

De cómo fomentar la creatividad y superar el nivel instrumental en el área de expresión y medios de representación en arquitectura

Un estudio de casos en la Universidad del Valle:
el curso Pensamiento Gráfico I

Luis Javier Echeverri Vélez
Escuela de Arquitectura
Universidad del Valle
Cali, Colombia
luis.echeverri@correounivalle.edu.co

Resumen— El objeto de esta ponencia es presentar una experiencia de reformulación pedagógica que garantice el aprendizaje significativo para fomentar el pensamiento creativo y superar el nivel instrumental en las asignaturas del área curricular de expresión y técnicas de representación gráfica en arquitectura, en un marco renovado de las prácticas pedagógicas tradicionales, incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs).

La propuesta está referida al curso *Pensamiento Gráfico I* del Programa Académico de Pregrado de Arquitectura de la Universidad del Valle, en Cali, Colombia, y es un subproducto del trabajo realizado en la Especialización en Pedagogía del Diseño, en la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, en el año 2011. Su implementación ha sido realizada durante los años 2011 y 2012 en la Universidad del Valle.

Palabras clave: *Pensamiento visual, proyecto, representación, creatividad, ambiente de aprendizaje, aprendizaje significativo, descriptores del territorio.*

I. INTRODUCCIÓN

El curso Pensamiento Gráfico I¹ del Programa Académico de Pregrado de Arquitectura de la Universidad del Valle², presenta una problemática de orden estructural que en términos generales podría definirse como su *desarticulación con el Taller de Proyectos*³, su carácter *instrumental*, y lo *poco creativo* del trabajo allí realizado. Este trabajo tiene como objetivo establecer correctivos en su *ambiente de aprendizaje* para revertir las situaciones problemáticas detectadas, teniendo como base tres ejes conceptuales concomitantes del problema general: *la relación entre proyecto y representación; el pensamiento visual; y el pensamiento creativo.*

Desde la perspectiva del *aprendizaje significativo*, cuyo modelo pedagógico nos interesa promover, y que sustituye el

¹ En adelante “el Curso” cuando el término haga alusión a la asignatura Pensamiento Gráfico I.

² En adelante “el Programa”.

³ En adelante “el Taller”.

convencional *modelo por objetivos*, por uno basado en *procesos de aprendizaje*, el Curso presenta un ambiente de aprendizaje obsoleto e inapropiado. Nuestra propuesta contempla su redefinición mediante la reformulación de su *territorio*, con base en una hipótesis de trabajo denominada *el edificio de pensamiento gráfico*, metáfora visual de una formulación pedagógica basada en la noción de fractal, en donde las partes del todo curricular, son una expresión en diferentes escalas pedagógicas del conjunto del currículum.

Si bien la propuesta tiene como objeto producir unas recomendaciones para el mejoramiento puntual del Curso en el corto plazo, sienta las bases para la planeación curricular en un mediano plazo, y de una reestructuración del conjunto de la franja de asignaturas del área de expresión y medios de representación gráfica, pudiendo incluso en el largo plazo extenderse al conjunto del Programa.

II. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

A. Ubicación en el Programa

El componente de expresión estructura el estudio de los procesos y medios de representación gráfica en un conjunto de materias divididas en los dos ciclos que componen el Programa. Un primer grupo en el *ciclo de fundamentación* — semestres I a V—, constituido por asignaturas obligatorias, con una estructura rígida de prerrequisitos entre sí y con el Taller, pretendiendo una relación entre ambas áreas del currículo. Un segundo grupo en el *ciclo profesional* — semestres VI a X—, compuesto por electivas de profundización en aspectos particulares de la representación gráfica.

El ciclo de fundamentación lo conforman 7 asignaturas. En I y II semestres se ubican los cursos de formación básica en temas de representación soportados por técnicas manuales: Pensamiento Gráfico I y II, que estudian la función de la representación; y Descriptiva I y II, que explican la geometría de la representación del espacio. En los semestres III, IV y V los cursos CAD I, II y III respectivamente, que estudian las técnicas de diseño y dibujo asistido por computador.

B. Los cursos de Pensamiento Gráfico

El pensamiento visual entendido como la interacción entre ver, imaginar y graficar es la idea pedagógica subyacente a la franja de Pensamiento Gráfico. Sus cursos representan el inicio a los medios de representación, y su función como herramienta de la proyectación. Trabaja el dibujo a mano alzada, alternado con Descriptiva que lo hace del dibujo técnico. Pensamiento Gráfico I es un curso de carácter instrumental e introductorio a la representación, en tanto Pensamiento Gráfico II es más de carácter reflexivo, y profundiza en la graficación conceptual. (Ilustración II-1).

