. Por tal razón, se impone un aprendizaje que conduzca al estudiante desde un estado incipiente o elemental del conocimiento a uno de tipo más evolucionado para que pueda urdir sus propios significados desde la indagación y la proposición de problemas reales.

De esta manera, la revisión del aprendizaje y la enseñanza de la arquitectura, desde la pedagogía activa, conducen a una serie de reflexiones. Estos aspectos pueden ser más efectivos si:

- Se convierten en sucesos de contrastación, experimentación o comprobación que comprenden el dominio de un discurso de tipo reflexivo-teórico. Es decir, más pensamiento sobre la acción.
- Se desemboca en una síntesis generadora de conocimiento, tanto grupal como individual.
- Se permite la integración de disciplinas diferentes que puedan confluir en el hecho arquitectónico de manera integral, sin perder de vista la perspectiva disciplinar del arquitecto.
- Se logra, de alguna manera, acumular y respetar como memoria selectiva el legado cultural que han construido las generaciones precedentes.
- Se busca el intercambio de significados a través de procesos comunicativos de mayor alcance que los actuales, ya sean estos gráficos, orales o escritos.
- Se optimizan los procesos de construcción y apropiación del conocimiento, de manera activa, ya sean estos de carácter técnico, científico o artístico.
- Se permite la apertura de horizontes que hagan posible la afirmación del sujeto y su participación en la construcción de sociedad y cultura, desde el ejercicio de la arquitectura.
- Se atiende a la construcción de conocimiento con sentido. Actualmente, el arquitecto se forma de manera dispersa; a veces solo busca objetivos de tipo mercantilista o de estatus social.
- Se plantean propósitos educativos de indagación en problemas y situaciones reales con impacto social.
- Se contribuye al desarrollo de estrategias mediacionales que permitan el incremento de las estructuras mentales implícitas en los problemas reales.
- Se favorece la autorregulación del pensamiento a través del uso declarativo, reflexivo y procedimental que caracteriza el proceso de creación arquitectónica.

- Se tiene la capacidad de conducir al individuo de un estado elemental del conocimiento a uno más evolucionado con la ayuda de un guía, mediante la visión de una nueva educación.

De todos modos, habrá que entender el aprendizaje y la enseñanza de la arquitectura como asuntos complejos, y aceptar esto último como algo que caracteriza las nuevas visiones de construcción del conocimiento humano y como una metodología de acción permanente o, como dice Edgar Morin, “la complejidad es el desafío, mas no la respuesta” (1990).

Referencias

- Aiche, M. (2011). *Enseigner le projet d'architecture*. Londres: Universitaires Européennes.
- Allaoua, M. (1998). *Manual de métodos y pedagogías de enseñanza*. París: Palais du Livre.
- Bloom, B. S. (1973). *Time and learning*. Congreso Annual de la American Psychological Association, Chicago.
- Bourgeois, E. (1997). *Interacciones sociales y aprendizaje*. Niza: Andereg 3.
- Boutinet, J. P. (1992). *Antropología del proyecto*. París: PUF.
- Brown, G. y Atkins, M. (1988). *Effective teaching in higher education*. Londres: Methuen.
- Cárdenas Páez, A. *Elementos para una pedagogía de la literatura*. Recuperado de <http://www.blogspot.com>
- Claparède, É. (1958). *L'éducation fonctionnelle*. París: De la Chaux et Niestlé.
- Cousinet, R. (1967). *L'activité de l'enfant Nouveau: le jeu et le travail*. París: Nueva Educación.
- Crindal, A. (1999). *La doble cara del proyecto*. Seminario de Nuevas Tecnologías y Educación INRP, Burdeos.
- Definicionabc. (s. f.). Recuperado el 4 de febrero de 2013 de <http://www.definicionabc.com>
- Educar. (s. f.). *La educación en el marco de la tecnología, los videojuegos y las redes sociales*. Recuperado el 4 de febrero de 2013 de <http://www.portal.educar.org>
- Keller, F. S. (1968). Goodbye teacher. *Journal of Applied Behavior Analysis* 1, 79-89.
- Kilpatrick, W. H. (1918). *The project method*. New York: Teaching College Records.
- Kozma, R. B. (1991). Learning with media. *Review of Educational Research* 61(2), 179-212.
- Lebahar, J. Ch. (1983). *El diseño arquitectónico: simulación gráfica y reducción de la incertidumbre*. Roquevaire: Parenthèses.
- Lebrun, M. (2002). *Teorías y métodos pedagógicos para enseñar y aprender: el papel de las TIC en la educación*. Bruselas: De Boeck.

