



Jorge Ariel Moreno Plazas \*

# Diseño participativo en el aprendizaje inicial de la arquitectura

Co-design in  
architecture early  
learning

Moreno, J. (2016). Diseño participativo en el aprendizaje inicial de la arquitectura. *Designia*, 4(1), 57-67.

## Palabras clave:

Prefiguración moderna, diseño participativo, constructivismo social, aprendizaje cooperativo, aprendizaje colaborativo.

## Key words:

Modern prefiguration, Co-design, social constructivism, cooperative learning, collaborative learning.

Recibido: 30-nov- 2015  
Aceptado: 19-sep- 2016

<sup>1</sup> Artículo de investigación derivado del trabajo de grado *Actitud de trabajo participativo en el aprendizaje inicial de la arquitectura*, realizado en el marco de la especialización en Pedagogía del Diseño de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá

\* Geógrafo, Arquitecto especialista en pedagogía del Diseño.  
jormoreno@uniboyaca.edu.co

## Resumen:

Este trabajo presenta el taller de introducción al diseño arquitectónico, repensándolo como un ejercicio de aprendizaje social entre los mismos estudiantes, en el cual se tuvo interés en prevenir los riesgos de la prefiguración individual como ideología arquitectónica moderna. Si bien esta pretendía soluciones ideales, genéricas y prototípicas que sirvieran al conjunto de la población, basadas en el análisis racional de las condiciones de hábitat, su resultado fue generalmente un proyecto urbano-arquitectónico apartado de la complejidad social de su momento. Este distanciamiento entre la práctica arquitectónica y la realidad socio-cultural es causa y efecto a la vez de una formación académica en diseño con tendencia a favorecer procesos metodológicos autocráticos y resultados objetuales abstractos. En vista de esta realidad se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo plantear un ambiente de aprendizaje para el taller de introducción al diseño arquitectónico en que los estudiantes (inconscientemente) y los profesores (conscientemente) superen la inercia cultural moderna de la prefiguración?

A manera de hipótesis, se planteó que el fortalecimiento de procesos de aprendizaje cooperativo y colaborativo inscritos dentro de los enunciados pedagógicos del

constructivismo social, pueden preparar al estudiante en la práctica académica y profesional con una opción en diseño participativo. De acuerdo con los requerimientos de la asignatura, se implementó entonces un ambiente de aprendizaje para el análisis, la síntesis y articulación urbana de un proyecto arquitectónico a manera de prueba piloto. Esta fue luego validada a través de encuestas aplicadas a 20 estudiantes y entrevistas exploratorias con seis profesores de la Facultad de Arquitectura y Bellas Artes de la Universidad de Boyacá. Se concluyó que la prefiguración moderna como estrategia de aprendizaje no es mala en sí misma, como tampoco lo es el positivismo, su marco epistemológico. Son las condiciones de segregación social tejidas históricamente las que dificultan su complemento con la fenomenología. Esto tiende a cambiar si se implementan procesos de aprendizaje de este tipo en el taller de diseño, pues se siembra una conciencia del diseño como construcción colectiva.

## Abstract

This paper describes a proposal of an introductory workshop to the architectural design as an exercise of social learning among students, in order to avoid the individual prefiguration as a modern architectural ideology. This ideology sought ideal, generic and prototypical solutions for the entire population, based on rational analysis of habitat conditions, however, the result was usually an urban-architectural project distant from the social complexity of its time. This distance between architectural practice and socio-cultural reality is both cause and effect of an education in design that tends to favour autocratic methodological processes and abstract results. Therefore, it was formulated this research question: how to define a learning environment for the introductory workshop to architectural design in which both students (unconsciously) and teachers (consciously) overcome the modern cultural inertia of the prefiguration?

It was defined as hypothesis that strengthening the cooperative and collaborative learning, following the pedagogical frame of Vigotsky's social constructivism, may prepare students for the academic and professional practice through the co-design. In accordance with the requirements of the curriculum, it was implemented an introductory workshop that involved a learning environment for the analysis, synthesis and urban articulation of an architectural project as a pilot test. This experience was assessed through a survey including 20 students, along to exploratory interviews with six lectures belonging to the University of Boyacá's Faculty of Architecture and Fine Arts. It was concluded that modern prefiguration, as a learning strategy, is not bad in itself neither do its epistemological framework (positivism), but the conditions of social segregation which have been historically shaped, hinder its complementarity with phenomenology. This tends to change if new learning processes are implemented into the workshops, making aware the participants about design as a collective construction.

El diseño surgió históricamente como ejercicio de la arquitectura y el urbanismo cuando la sociedad empezó a planificar su vida cotidiana en acciones separadas de prefiguración y construcción, a partir de los procesos de cambio cultural inducidos por la Revolución Industrial. Consecuentemente, en la ciudad y la vivienda de ese mundo moderno, el diseño se convirtió en una labor de especialistas bajo la premisa de lo *ex nihilo*<sup>2</sup>. Se dio una concepción según la cual quienes estaban más capacitados para realizar un diseño arquitectónico eran precisamente aquellos profesionales educados en universidades. De esta manera, se consolidó socialmente una especie de “ideología arquitectónica”. Contrario a esto, Romero y Mesías (2004) afirman:

Desde la perspectiva de la producción social del hábitat, se plantea que la vivienda debe ser desarrollada en concordancia con las formas de producción vigentes y apropiadas para cada grupo social específico y con base en la participación de sus habitantes, con el objeto de incorporar el esfuerzo que ellos mismos pueden aprovechar en aspectos como la gestión, el financiamiento, la búsqueda de la tierra y la construcción, entre otros (p. 57).

## INTRODUCCIÓN

<sup>2</sup> Ex nihilo es una locución latina traducible por “de la nada” o “desde la nada”. En filosofía y teología, suele emplearse en la expresión creatio ex nihilo para hacer referencia a aquello que se crea a partir de la nada. Dentro del ámbito científico, fue utilizada por la Teoría de la Generación Espontánea para explicar la aparición de larvas de insectos en la materia en descomposición.