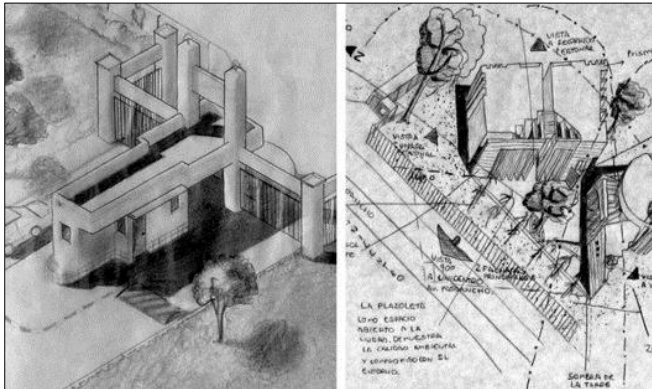


Ilustración II-1 / Dibujos del trabajo final, I semestre a la izquierda y II semestre a la derecha

C. Pensamiento Gráfico I

Su objetivo es explicar la relación entre práctica proyectual y pensamiento visual, pretextada sobre la técnica del dibujo a mano alzada con lápiz y papel. Desde este punto de vista el Curso es un complemento del Taller, pero su propuesta académica es independiente de éste último.

El Curso está definido por una indagación sobre la función de los medios de representación en el proyecto de arquitectura desde su complejidad dimensional, estructurados en cinco grupos de contenidos que organizan su propuesta (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Estos contenidos se trabajan a partir de dos instrumentos pedagógicos: una instrumentación teórica, y una serie de trabajos prácticos. Al principio de cada parte se exponen los objetivos generales, y luego por clase se explican los objetivos particulares y la metodología del trabajo práctico a desarrollar, consistente generalmente en un conjunto de planchas, en algunos casos acompañados de modelos. Los trabajos son elaborados parcialmente en clase, se terminan en casa y se entregan al final de cada parte. La programación se hace sobre una base de 16 semanas (Ilustración II-2).



Ilustración II-2 / Una clase de Pensamiento Gráfico I

TABLA II-1 / CONTENIDOS TEMÁTICOS GENERALES DEL CURSO PENSAMIENTO GRÁFICO

	TEMA	OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS PARTICULARES
Parte I	EL PUNTO Y LA LÍNEA	El punto como base para establecer posiciones en el espacio. La línea como instrumento para la generación del dibujo.	El punto como unidad de medida. Particiones lineales y angulares. Posiciones generales de la línea en el plano. La línea en la letra.
Parte II	EL PLANO	El plano como visualidad aparente, que articula la forma y evidencia su materialidad.	Representación del color y textura de los materiales. Representación abstracta y realista.
Parte III	EL VOLÚMEN	El volumen como dimensión de la realidad, articulado por la presencia de la luz.	La perspectiva paralela, como abstracción de la realidad. Iluminación natural y artificial. Sentido del lugar.
Parte IV	EL ESPACIO	El espacio como dimensión de la existencia humana.	La perspectiva cónica como simulación de la visión humana.
Parte V	EL ESPACIO ARQUITECTÓNICO	El espacio arquitectónico como una valoración especializada de la forma y el espacio, para la construcción del entorno.	Códigos básicos de la representación arquitectónica.

Como se desprende de esta presentación, el Curso tiene una estructura bastante tradicional, muy común de las asignaturas denominadas *teórico-prácticas*, correspondientes al área de expresión y medios de representación gráfica de los programas de arquitectura. De este planteamiento viene buena parte de la problemática que pasamos a enunciar, y que se pretende solucionar con esta propuesta.

III. SITUACIÓN PROBLÉMICA

El problema más apremiante que hemos detectado en el tiempo ejercido como docentes de la asignatura⁴, está referido a su definición en la estructura del Programa. Adicionalmente existe una serie de situaciones particulares

⁴ Desde la creación de la asignatura en el año 1999, hasta la fecha.

que de alguna manera están conectadas con el problema general.

A. *Problema general*

DESARTICULADO DEL TALLER, MUY INSTRUMENTAL, Y POCO CREATIVO

Este problema se nos antoja como estructural en tanto deviene de su contenido temático y función en la estructura curricular del Programa, particularmente de su relación de autonomía con el *Taller*, el cual se considera el eje vertebral de la carrera. Esta situación incide directamente en la creatividad, aspecto que como objetivo pedagógico reside exclusivamente en el Taller. En éste se apropian las competencias proyectuales, y se hace uso intensivo de los medios de representación, pero la implementación de éstos queda confinada a la franja de expresión, produciendo una fragmentación del currículum. Esta situación produce un vacío formativo en las asignaturas de la franja, en razón del excesivo peso del aspecto instrumental y en contra de los aspectos expresivos, encontrando el estudiante una gran dificultad para articular sus contenidos con el Taller.

B. *Problemas particulares*

MONOTONÍA DE LAS PRÁCTICAS TRADICIONALES

La tradición ha impuesto un modelo de curso en el cual se realiza una práctica consistente en el llenado de planchas, que se repiten año tras año, de docente en docente, con muy poca variación, siendo esto uno de los causales principales para que estos cursos no obren como un instrumento de la creatividad. Los estudiantes se resienten de dichas prácticas tradicionales que no involucran nuevas tecnologías, siendo su respuesta frente a ellas claramente inhibitoria.