- Mabardi, J. F. (1995). *L'enseignement du projet d'architecture*. Louvain-la-Neuve: Universidad de Lovaina la Nueva.
- Meneses, D. (2009). *Notas y temas de diseño arquitectónico*. Bogotá: Unisalle.
- Merieux, Ph. (1988). *Aprender sí, ¿pero cómo?*. París: ESF.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Mucchielli, R. (1985). *Los métodos activos en la pedagogía para adultos*. París: ESF.
- Piaget, J. (1947). *La psicología de la inteligencia*. París: A. Colin.
- Pochet, B. (1995). Aprendizaje por problemas: ¿una evolución o un progreso esperado? *Revista Francesa de Pedagogía*, 111, 95-107.
- Reigner, J. C. (1988). Estudio didáctico de un método de aprendizaje experimental. En *Anuarios de didáctica y ciencia cognitiva*. Estrasburgo: Université de Strasbourg.
- Wikipedia (s. f.). *Wikipedia. La enciclopedia libre*. Recuperado el 27 de agosto de 2012 de <http://www.es.wikipedia.org>

Notas

- ¹ Cognitivo se refiere en realidad a un conjunto de teorías sobre los procesos de adquisición de los conocimientos. El término viene del latín *cognitio* que significa conocimiento.
- ² Fue un pionero norteamericano de la psicología experimental; reconocido, entre muchas otras cosas, por haber implementado un método de entrenamiento para operadores del código morse durante la Segunda Guerra Mundial. Murió de 97 años, en Chapel Hill, Carolina del Norte.
- ³ El concepto de dispositivo pedagógico, según Basil Berstein, consiste en analizar el papel del discurso pedagógico en la transmisión cultural, en términos de producción, reproducción y transformación de patrones culturales en el seno de la sociedad. El dispositivo se realiza a través de dos formas: el discurso pedagógico y la práctica pedagógica, y su propósito es garantizar el contexto, la interacción, la producción, la reproducción y la transformación de la cultura (citado en Cárdenas Páez, s. f.).
- ⁴ Por considerar oportuno el tema, se transcriben aquí las competencias del Proyecto Tuning para Latinoamérica, que pretende unificar criterios alrededor de la formación de arquitectos. Al finalizar la titulación de Arquitectura, los egresados deben tener:
1. Conciencia de la función cultural de la arquitectura.
 2. Conciencia de la función social de la arquitectura y de la capacidad del arquitecto para aportar ideas a la sociedad para mejorar el hábitat.
 3. Conciencia de las responsabilidades frente al ambiente y a los valores del patrimonio urbano y arquitectónico.
 4. Destreza para proyectar obras de arquitectura o urbanismo que satisfagan integralmente los requerimientos del ser humano, la sociedad y su cultura, adaptándose al contexto.