Una de las manifestaciones más conocidas del desempeño especializado del diseño urbano y arquitectónico se presentó durante la primera mitad del siglo XX, con el auge del llamado Movimiento Moderno. El objetivo de esta propuesta era encontrar soluciones ideales, genéricas y prototípicas que sirvieran al conjunto de la población, basadas en el análisis racional de las condiciones de hábitat. El resultado fue un proyecto urbano-arquitectónico bien intencionado, fundamentado en el concepto de ciudadanía, pero apartado de la complejidad social de su momento. Este distanciamiento entre la práctica arquitectónica y la realidad socio-cultural es causa y efecto a la vez de una realidad académica de formación en el diseño arquitectónico, cuya tendencia es favorecer procesos metodológicos autocráticos y resultados objetuales llevados a lo abstracto (ver gráfico 1).

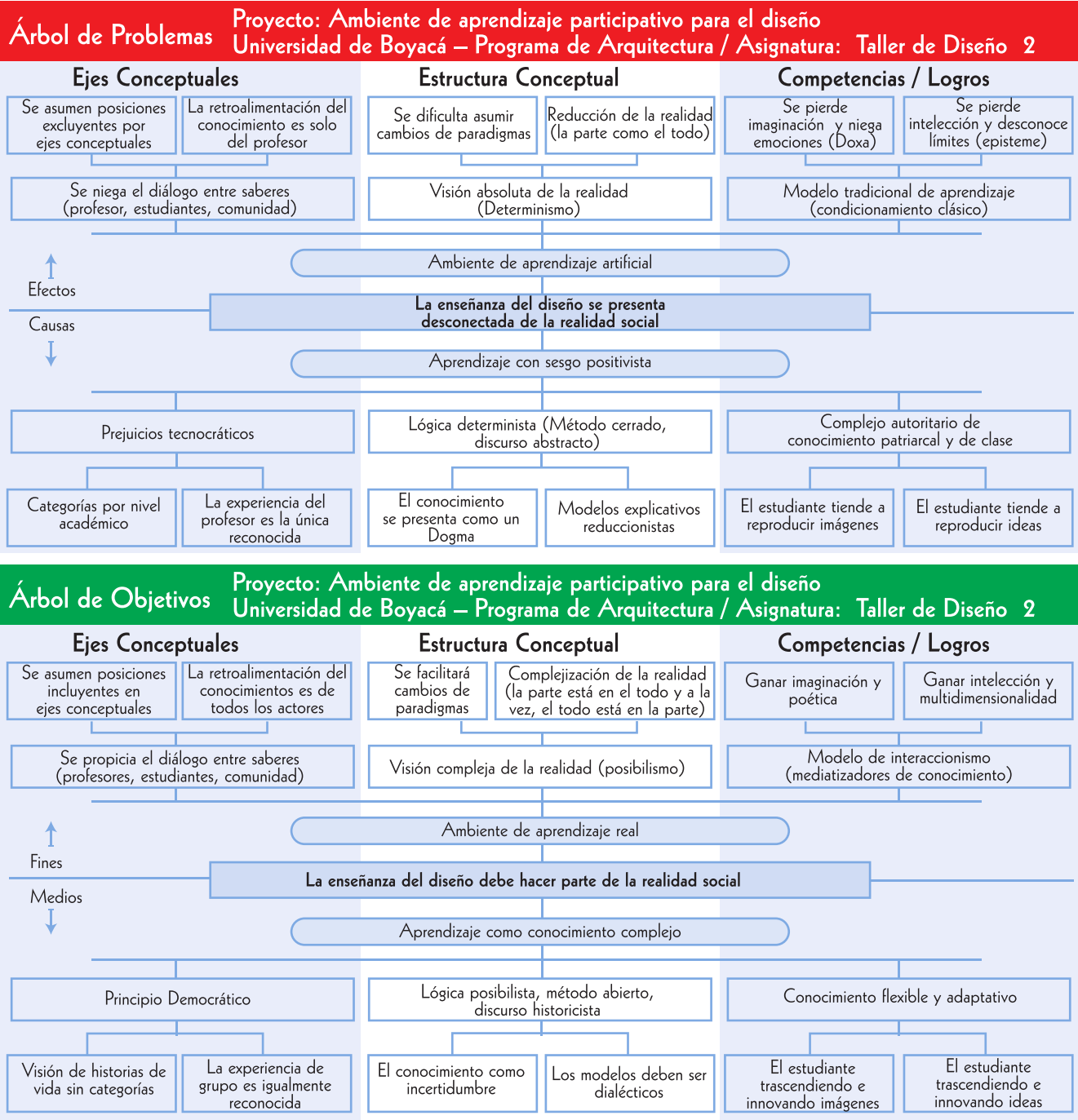


Gráfico 1. Árbol de problemas y objetivos.  
Fuente: autor.

De acuerdo con lo anterior se formuló la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo plantear un ambiente de aprendizaje para el taller de introducción al diseño arquitectónico en el cual los estudiantes (inconscientemente) y los profesores (conscientemente) superen la inercia cultural del mito moderno de la prefiguración? Para empezar a responder, se acudió a una mirada actual del hábitat como construcción colectiva. Esto representó, a su vez, una oportunidad para ver en el aprendizaje una actividad no de tipo individual, sino más bien social (Vigotsky, 1979). En ese sentido, se consideró hipotéticamente que un mayor estímulo de las habilidades socio-afectivas potenciadas en el aprendizaje de tipo cooperativo y colaborativo, logra sensibilizar el diseño arquitectónico como idea de construcción social desde el mismo grupo de estudiantes del taller (ver gráfico 2).