APREHENSIÓN DE CONTENIDOS TEÓRICOS

La práctica instrumental se soporta en desarrollos teóricos importantes, cuya aprehensión no resulta fácilmente medible en el resultado de los trabajos prácticos, por lo que existe un desperdicio del gasto académico que su implementación implica.

TRABAJO INDIVIDUAL

Las prácticas tradicionales son regularmente individuales y no realizan trabajo en grupo. La pedagogía otorga un gran valor al trabajo en equipo que aprovecha el talento colectivo, en provecho del enriquecimiento individual. En el trabajo en grupo, la responsabilidad personal se transforma en compartida, y se mejora la productividad y la calidad de los resultados. El intercambio de ideas, permite adquirir una visión más amplia del mundo y proyecta socialmente al individuo, lo que se traduce en creatividad y motivación. De otra parte el trabajo en solitario es opuesto al trabajo en grupo característico del taller, tanto en la vida académica como profesional.

PERMANENCIA EN EL SALÓN DE CLASE

El trabajo tradicional se hace regularmente dentro del espacio de clase, condición limitante de la creatividad, ya que la ubicuidad en el ambiente de trabajo evita las conexiones negativas que la rutina establece. El cambio de

lugar de trabajo genera estímulos de diferente orden sensorial y social, produciendo en el individuo estados de ánimos propicios para una mejor actitud hacia el trabajo y la creatividad.

EXTENSO HORARIO DE CLASE

Como una condición particular de nuestra institución en función de sus limitaciones de planta física, se tiene extensos horarios de clase de 5 horas seguidas. Esta condición genera desmotivación en el trabajo académico, obligando al docente a un gran esfuerzo de programación de actividades, y exigiendo de su trabajo una gran resistencia física e intelectual.

DISCRIMINACIÓN PROFESORAL

Ligado con los problemas anteriores, se tiene que los docentes de ambas áreas resienten el problema expreso en un involuntario sesgo discriminatorio. De una parte encontramos la nostalgia manifiesta de los profesores de Taller por la falta de un supuesto “buen dibujo” en el trabajo de sus estudiantes, de cuya ausencia culpan al aprendizaje implementado por los profesores del área de expresión, quienes por otra parte caen frecuentemente en la tentación de abordar prácticas proyectuales, desbordando los presupuestos de sus propios cursos, en un intento por paliar la esterilidad de la formación instrumental. Esta situación termina generando la existencia de dos grupos profesoriales: “profesores diseñadores” y “profesores dibujantes”.

IV. HIPÓTESIS

A partir de la descripción anterior y como anotamos al principio de este trabajo, es claro que la problemática del Curso es estructural y podría definirse como su *desarticulación con el Taller*, su carácter de curso *muy instrumental*, y lo *poco creativo* del trabajo allí realizado. Este trabajo se propone entonces establecer una serie de correctivos en su ambiente de aprendizaje, que permita revertir las situaciones definidas como problemáticas, las cuales serán estructuradas sobre tres ejes conceptuales concomitantes con el problema general: la *relación entre proyecto y representación*; el *pensamiento visual*; y el *pensamiento creativo*.

V. MARCO TEÓRICO

Definimos en esta parte los tres ejes conceptuales de nuestra hipótesis (Ilustración V-1). Los dos primeros tienen una caracterización propia en este trabajo, sin embargo encontramos algunas fuentes en el análisis de la relación croquis, proyecto y obra arquitectónica que hace De Lapuerta [1]; de la definición de la inteligencia viso-espacial como parte de las inteligencias múltiples descritas por Gardner [2]; en tanto que el término “pensamiento gráfico” tiene su origen en Laseau [3]. El problema de la creatividad se estructura a partir de las ideas de López [4] y Gordon [5].

A. *Proyecto y representación*

Las técnicas de representación gráfica constituyen los medios y procesos para visualizar la arquitectura en proyecto o construida, siendo una condición del diseño arquitectónico. Se estudian entonces los medios y procesos de

representación gráfica entendidos como herramientas del diseño, y no como técnicas aisladas, argumento que sintetizamos en la expresión:

PROYECTO ES REPRESENTACIÓN
(y por extensión, **PROYECTAR ES REPRESENTAR**).

El acto de convertir en dibujos o gráficos las imágenes del pensamiento, se denomina *pensamiento gráfico*. Esta caracterización que en principio puede ser restringida ya que gráfico alude al soporte bidimensional, en la práctica la hacemos extensiva a cualquier soporte dimensional: dibujo (2D), maqueta (3D), o realidad virtual (3D+T).



Ilustración V-1 / Ejes conceptuales que estructuran el marco teórico del curso Pensamiento Gráfico I

José María de Lapuerta expresa que «*el dibujo (...), es un instrumento útil para generar imágenes arquitectónicas. Las imágenes no las crea el dibujo, sino que las provoca, las encontramos por medio de él, las fija.*» [1, p. 91]. Luego añade: «*De la vieja polémica sobre si las ideas se producen totalmente en la mente o es en los croquis donde aparecen, la nuestra es una posición intermedia: existen procesos mentales, existen procesos gráficos y existen combinaciones entre ellos*», Op. Cit. [1, p. 95].