5. Capacidad de formular ideas y de transformarlas en creaciones arquitectónicas de acuerdo con los principios de composición, percepción visual y espacial.
6. Conocimiento sistémico de la historia, las teorías de la arquitectura y las ciencias humanas relacionadas para fundamentar su actuación.
7. Conocimiento, sensibilidad y compromiso frente a los temas del debate arquitectónico actual, local y global.
8. Compromiso ético frente a la disciplina y al ejercicio de la profesión de arquitecto.
9. Capacidad imaginativa, creativa, innovadora y de liderazgo en el proceso de diseño de la arquitectura y el urbanismo.
10. Reconoce el proceso proyectual como un método de investigación.
11. Capacidad de conocer y aplicar los métodos de investigación para resolver con creatividad las demandas del hábitat humano, en diferentes escalas y complejidades.
12. Disposición para investigar a partir de la producción de nuevos conocimientos que aporten al desarrollo de la arquitectura.
13. Habilidad de percibir, concebir y manejar el espacio en sus tres dimensiones y en las diferentes escalas.
14. Capacidad de conciliar todos los factores que intervienen en el ámbito de la proyectación arquitectónica y urbana.
15. Dominio de los medios y las herramientas para comunicar oral, escrita, gráfica o volumétricamente las ideas y los proyectos, tanto urbanos como arquitectónicos.
16. Conciencia sobre la importancia del patrimonio y las relaciones entre los desarrollos actuales de la arquitectura y el pasado.
17. Capacidad para integrar equipos interdisciplinarios que desarrollen diferentes técnicas de intervención para mejorar espacios urbanos y arquitectónicos deteriorados o en conflicto.
18. Capacidad para reconocer, valorar, proyectar e intervenir en el patrimonio arquitectónico y urbano edificado construido.
19. Conocimiento de las bellas artes, las artes populares y la estética como factor fundamental en la calidad de la concepción arquitectónica.
20. Habilidad para liderar, participar y coordinar el trabajo interdisciplinario en arquitectura y urbanismo.
21. Capacidad de desarrollar proyectos urbano-arquitectónicos, que garanticen un desarrollo sostenible y sustentable en lo ambiental, lo social, lo cultural y lo económico.
22. Capacidad de responder con la arquitectura a las condiciones bioclimáticas, paisajísticas y topográficas de cada región.
23. Capacidad de definir el sistema estructural del proyecto arquitectónico.
24. Capacidad de definir la tecnología y los sistemas constructivos apropiados a las demandas del proyecto arquitectónico y al contexto local.
25. Capacidad de definir los sistemas de instalaciones que demanda la concepción de un proyecto arquitectónico o urbano.
26. Conocimiento y aplicación de la normativa legal y técnica que regula el campo de la arquitectura, la construcción y el urbanismo.
27. Capacidad de producir toda la documentación técnica necesaria para la materialización del proyecto arquitectónico.
28. Capacidad para planear, programar, presupuestar y gestionar proyectos arquitectónicos y urbanos en el mercado.
29. Capacidad para construir, dirigir, supervisar y fiscalizar la ejecución de obras arquitectónicas y urbanas en sus diferentes escalas.

30. Habilidad para integrarse a equipos interdisciplinarios para desarrollar peritajes, tasaciones y valuaciones de bienes inmuebles (Tuning, s. f.).

⁵ Hay que tener en cuenta que para el caso de la investigación cuantitativa, en ciencias exactas especialmente, las hipótesis son fundamentales; mientras que en la investigación cualitativa (ciencias humanas), lo que interesa es la comprensión de los fenómenos, por lo cual no existen hipótesis demostrables.

⁶ Lo heurístico, en su sentido más amplio, es el arte de encontrar, es decir, la ciencia del descubrimiento y la invención a través de la creatividad. En los procesos problémicos, también es la forma de aproximarse a las soluciones mediante la consideración de múltiples alternativas (Wikipedia, s. f.).

⁷ La psicología social es una de las cuatro ramas fundamentales de la psicología que comenzó a desarrollarse a comienzos del siglo pasado en los Estados Unidos y cuyo principal supuesto resulta ser la creencia respecto de que existen procesos psicológicos que determinan la forma en la cual funciona la sociedad y también la forma en la que tiene lugar la interacción social. Por tanto, serán estos procesos sociales los que determinan las características de la psicología humana (Definicionabc, s. f.).

⁸ Roger Cousinet (1881-1973). Pedagogo francés, ampliamente reconocido por ser el creador del método del trabajo libre por grupo. El autor, plantea en sus reflexiones sobre la labor pedagógica que “que el niño es su propio educador y sobre él se ha de actuar”. Trabajo libre en grupo (o cooperativo), término mediante el cual Cousinet nos invita a dar una mirada a la escuela nueva o escuela activa, como también la denomina (Educar, s. f.).