Matriz DOFA			Ambiente de aprendizaje participativo para el diseño			
			Universidad Nacional de Colombia			
			F. de Arquitectura – Asignatura: Taller de Diseño			
			2			
Factores Internos	Lista de FORTALEZAS		Lista de DEBILIDADES			
	F1 Se asumen posiciones incluyentes que retroalimentan el grupo		D1 Se dificulta armonizar personalidades diferentes y conlleva mucho tiempo			
	F2 Se facilitan cambios de paradigmas y se complejiza la realidad		D2 Se puede perder objetividad y especialización			
Factores Externos	F3 Se estimula la imaginación y la intelección		D3 Se puede perder profundidad en el conocimiento de un tema			
Lista de OPORTUNIDADES			POTENCIALIDADES		DESAÍOS	
O1 Propiciar diálogos de saberes.			F1 O1 Propiciar la inclusión de los actores		D1 O1 Asignar roles de acuerdo con aptitudes y actitudes	
O2 Visionar una realidad compleja			F2 O2 Generar pensamientos analógicos		D2 O2 Establecer límites y alcances del concepto a tratar	
O3 Aprender construyendo socialmente			F3 O3 Fomentar el trabajo en equipo		D3 O3 Evaluar periódicamente la experiencia con otros	
Lista de AMENAZAS			RIESGOS		LIMITACIONES	
A1 Dictadura de un saber			F1 A1 Responsabilizar horizontalmente a los actores		D1 A1 Democratizar las acciones del conocimiento (todos aportan de todo)	
A2 Confusión o choque cultural de la realidad			F2 A2 Reconocer estructura (patrones) y no forma de la realidad		D2 A2 Determinar indicadores de logro	
A3 Existencia de prejuicios culturales			F3 A3 Desestereotipar conceptos arraigados		D3 A3 Acercar la realidad al aprendizaje	
1 Ejes Conceptuales Diálogo entre saberes			2 Estructura Conceptual Visión compleja de la realidad		3 Competencias/Logros Interaccionismo como estilo de aprendizaje	

Gráfico 2. Matriz DOFA.  
Fuente: autor.

El objetivo general de la investigación se dio entonces en los siguientes términos: introducir a los estudiantes nuevos de arquitectura en un proceso de aprendizaje socializado en el aula, en aras de facilitar en los semestres finales una experiencia de diseño participativo con comunidades en un contexto problemático real.

Parafraseando los objetivos de la escritura colectiva de Ana Teberosky (1990), quien propende secuencialmente por aprender sobre lo escrito, aprender lenguaje escrito y aprender a escribir, se presentaron tres objetivos particulares en el marco del constructivismo social y en concordancia con los diferentes ejes o momentos de competencias propuestos para el Taller de Diseño (ver gráfico 3):

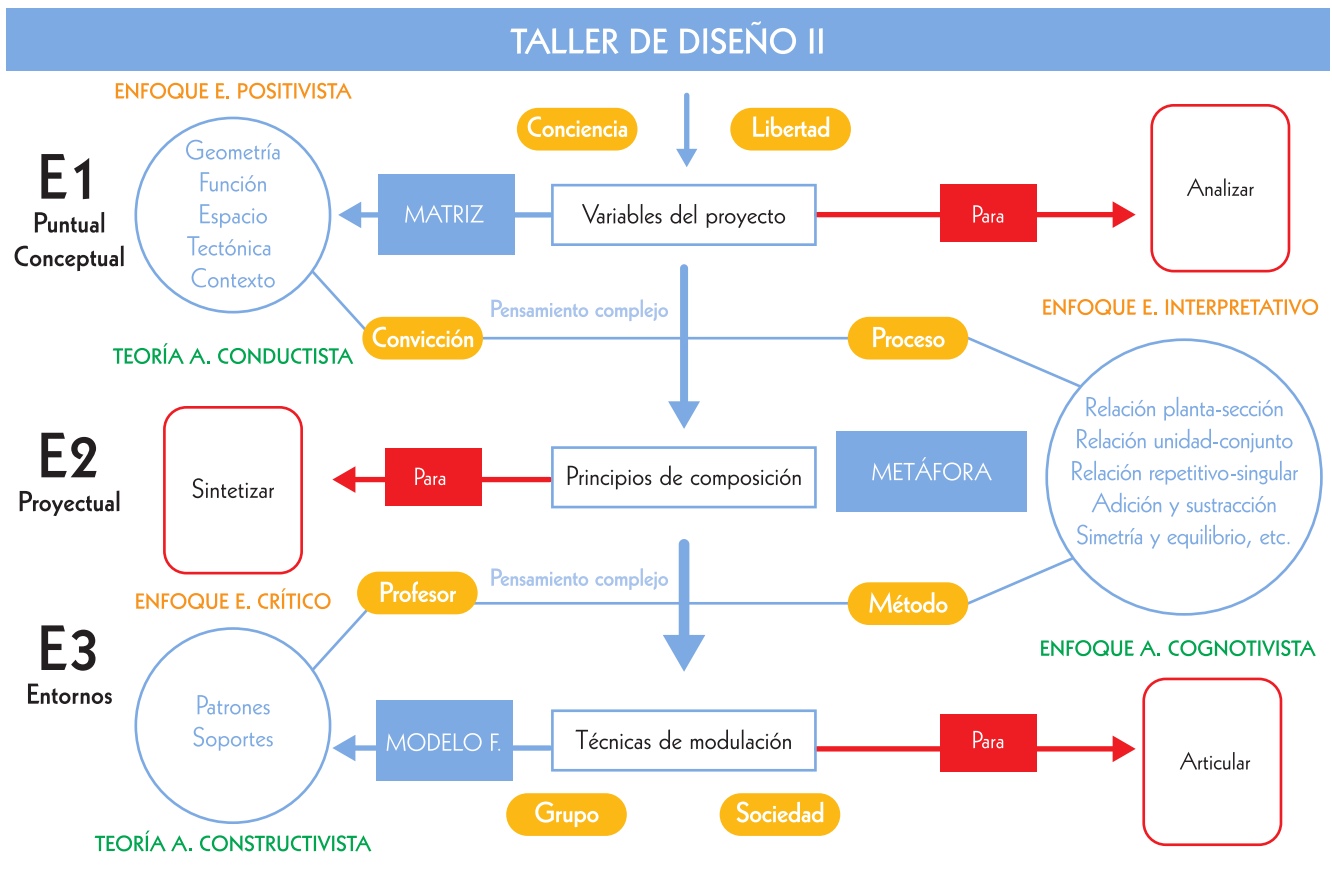


Gráfico 3. Mapa conceptual de escenarios y ambientes de aprendizaje.  
Fuente: autor

- Analizar (aprender sobre lo escrito) de las diferentes interpretaciones. El proyecto arquitectónico como un sistema complejo, ordenado y ponderado de variables.