El proyecto implica entonces comunicación de problemas y soluciones, y por ello requiere representación: es una anticipación de la realidad, o virtualidad de la obra deseada. Exige cultura visual para pensar, entender, imaginar; y cultura técnica para dibujar, modelar, prototipar. Es al tiempo visualización y expresión, comunicación y creatividad. Lo primero alude al mundo de las imágenes, lo segundo al de las ideas. En la interacción entre ambos componentes se genera el lenguaje del diseñador: textos, dibujos y modelos.

B. Pensamiento visual

Si la representación gráfica es instrumento de la proyectación, y diseñar es un acto de pensamiento gráfico, de concreción de lo pensado en algún soporte físico, asimilamos

el pensamiento visual como un aspecto de la inteligencia. En términos de Gardner, *inteligencia viso espacial*, entendida como la habilidad para exteriorizar ideas o pensamientos en imágenes o modelos, una entre las siete inteligencias múltiples del ser humano por él descritas, siendo las otras: *lógica-matemática, lingüística, kinestésica, musical, interpersonal e intrapersonal* [2].

La transliteración del concepto de *pensamiento visual* devenido en *pensamiento gráfico*, es desarrollado por Laseau” [3], para quien «*el pensamiento y el dibujo operan íntimamente unidos, como estimulantes del desarrollo de ideas*». Ésta interacción entre pensamiento visual y graficación es la idea pedagógica subyacente al Curso.

Para Arheim [6], la percepción visual es *pensamiento visual*, una ejecución eminentemente activa, en la cual los pensamientos influyen en lo que vemos y viceversa. Aprender a diseñar implica el desarrollo de un lenguaje simbólico y de habilidades de lectura del mundo sensible, al que llamamos *pensamiento visual*.

La representación conjuga lo expresivo con lo representacional. *Crear y representar*, es un proceso iterativo en el cual se soporta el diseño. Observamos la realidad de la que extraemos información, para procesarla en forma de imágenes sobre un soporte, por ejemplo el dibujo. A partir de ese conocimiento imaginamos otra realidad, transformada por el acto creativo (Ilustración V-2; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

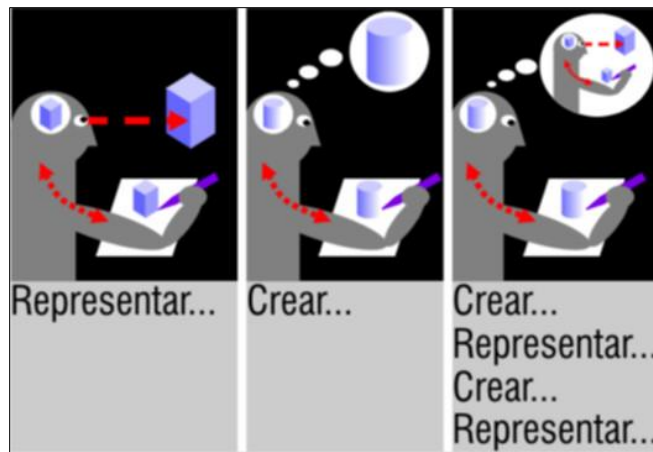


Ilustración V-2 / El acto de crear, representar, es un acto de pensamiento visual.

C. Pensamiento creativo

Hacemos aquí una reflexión crítica del Curso en torno su capacidad de incentivar el pensamiento creativo, analizando su relación con el Taller.

1) *Relación Taller de Proyectos y Pensamiento Gráfico*
El Taller y los cursos de expresión han sido históricamente independientes sobre el supuesto de una autonomía pedagógica. Esta separación es el resultado inercial del posicionamiento del dibujo técnico como disciplina autónoma común a varias disciplinas, muy especialmente de las ingenierías, y su aparición en el currículum de arquitectura se remonta a los inicios de la carrera. Los

entornos académicos del dibujo y su séquito profesoral respectivo, se han mantenido hasta hoy en una combinación de reivindicación tanto académica como laboral.

Bajo esta separación curricular ha prosperado la segregación entre "profesores diseñadores" y "profesores dibujantes", que mencionamos anteriormente. Los primeros representan la quintaesencia del profesor de arquitectura, en tanto los segundos constituyen una minoría que agrupados en disciplinas específicas (historia, construcción, estructuras, etc.), operan como soporte conceptual del taller. Y entre estos, los de dibujo, muy admirados por sus dotes artísticas y técnicas, pero que difícilmente compiten con la importancia de los "profesores diseñadores".

Esta situación evidencia lo inconveniente de la separación entre ambas áreas del currículum. En nuestra afirmación PROYECTO ES REPRESENTACIÓN, no establecemos diferencia entre representar o diseñar, y entendemos lo uno como un aspecto de lo otro, por lo que una propuesta conveniente podría ser la fusión de ambas áreas. López cuestiona la fragmentación curricular como inhibidora de la creatividad, en tanto: «... *la característica esencial del proceso creativo es la conectividad, las asociaciones múltiples, la unidad de lo distinto, la(s) escuela(s) (de diseño) trabajan sobre la base de un estilo diametralmente opuesto*» [4, p. 42].

2) Creatividad y Pensamiento Gráfico

La pareja proyectación/representación es un acto cognoscitivo de integración de procesos mentales y fuentes de información por los cuales se llega al proyecto, en un acto soberbio de creatividad que conecta indagaciones y reflexiones de orden objetivo, con soluciones plásticas subjetivas. La objetivización en lo representado proviene de momentos o «centellazos» como lo califica Gordon [5, p. 39], que aparecen tanto como elucubraciones racionales o albedríos irracionales. Gordon argumenta que «*el componente emocional es más importante que el intelectual, y el irracional más importante que el racional*», [5, p. 4].

Esta interconexión de información y *centellazos*, requiere del pensamiento creativo. De acuerdo con López, Up. Cit. [4, p. 18], el acto creativo, «*incluye a lo menos una referencia a la actitud o a la capacidad de las personas (...) para formar combinaciones, para relacionar o reestructurar elementos de su realidad, logrando productos, ideas o resultados a la vez originales y valiosos.*»

La solución del proyecto se expresa en un acto representacional que adopta muchas formas, discriminadas solo por la complejidad dimensional de sus soportes. El dibujo, modelo o construcción virtual, terminados o en proceso de elaboración, son también fuente de creación (*accidentes* diría Gordon), generadores de ideas, en un proceso mágico a partir del cual el operador revierte información plástica en nuevas realidades, actuando los actos representacionales como *gatillos* del acto creativo.

Se demuestra como para obtener la facultad de proyectar es indispensable la de representar, siendo imposible afrontar el proyecto sin las capacidades representacionales pertinentes. Desde esta perspectiva, la representación es

también creación pura. La cuestión ahora es entender cómo hacer para qué su aprendizaje trascienda el aspecto instrumental, ahora más que nunca cuando los problemas técnicos de la representación han sido solucionados por el CAD.

3) Situación actual del curso frente a la idea de creatividad

Como se explicó más arriba, la metodología del Curso se estructura a partir de dos componentes: una instrumentación teórica impartida en el aula y soportada por material didáctico, y la realización de trabajos prácticos en horario de clase y complementados en casa. Sin embargo la creatividad que expresan los trabajos prácticos no deja de ser aparente, estando soportada exclusivamente en la plasticidad de sus resultados, por lo que estos trabajos no logran superar lo instrumental, y son meramente demostrativos de las construcciones gráficas que los soportan. En su realización el estudiante se entrega a solucionar problemas técnicos y artísticos —que no proyectuales—, y a demostrar para sí mismo y al profesor la solvencia en su factura. La formulación de trabajos que especifican contenidos y esperan desarrollos exactos, impide esta posibilidad. Baste con observar el estudiante “encerrado” en el ejercicio de “llenado” de la plancha.

VI. AMBIENTE DE APRENDIZAJE

De acuerdo entonces con el análisis del punto anterior, nos preguntamos: ¿Cómo hacer para que el Curso en su formulación, sin una alteración sustancial en tanto contenidos, alcances, y operatividad, involucre una práctica (en el discurso y en el Taller implícito), que resulte potenciadora de la creatividad del estudiante, y le permita tener la actitud mental necesaria para el ejercicio creativo en el Taller? A partir de un rediseño de su *ambiente de aprendizaje*.

Entendemos un ambiente de aprendizaje como el conjunto de recursos conceptuales, metodológicos, humanos, físicos, virtuales y hasta naturales, que intervienen en la configuración de un contexto pedagógico propicio al aprendizaje significativo. En palabras de Andrade como un espacio social «...*definido como un entorno delimitado en el cual ocurren ciertas relaciones de trabajo escolar. Esto también es cierto del aula de clase, pero la distinción clave estriba en la naturaleza de las relaciones de trabajo. (...) un aula es similar a un sistema cerrado; la información entra al entorno con el ingreso del docente, y los conocimientos sirven únicamente para solucionar problemas escolares. En contraste un ambiente de aprendizaje debe permitir que la vida, la naturaleza y el trabajo ingresen al entorno, como materias de estudio, reflexión e intervención*» [7]. En tanto para Jiménez quien utiliza el término *clima* en alusión a espacios topográficos concretos: «*Los ambientes de aprendizaje se entienden como el clima propicio que se crea para atender a los sujetos que aprenden, en el que se consideran tanto los espacios físicos o virtuales como las condiciones que estimulen las actividades de pensamiento de dichos sujetos. (...) La consideración de rincones, talleres, museos, redes escolares, videos, juegos, ligados a la solución de problemas o la creatividad, entre otros, pueden*

proporcionar (...) un ambiente que les permita problematizar, descubrir o comprender alguna situación desde distintas perspectivas» [8].