- Sintetizar (aprender lenguaje escrito) como juicio social. El proyecto arquitectónico en los diferentes temas de composición que ayudan a inspirarlo.

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO

A grandes rasgos, podemos decir que la práctica arquitectónica académica o especializada ha sido abordada de dos maneras: una “fantástica” y otra “pragmática”. La primera se basa en la creatividad, la inspiración y la percepción como medios para llegar al diseño arquitectónico. La segunda se fundamenta en el análisis y el conocimiento técnico riguroso como medio para alcanzar soluciones óptimas. Son las dos caras de una misma moneda, pues ambas representan un enfoque positivista de cómo pensar y concebir dicho diseño, y consecuentemente, de su orientación en un proceso de aprendizaje (Weber & Pyatock, 1976).

El contraste epistemológico de esta visión positivista es el paradigma de acción reflexiva fenomenológica. Estas dos posturas difieren fuertemente en cuanto al sujeto (la persona actuante) y el objeto (el mundo exterior):

- El positivismo afirma que una persona vive en un mundo objetivo, cognoscible a través de los sentidos, de modo que los datos sensoriales están estructurados por un sistema interno de procesamiento. Este sistema estructurante interpreta los datos usando categorías a priori. Para conocer el mundo, el sujeto debe estudiarlo cuidadosa y desapasionadamente, de preferencia mediante métodos científicos.

- En la fenomenología, la persona no es vista como un ser estático sino dinámico, emotivo y social con una historia y un ambiente que influye en la construcción de la realidad. El sujeto es influido (por ende, formado) por cuanto percibe. En consecuencia, persona y objeto están intrincadamente conectados (Dorst, 2004).

Esta dualidad del espectro epistemológico tiene históricamente la dificultad de que, aun en la actualidad, representa la integración del pensamiento y el aprendizaje humano, en especial en los temas del diseño, como lo manifiesta Dorst (2004) con alguna expectativa de solución:

Durante siglos un gran número de intentos se ha hecho para cruzar esta grieta, pero ninguno de ellos ha sido muy exitoso. Sin embargo, algunos desarrollos relativamente recientes en la hermenéutica podrían ser útiles al ocuparse de este dilema en el caso concreto de la metodología del diseño (p. 4).



Al trasladar lo anterior al aprendizaje del diseño participativo se reconoce el vínculo necesario con el modelo del constructivismo social, dado que este, en últimas, apunta a establecer el puente entre la interpretación subjetiva y la objetiva en una práctica reflexiva de retroalimentación y validación permanente. Los avances en esta materia se inspiran en la resolución de problemas como una actividad contextualizada, vista además con ojos creativos.

El constructivismo social sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo y subjetivo. El factor entorno social lo complejiza en los nuevos conocimientos formados a partir de la comparación con los esquemas de los demás individuos. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias preexistentes en el sujeto. Vigosky (1979) establece dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las primeras son aquellas con que nacemos, son naturales, determinadas genéticamente y nos limitan en nuestro comportamiento a una reacción o

respuesta al ambiente. Tal comportamiento es condicionado por cuanto podemos hacer. Las segundas, por el contrario, se adquieren y desarrollan a través de la interacción, pues el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta.

Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente. Para Vigotsky, a mayor interacción social mayor conocimiento, más posibilidades de actuar y más complejas las funciones mentales. Desde su perspectiva, la formación de las funciones psicológicas superiores se da a través de la actividad práctica e instrumental, pero no individual, sino en la cooperación social.

Aplicar estrategias pedagógicas cooperativas y colaborativas resultó muy pertinente para este trabajo, con la idea de buscar interacción en procesos de aprendizaje. El primer tipo, según Kagan (1994), se refiere a estrategias instruccionales que incluyen la cooperación de estudiante a estudiante sobre algún tema, como parte integral del proceso. Por su parte, en el segundo, de acuerdo con Lucero (2003), el enfoque se centra en el aporte de los integrantes de un grupo en la construcción del conocimiento. En otras palabras, el aprendizaje se logra con la participación de partes que forman un todo.

### Principios básicos del aprendizaje cooperativo según Kagan (1994)

- Interdependencia positiva: los grupos están enlazados para conseguir un objetivo, una meta consistente en que cada miembro cumpla sus tareas.
- Responsabilidad individual: cada miembro se considera individualmente responsable de alcanzar la meta del colectivo; la participación debe ser equivalente entre todos para evitar el individualismo.
- Interacción simultánea: el grupo trabaja “cara a cara”, en una relación estrecha y a corta distancia.
- Igual participación: una carencia común en los grupos es la falta de formación para las actividades conjuntas. No es suficiente reunir a los estudiantes y esperar que sus experiencias previas (escolares y de vida) proporcionen todo lo necesario para trabajar bien en equipo.

## Principios básicos del aprendizaje colaborativo según Lucero (2003)

- Interdependencia positiva: este es el elemento central. Abarca las condiciones organizacionales y de funcionamiento al interior del grupo. Sus integrantes deben necesitarse unos a otros y confiar en el entendimiento y éxito de cada quien. En este principio se consideran aspectos de interdependencia en el establecimiento de metas, tareas, recursos, roles y premios.
- Interacción: las formas de interacción y de intercambio verbal entre los miembros del grupo, movidas por la interdependencia positiva, afectan los resultados de aprendizaje. El contacto permite realizar el seguimiento y el intercambio entre los alumnos. Cada persona aprende de esa otra con quien interactúa día a día y a su vez, puede también enseñarle. Cabe apoyarse y apoyar.
- Contribución individual: cada miembro asume íntegramente su tarea. Además, debe tener los espacios para compartirla con el grupo y recibir sus contribuciones.

- Habilidades personales y de grupo: la vivencia grupal permite a cada integrante el desarrollo y la potencialización de sus habilidades personales, al igual que el crecimiento colectivo y la obtención de habilidades grupales, tales como: escucha, participación, liderazgo, coordinación de actividades, seguimiento y evaluación.

En este trabajo se buscó cuestionar la dominación emanada del pensamiento liberal positivista y sus efectos en los procesos de aprendizaje, como es el caso de “la psicología del oprimido”. Sobre este particular, Freire (1985) refiere que en el proceso de aprendizaje solo aprende verdaderamente quien se apropia de lo aprendido para transformarlo en aprehendido; por el contrario, quien es “llenado” por otro de contenidos cuya inteligencia no percibe, que contradicen su propia forma de estar en su mundo sin ser desafiado, no aprende.

## PROPUESTA

El criterio general del enfoque pedagógico durante el desarrollo del taller fue principalmente de tipo constructivista social, es decir, se dio toda la relevancia a la interacción social del grupo sin descartar procedimientos pedagógicos conductistas y cognitivistas, como se muestra a continuación.

A partir de la planimetría de cuatro casas del arquitecto Guillermo Bermúdez, el primer escenario del taller se remitió a un análisis arquitectónico, construido colectivamente entre los cinco integrantes del grupo. Cada uno se especializó en una variable arquitectónica para establecer un juego de roles (trabajo colaborativo) en

que desde la vivencia propia y la autonomía, los estudiantes reconocieron e interpretaron las variables que les correspondieron (enfoque cognitivista). Una vez realizado la labor individual, se preparó en conjunto la construcción de la memoria gráfica y su exposición verbal ante el grupo general de 20 alumnos. En este momento la participación no fue especializada sino general y solidaria (trabajo cooperativo). El profesor presentó el formato para este trabajo y estableció unas reglas mínimas de implementación para garantizar armonía en el conjunto de las cuatro casas analizadas (enfoque conductista).

En la idea de una matrioska o muñeca rusa se presentó el dispositivo pedagógico llamado “panal fractal” para transmitir un doble propósito: por un lado, la colmena de abejas como metáfora evocadora del trabajo participativo y su condición de construcción social; y por otro lado, el diseño como organización escalar que tiene el mensaje sistémico del todo y las partes en actuación interdependiente (Figura 1).



Figura 1. Matrioska o muñeca rusa y dispositivo pedagógico “panal fractal”.  
Fuente: autor.

Para el escenario 1, el “panal fractal” pretendió servir de juego de integración y plantilla en que los grupos de cinco estudiantes resolvieron de manera participativa y colaborativa una memoria de análisis arquitectónico. La modulación evocó el juego del rompecabezas: cada quien desarrolló alguna de las variables del proyecto (geometría, función, espacio, tectónica y contexto), para finalizar con una jornada de socialización con el grupo general. Antes de esta, cada alumno en su rol específico intercambió opiniones con sus pares en aras de despertar sentimientos cooperativos y nivelar así los resultados de las diferentes variable

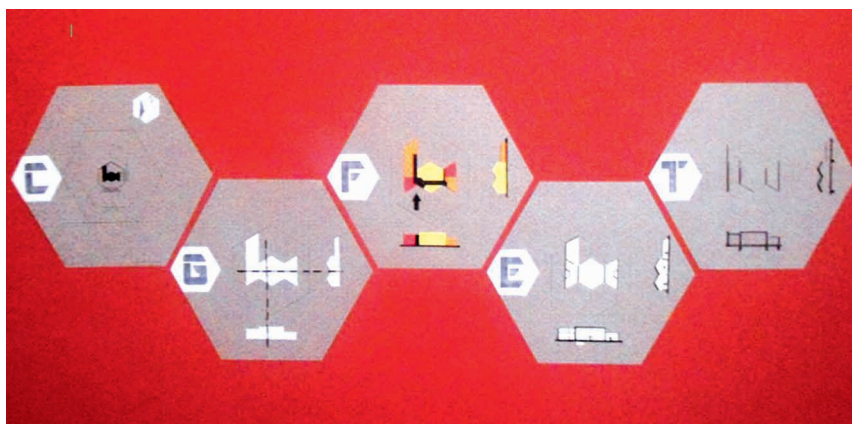


Figura 2. El “panal fractal” y su materialización en una memoria de análisis arquitectónico.  
Memoria analítica de la “casa obrera” del arquitecto Guillermo Bermúdez.  
Fuente: elaboración de estudiantes del grupo A, Universidad de Boyacá, segundo semestre.

### Evaluación

El tipo de evaluación para el taller se planteó desde la interacción de los estudiantes en el trabajo grupal, con un enfoque pedagógico constructivista. Para el primer eje temático correspondió a las siguientes estrategias:

*Autoevaluación:* empleada en procesos con énfasis técnico-descriptivo en que el estudiante ejecuta los parámetros de comunicación gráfica. Se hizo mediante una rúbrica suministrada por el profesor con la cual se cuestionó si se habían resuelto aspectos técnicos de conceptualización y comunicación. Aplicó para los momentos 1 y 2, cuando el alcance del trabajo fue más instrumental, descriptivo e individual.

*Coevaluación:* para procesos con énfasis en experiencias, actitudes e ideas propias de los alumnos, cuando estas se plasman en forma de criterios físicos o culturales de emplazamiento del edificio, concepto arquitectónico y otros. Un líder de otro grupo pone en juicio la validez de estos criterios, los cuales se someten a crítica según parámetros definidos por el profesor para su evaluación a manera de rúbrica.