En síntesis, un ambiente de aprendizaje está referido tanto a lo social como lo físico, siendo su confluencia facilitadora del aprendizaje significativo. Definiremos entonces nuestro ambiente de aprendizaje a partir de esta visión pedagógica, pero antes debemos establecer una declaración de principios en torno al modelo pedagógico propuesto.

VII. MODELO PEDAGÓGICO

El Curso deberá adoptar un enfoque pedagógico como el *aprendizaje significativo* en contraposición al modelo convencional por objetivos. Los currículos estructurados con base en éste último, trabajan con relación a la predicción de cambios conductuales a operarse en los estudiantes, y al establecimiento de contenidos entendidos como paquetes de información, los cuales podrán ser mejor asimilados si el alumno se encuentra desprovisto de toda clase de contaminación afectiva y social. Por el contrario el aprendizaje significativo, una teoría desarrollada por Ausubel [10], es un proceso de construcción del conocimiento que considera la integración de los saberes previos de los alumnos con los nuevos, y la aplicación del nuevo aprendizaje a su vida diaria, y en la cual, el conocimiento se organiza por estructuras antes que por objetivos. Lo que interesa en este enfoque son los *procesos de aprendizaje*, independientemente de los contenidos planteados, que implican una organización por secuencias de actividades diseñadas de acuerdo con las posibilidades del grupo objetivo, el medio ambiente y los recursos disponibles.

De acuerdo con Novak, «*el aprendizaje implica una reestructuración activa de las percepciones, ideas, conceptos y esquemas que el aprendiz posee en su estructura cognitiva. (...) Es en últimas un cambio de conducta en un organismo.*» [9, p. 67]. En tanto que para Gardner «*se entiende estilo de aprendizaje como el método propio o conjunto de estrategias que un individuo emplea para aprender. Aunque las preferencias varían entre las personas, existen unas tendencias globales, que determinan el estilo de aprendizaje.*» U. Cit. [2].

La propuesta pedagógica que actualmente tiene el Curso, favorece un ambiente de aprendizaje que resulta obsoleto e inapropiado para el aprendizaje significativo. Por lo tanto deberá reajustarse teniendo en cuenta los lineamientos arriba descritos.

VIII. ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO

Nuestra propuesta de reformulación del Curso desde la perspectiva del aprendizaje significativo se estructura en términos de la triple relación *Pensamiento visual / Representación gráfica / Creatividad*. Este andamiaje conceptual deviene del marco teórico desarrollado anteriormente y es la base para definir las competencias generales que sustentan su propuesta pedagógica. Se busca que el ambiente de aprendizaje potencie en el estudiante el discernimiento de la función de la representación, y entre a

valorar el dibujo como el juego creativo mediante el cual se piensa y define el proyecto de arquitectura (Tabla VIII-1).

TABLA VIII-1 / RESUMEN DEL MODELO TEÓRICO

Eje conceptual	Definición	Relación concomitante
<i>Pensamiento visual</i>	Proyectar es una forma de pensamiento visual	Pensamiento / Imagen
<i>Proyecto es Representación</i>	En la representación se expresa el acto de proyectar	Proyecto / Representación
<i>Pensamiento creativo</i>	La creatividad implica el disfrute del acto de proyectar	Lúdica / Proyecto

Delimitamos un posible escenario estratégico de revisión del Curso referido al marco conceptual anterior, diseñando un número significativo de propuestas, las cuales a partir de su implementación estamos seguros revertirán las situaciones problemáticas, creando un marco propicio para el aprendizaje significativo a partir del cual se pueda establecer en una etapa posterior, una reformulación de su propuesta curricular.

A. Creatividad

Todas las modalidades pedagógicas del Curso deben diseñarse para estimular el desarrollo del pensamiento creativo, aumentando el interés del estudiante por el curso y en consecuencia la productividad académica. Aunque las estrategias de fomento de la creatividad son ilimitadas las aquí expuestas tienen una relación directa con la problemática particular detectada.

DIVERGENCIA

Romper la direccionalidad temática de los trabajos liberándolos de la ruta lógica del discurso docente, para fomentar el *pensamiento divergente* como estrategia para el aprendizaje. Por ejemplo, una parte de los trabajos serían formulados con una respuesta única que valora la *instrumentalidad*, en tanto otra parte de los mismos permitiría estudiar soluciones alternativas, para valorar la *creatividad*.

HEDONISMO

Promover la actitud hedonista como incentivo de la productividad y la creatividad, proponiendo objetivos diferentes de los académicos o instruccionales regulares, que cautiven al estudiante en su trabajo.

AUTORREALIZACIÓN

Cultivar la autorrealización inherente al proceso creativo. Si la realización del trabajo no produce placer, debe darse un libreto para que el estudiante pueda evaluar las posibles causas de su insatisfacción. Si la insatisfacción es en un número significativo de estudiantes, es porque algo anda mal en el curso.