*Heteroevaluación:* para procesos finales que recogen los dos niveles previos, análisis y síntesis arquitectónica, dentro de una complejidad vinculada con la ciudad y la región imaginada. Esto hace necesario un ámbito mayor de juicio que involucra jurados (además del docente) en entregas que retroalimenten un aprendizaje vertical. En tal pretensión se concibieron los siguientes instrumentos de evaluación.

### Rúbricas

*Rúbrica autoevaluación, trabajo individual, escenario 1, momentos 1 y 2, (10 % nota).* Los estudiantes presentaron una actitud colaborativa en el sentido de aportar su esfuerzo individual a la suma del conjunto, en este caso la variable del análisis de la casa correspondiente. El reto mayor se presentó cuando se demandó trabajo cooperativo para la presentación con criterio de unidad. Al final el resultado fue satisfactorio también en ese sentido, con ayuda del germen creativo (ver Tabla 1).

Descripción	No lo hice	Sí lo hice pero con falencias	Sí lo hice y sin deficiencias	Sí lo hice y me resultó interesante
Presenta la propuesta gráfica individual con criterio de grupo				
Realiza un proceso colaborativo y cooperativo en la elaboración de la memoria				
Plantea la memoria colectiva del proyecto como un sistema de ordenamiento con referencia en la "colmena fractal"				

Tabla 1. Rúbrica autoevaluación, trabajo individual, escenario 1, momentos 1 y 2, (10% nota) (a mayor número de personas más intensidad de verde).  
Fuente: autor, a partir de la evaluación a 20 estudiantes de la prueba piloto.

Rúbrica coevaluación, grupal, escenario 1, momentos 3 y 4, (10 % nota). El ejercicio de exposición del análisis de la casa ante el grupo general fue coherente y creativo en el aporte de cada estudiante. La significación del tema en la vivencia particular resultó más exigente para los alumnos pero logró buenos relatos. El germen creativo no fue suficientemente explotado en sus escalas (ver Tabla 2).

Descripción	No lo hace	Sí lo hace pero con falencias	Sí lo hace y sin deficiencias	Sí lo hace y le resulta interesante
Presenta el grupo una exposición oral coherente con lo expresado gráficamente				
Plantea el grupo un ejercicio de análisis desde la propia vivencia individual				
Aprovecha el grupo "la colmena fractal" como un recurso de organización de lo expuesto gráficamente				

Tabla 2. Rúbrica coevaluación, grupal, escenario 1, momentos 3 y 4, (10% nota) (a mayor número de personas más intensidad de verde).  
Fuente: autor.

RESULTADOS

La memoria analítica de las casas de Guillermo Bermúdez se presenta en la intención cooperativa y colaborativa con sus cinco variables:

- *Geometría:* intención de reconocer temas de composición y sus recursos gráficos.
- *Función:* búsqueda del esquema de proporción y lógica entre las áreas de circulación y las áreas servidas de la vivienda, en su relación horizontal y vertical.
- *Espacio:* reconocimiento de tipologías de tratamiento de escala para los diferentes ambientes. Desde lo íntimo hasta lo monumental.
- *Tectónica:* significación de la vivienda como volumen portante y los recursos tecnológicos para reconocerlo.
- *Contexto:* necesidad de establecer cómo se ve reflejado el entorno en el emplazamiento y tratamiento de la vivienda.

<sup>3</sup> El grupo focal es una técnica cualitativa de recolección de información basada en entrevistas colectivas y semiestructuradas realizadas a grupos homogéneos. Para su desarrollo se instrumentan guías previamente diseñadas y en algunos casos se usan recursos para facilitar la aparición de la información (mecanismos de control, dramatizaciones, relatos motivadores, imágenes proyectadas).

## VALIDACIÓN

Terminado el semestre académico y evaluado únicamente el eje temático 1 (análisis de una obra arquitectónica), se implementaron dos instrumentos para la validación: una encuesta aplicada a estudiantes y una entrevista exploratoria (“grupo focal”<sup>3</sup>) con profesores del área de proyectiva de la Facultad de Arquitectura y Bellas Artes de la Universidad de Boyacá, sede Sogamoso.

Ambos instrumentos se orientaron a detectar la percepción respecto a los principios básicos de aprendizaje colaborativo y cooperativo con referencia en Lucero (2003) y Kagan (1994), respectivamente. Las preguntas de la encuesta se estructuraron bajo los aspectos relacionados en la Tabla 4.

Tabla 3. Estructuración de la encuesta a estudiantes (prueba piloto)  
a partir de los principios colaborativo y cooperativo.  
Fuente: autor, a partir de los conceptos de Lucero (2003) y Kagan (1994).

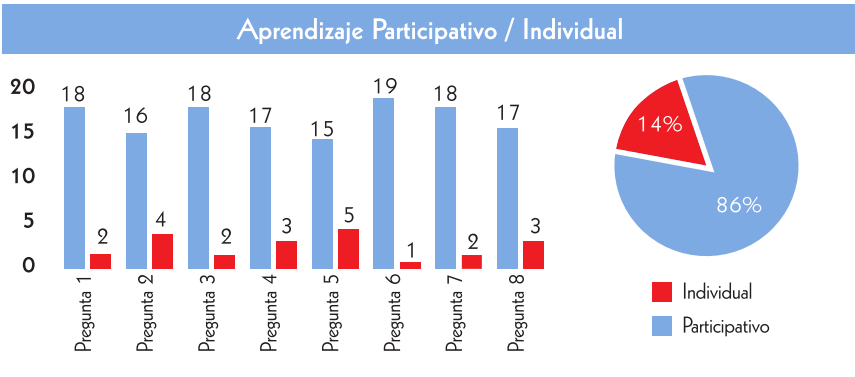


Gráfico 4. Datos de percepción para aprendizaje cooperativo y colaborativo.  
Fuente: autor.

Para la variable percepción del diseño arquitectónico se tomaron los conceptos básicos que lo definen: geometría, función, espacio, tectónica y contexto. Se pretendió indagar así el imaginario en cada uno de ellos, con el contraste entre lo que infiere actitud de prefiguración ex nihilo o diseño participativo. Con la segunda opción se esperó validar el ejercicio en cuanto al objetivo planteado. Las preguntas se formularon a partir de los contenidos temáticos de los conceptos (ver Tabla 4).

Variables arquitectónicas	Preguntas formuladas
Percepción estética	1. El mejor resultado estético de una casa está dado principalmente en la idea de concretar: a. Una composición abstracta b. Un relato vivencial del usuario
Percepción funcional	2. La mejor propuesta funcional de una casa está dada principalmente cuando: a. Se calculan recorridos y áreas servidas b. Se imagina un recorrido por ella
Percepción espacial	3. La mejor propuesta espacial de una casa está dada principalmente cuando: a. Se determina modularmente b. Se posibilitan diferentes opciones
Percepción tectónica	4. La mejor propuesta tectónica de una casa está dada cuando: a. Se planifica su estructura para cargas b. Se concibe sólidamente como un todo
Percepción contextual	5. La mejor propuesta contextual de una casa está dada cuando: a. Se posiciona del espacio físico b. Hace parte del imaginario del lugar

Con 20 alumnos encuestados los resultados fueron los siguientes: favoreciendo la hipótesis, una vez realizado el escenario 1 en el curso de 20 estudiantes, se presentó como tendencia una mayor actitud hacia lo participativo y significativo por sobre lo individual y abstracto en el proceso de aprendizaje (ver gráfico 4).

Tabla 4 Estructuración de la encuesta a estudiantes (prueba piloto) a partir de las variables arquitectónicas.  
Fuente: autor, a partir de White (1989).



Los resultados fueron los siguientes: favoreciendo la hipótesis, tras desarrollarse el escenario 1, la percepción hacia el diseño arquitectónico mostró una tendencia a reconocerlo como una construcción colectiva, en este caso la generada por el mismo grupo con sus ejercicios (ver gráfico 5).

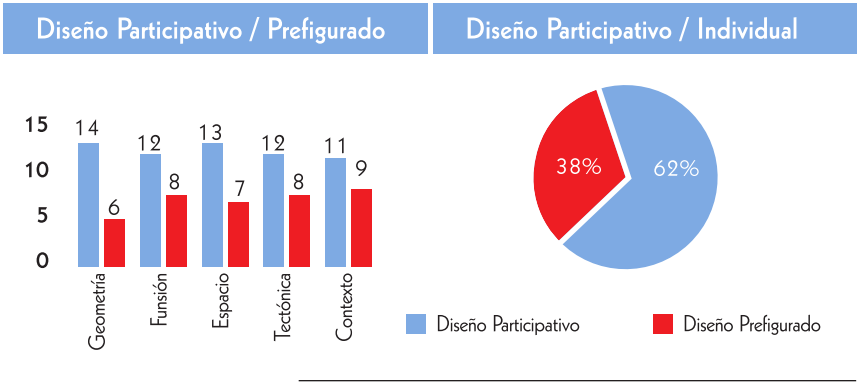


Gráfico 5. Datos para percepción del diseño arquitectónico. Fuente: autor.

Por otra parte, para el grupo focal se planteó un debate alrededor de estos mismos temas, en medio de la particularidad y profundidad que permite el diálogo entre profesores de un área específica del conocimiento. El propósito principal de un grupo focal es “hacer que surjan actitudes, sentimientos, creencias, experiencias y reacciones en los participantes” (Escobar, 2009, p. 52). Con ese criterio se plantearon los temas que son expuestos en la Tabla 5.

Criterio	Pregunta
Tipo de enfoque	1. ¿Cómo ven el tránsito del taller de diseño arquitectónico entre la idea de prefiguración ex nihilo y la participación social?
Parangón de aprendizaje	2. ¿Qué ventajas y desventajas reconocen del aprendizaje cooperativo y colaborativo en el taller?
Germen creativo	3. ¿Cuáles serían los dispositivos pedagógicos ideales para implementar un inicio en el aprendizaje del diseño participativo?
Recurso pedagógico	4. ¿Cómo integrar las inteligencias múltiples de los estudiantes en un taller de arquitectura participativa?
Impacto académico	5. ¿Cuáles serían las repercusiones de un cambio de paradigma que apunte al diseño participativo como fin?

Tabla 5. Estructuración de la encuesta para el grupo focal. Fuente: autor.

Los resultados de la entrevista exploratoria con el grupo focal, conformado por los seis profesores del área de proyectiva (figura 3) fueron los siguientes:



Figura 3. Estudiantes del grupo A del taller y grupo focal con profesores.  
Fuente: autor.

El diseño participativo les resulta un tanto excéntrico pues se asocia con el trabajo social, el cual podría darse como opción en el posgrado. La prefiguración moderna se reconoce vigente y constituye el principal valor agregado que define al arquitecto, por ello, debe permanecer como eje fundamental de su formación.

Según los entrevistados, el trabajo colaborativo y cooperativo resulta muy útil en circunstancias de la dinámica instrumental del taller. Cuando se presenta como estrategia en las etapas de síntesis arquitectónica, tiene una tendencia a favorecer procesos de dependencia y “parasitismo” estudiantil. Hacer una maqueta colectiva del entorno donde van a darse unos proyectos, la línea del tiempo de una temática en particular, la contextualización normativa de un sector, y hasta un marco de referencia común, podrían entrar en esa posibilidad pero solo para efectos de racionalizar los recursos y el tiempo de cada ejercicio. Las motivaciones de trabajo solidario y conciencia social no están en primera línea de consideración, en cambio, se deja entrever el favorecimiento por escenarios de competencia, para lo cual se menciona como estrategia emular concursos de diseño arquitectónico.

Respecto a la alternativa del diseño participativo como opción profesional y la necesidad de implementarlo en la formación del pregrado en arquitectura, los docentes sugirieron recurrir a dispositivos pedagógicos en forma de juegos que lleven a desarrollar roles y aporten a la resolución de situaciones de la vida real.