RITO

Ofrecer un escenario que trascienda en fiesta académica, en donde juego y aprendizaje se confundan en un todo pedagógico. Así los participantes se dispondrán para la clase de una manera más positiva. Debe procurarse ordinariamente una escenografía con utilización de recursos múltiples:

disertación verbal, presentación permanente de experiencias personales, imagen intensiva fija y en video, dibujo en vivo gráfico y digital, e incluso ambientación musical, entre otras.

IMPROVISACIÓN

Recurrir a la improvisación cuando proceda, tanto en el discurso como en la práctica, para acomodar la clase a las disímiles situaciones que se presentan en el día a día, incluyendo el cansancio que la rutina produce en el docente mismo. Esta alteración del libreto, hace que el profesor se relaje y entregue lo mejor de su potencial docente, en tanto el ingrediente novedad siempre produce un buen efecto en el estudiante. El uso de la improvisación debe ser discrecional dependiendo de la experiencia del docente.

B. Integración

En la medida que el objeto del Pregrado es la formación en el proyecto de arquitectura, todas las asignaturas del Programa deberán estar referidas al Taller. Solo a partir de esta idea se puede lograr una integración realmente efectiva del Curso con el Taller, situación que tiene su expresión en diferentes escalas curriculares.

CON EL PROGRAMA

Estimular una reforma curricular del Programa por la cual todas las asignaturas, incluidas Pensamiento Gráfico, se conciban en función del Taller, para que este sea un real eje vertebral de la carrera. Por tanto cada asignatura podría representar, desde su especificidad y ubicación en el currículum, el conjunto del Programa. Esta propuesta será ampliada en la descripción del territorio.

CON EL TALLER

Convertir el Curso en una ampliación —a modo de caja de resonancia— de los desarrollos del Taller del nivel respectivo. El Curso se toma el espacio pedagógico y logístico para darle salida a los requerimientos representacionales del Taller. Se pueden establecer partes de los trabajos compartidas entre ambas asignaturas.

EN EL CURSO

Planificar los trabajos puntuales entendidos como partes de un proyecto mayor integrador. Facilita comprender el valor instrumental como una cualificación obligada para la resolución de los problemas generales. De esta forma se evitan prácticas sueltas o inconexas, sin relación con la temática general.

ENTRE TEORÍA Y PRÁCTICA

Hacer muy fluida la relación entre los contenidos teóricos y los ejercicios prácticos, de tal forma que sea imperceptible la separación entre ambas variables pedagógicas. Esto requiere de una gran creatividad en el docente para diseñar el trabajo en clase. Una solución consiste en que todo trabajo práctico debe utilizar sus mismos insumos técnicos para desarrollos teóricos en forma de ensayos gráficos. De esta forma se obtiene un instrumento más directo para evaluar la aprehensión de los contenidos teóricos.

C. Flexibilidad

Favorecer la flexibilidad y fluidez del trabajo académico en situaciones especiales, como una condición del aprendizaje significativo.

FRENTE A CONTINGENCIAS

Preparar alternativas de trabajos que posibiliten la reacomodación del Curso a los aspectos contingentes operativos (modificación del calendario, cancelación de clases, asambleas, bloqueos, etc.)

FRENTE A REQUERIMIENTOS EXTERNOS

Responder creativamente con alternativas que posibiliten la reacomodación de los trabajos a solicitudes cognitivas específicas surgidas de motivaciones tanto individuales como externas al Curso mismo.

FRENTE A MOTIVACIONES INDIVIDUALES

Permitir la posibilidad que el estudiante mismo replantee el objeto y contenidos de su ejercicio de frente a necesidades de aprendizaje particulares, o su acomodación a experticias o destrezas adquiridas con anterioridad al Curso.

D. Actitudinal

Los factores actitudinales representan actitudes, valores y normas que se instauran de manera forzosa o espontánea para normalizar el trabajo académico. La actitud manifiesta del estudiante a estas externalidades, es corrientemente de rechazo o desacomodo que puede incidir problemáticamente en el curso. Su resolución generalmente no es asumida por el docente quien lo considera un asunto resorte de instancias externas al Curso.

EVALUACIÓN

Implementar procesos de auto evaluación y coevaluación complementarios a la heteroevaluación del docente, a pesar de no estar implementados institucionalmente. En la autoevaluación el estudiante tiene la posibilidad de hacer un seguimiento de su propio desempeño, lo que le permite reconocer sus aptitudes y limitaciones, y establecer los correctivos necesarios para mejorar su aprendizaje. Éstos últimos son también más fácilmente detectados por el docente, disminuyendo la inconveniencia de su reconocimiento tardío. De otra parte la coevaluación genera una dinámica en el grupo de estudiantes, que atendiendo a criterios de evaluación o indicadores establecidos por consenso entre docente y estudiantes, permite una medición del proceso de aprendizaje como dinámica social, por encima de criterios académicos abstractos.