El dispositivo de la colmena fractal, presentado en esta propuesta, resultó muy reconocido para el fin creativo de significar la parte y el todo en la posibilidad creativa, pero insuficiente por sí solo para activar sentimientos colaborativos y cooperativos, a no ser que se le relacione explícitamente como un juego, al estilo de un rompecabezas o una lotería. Para dicho interés, la práctica misma en el territorio de estudio fue mencionada como el mejor dispositivo pedagógico.

La heterogeneidad de los grupos que se forman en la Universidad de Boyacá resultó para todos una oportunidad de potenciar el aprendizaje del diseño arquitectónico en cualquiera de sus versiones (prefiguración o participante). Se comentó que esa variedad se advierte en el mismo proceso de admisión, pero se concluyó que al mediar el tiempo de formación del pregrado, el comportamiento se generaliza por lo bajo y en consecuencia, se pierden habilidades y competencias para la creatividad.

Finalmente, se reconoció que un cambio de paradigma en la formación académica de la arquitectura en el sentido aquí planteado, requiere incluso reevaluar el sistema económico imperante (capitalismo salvaje), pues este representa la principal causa de que la disciplina se manifieste como una ideología o ejercicio profesional autocrático, causante de obstáculos para los procesos participativos orientados al diseño del hábitat humano. A pesar de tal dificultad estructural, en ella se vio también una oportunidad para hacer un cambio desde la academia. Como ejemplo de diseño participativo se mencionó el Plan Parcial Triángulo de Fenicia, liderado por la Universidad de los Andes en Bogotá, con la visión de no generar procesos de gentrificación. Fomentar estos cambios de conducta desde el inicio de la formación es necesario y relevante para una convivencia más democrática e incluyente.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La prefiguración moderna como estrategia de aprendizaje no es mala en sí misma, como tampoco lo es su marco epistemológico, el positivismo. Son las condiciones de segregación social tejidas históricamente las que dificultan su complemento con la fenomenología. Esto tiende a cambiar, si se implementan procesos de aprendizaje colaborativo y cooperativo en el taller de diseño, ya que se siembra una conciencia del diseño como construcción social capaz de resolver problemas reales.

Los dispositivos pedagógicos ideales en un enfoque constructivista social de aprendizaje de la arquitectura no pueden ser otros que aquellos presentes en la misma interacción con las comunidades a través del trabajo de campo. Sin embargo, en una situación preliminar de formación para futuros arquitectos, es conveniente preparar ambientes de aprendizaje participativo entre el mismo grupo. Solo hacia el final del pregrado resulta significativo un acercamiento con las comunidades y sus problemáticas. Entre tanto, el dispositivo pedagógico debe ser cercano a los juegos de rol en que el estudiante pueda manifestarse colaborativa y cooperativamente en el grupo y destacar así sus múltiples inteligencias.

El concepto de desarrollo humano pone en segundo plano los supuestos utilitaristas para ser visto como un proceso de expansión de las capacidades de la persona. La pobreza no es solo falta de riqueza o de ingresos sino capacidades básicas insuficientes. El ser humano no es mero receptor de prestaciones sino el creador de su propio destino, responsable éticamente de que se creen las condiciones para ello (Sen, 1992). Trasladar este pensamiento al campo de la educación conlleva a la teoría del constructivismo social, el cual no debe ser ajeno a la formación de arquitectos. Para ello se recomienda mirar hacia el diseño participativo como una alternativa de aprendizaje de la arquitectura incluyente, es decir, que exalte el capital humano, social y simbólico. La mente ya no se concibe como un grupo de funciones lógicas y abstractas, sino que

es un sistema biológico basado en la experiencia, la acción corporal y la interacción con otros individuos (Amador, 2007).

En tal sentido, se recomienda abordar el trabajo cooperativo y colaborativo como esfuerzo colectivo distanciado de los individualismos y del aprendizaje competitivo que agobia nuestra sociedad. En sintonía con esta generalidad, el taller debería atender de manera particular estos aspectos:

- Temas de composición del diseño arquitectónico al servicio del imaginario social.
- Trabajo en equipo como ejercicio de tolerancia y respeto por las ideas del colectivo.
- Dispositivos pedagógicos como instrumentos de gamificación del aprendizaje que vinculan o simulan la realidad.
- Inteligencias múltiples en los estudiantes como oportunidad de creatividad y participación en los procesos de diseño.
- Diseño participativo como muestra de interacción social para los actos creativos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, L. (2007). *Neurociencias y educación. Aprendizaje significativo en el marco de las neurociencias*. Conferencia, Universidad Nacional, Bogotá.

Dorst, K. (2004). *El problema de los problemas de diseño*. Recuperado de <http://www.creativityandcognition.com/.../23DorstDTRS6>

Escobar, J. (2009). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 9(1), 51-67.

Freire, P. (1985). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.

Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. San Juan Capistrano, CA, USA: Kagan Cooperative Learning.

Lucero, M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. (1.), pg. 1-20.

Romero, G. & Mesías, R. (2004). *La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat*. México: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, CYTED.

Sen, A. (1992). *Nuevo examen de la desigualdad*. Madrid: Alianza Editorial.

Teberoski, A. (1990). El lenguaje escrito y la alfabetización. *Lectura y Vida, Revista latinoamericana de lectura*, (3), Recuperado de [www.oei.es/fomentolectura/lenguaje\\_escrito\\_alfabetizacion\\_teberosky.pdf](http://www.oei.es/fomentolectura/lenguaje_escrito_alfabetizacion_teberosky.pdf)

Vigotsky, L. (1979). *El desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. Barcelona: Editorial Crítica.

Weber, H. & Piatok, M. (1976). Reaprendiendo a diseñar en arquitectura (primera parte). *Revista Arquitectura Autogobierno*, (1), 4-9.

White, E. (1989). *Sistemas de ordenamiento. Introducción al diseño arquitectónico*. México: Trillas.