TRABAJO EN GRUPO

Diseñar prácticas académicas para ser realizadas en grupo, preferentemente distribuidas de manera regular a lo largo del curso, y contrarrestar así el excesivo peso del trabajo individual.

AMBIENTE

Diseñar prácticas académicas para ser realizadas por fuera del salón de clase. La monotonía del enclaustramiento permanente en el salón de clase lleva a la rutina y la

repetición, en tanto la diversidad en los ambientes de aprendizaje, estimula el pensamiento creativo.

HORARIO

Preparar las clases con una oferta variada de modalidades pedagógicas, en las que el estudiante pueda llegar a sentirse como si estuviera en clases diferentes, perdiendo noción de la magnitud global del horario de clase.

NORMATIVIDAD

Delimitación y observancia más precisa, auto vigilada y controlada por estudiantes y docente, de la normatividad establecida para el desarrollo del Curso. Se postula la idea que la permisividad es un atributo del trabajo creativo, pero un defecto para el libre ejercicio de la autonomía estudiantil.

E. Recursos TICAD⁵

Es indispensable que el docente tenga una gran capacitación en el uso de recursos TICAD. Su no utilización va en contravía del ejercicio profesional, y de las tendencias pedagógicas contemporáneas. Además son fuente de monotonía en el Curso que afecta la creatividad y el aprendizaje significativo.

REFERENCIACIÓN

Referenciar toda la práctica que se realice en el Curso con las herramientas TICAD, de tal modo que el estudiante tenga una perspectiva de su trabajo académico y profesional hacia futuro. Más temprano que tarde los estudiantes accederán a dichas herramientas (si es que ya no vienen con alguna experticia desde la educación media), y de ellas no volverán a desprenderse.

UTILIZACIÓN

Hacer en el Curso un uso intensivo de las herramientas TICAD. En el material de referencia teniendo presencia y soporte permanente en la web; en las exposiciones del docente, tanto teóricas como prácticas, utilizando el software que sea procedente, y especialmente el que se manejará en los semestres siguientes; implementar trabajos o partes de los mismos mediante recursos CAD, de acuerdo con las experticia que tengan los estudiantes; promover la adquisición temprana del hardware y software relacionado con la arquitectura, con énfasis en el uso de licencias educativas.

IX. REDEFINICIÓN DEL TERRITORIO

Para terminar se presenta aquí una propuesta conceptual de redefinición del Curso a partir de la noción de territorio, sobre la pretensión manifestada de buscar una mayor integralidad entre las áreas del currículum, y particularmente con el Taller. Este sería el punto de partida para una formulación posterior y en detalle de la estructura curricular del Curso, modelo que eventualmente podría ser trasladado al conjunto del Programa.

⁵ TICADs, término que acuñamos a partir de la fusión de las siglas TICs (nuevas tecnologías de la información y la comunicación) y CAD (diseño y dibujo asistido por computador).

A. Definición de territorio

El término *territorio* se refiere al horizonte que delimita los escenarios pedagógicos del Curso. Es el sustrato conceptual de su discurso y prácticas académicas. Como lo define Ferrater, es «*la substancia (que) está debajo de las cualidades o accidentes, sirviéndoles de soporte,...* (las cuales) pueden cambiar, en tanto que la substancia permanece» [11]. El territorio es un sistema de lugares epistemológicos interconectados entre sí, que pueden ser el resultado de una elaboración mental consciente u onírica. Esta ambivalencia caracteriza el territorio como un estado de cosas entre la afirmación ideológica y la utopía soñada, que soporta a riesgo una propuesta de accionar práctico. En últimas, el territorio es la necesidad de establecer límites a una visión de la realidad, en un lugar no precisamente topográfico.

B. Descriptores del territorio

Como se explicó anteriormente en la definición del modelo pedagógico, nos interesa organizar el Curso en función de *procesos de aprendizaje*, y no de *contenidos*. Así nuestra visión sobre la función de los medios de representación vistos desde su complejidad dimensional, deberá cruzarse con las definiciones más generales que pedagógicamente permitan instalar al estudiante en la comprensión de los medios de representación como instrumentos de la proyectación, y que hemos definido en el marco teórico. Estas definiciones señalan siete variables, que aquí llamaremos *descriptores del territorio* (Tabla IX-1), los cuales organizan la propuesta académica. De esta forma los contenidos aunque serán los mismos nominalmente, esto es, *el punto, la línea, el plano*, etc., y seguirán organizando cronológicamente la programación, ya no serán más objetivos instruccionales pudiendo ser modificados, alterados, o incluso eliminados, para integrarse en otros, y acogerse a las necesidades de flexibilidad de la propuesta como repuesta a cualquier tipo de contingencia académica, logística o externa que se presente en el Curso.

Los *descriptores* de la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se ordenan de lo general a lo particular, comenzando por la definición del problema dimensional de la arquitectura, y su expresión en los universos perceptuales; pasando por las ideas asociadas tanto de diseño básico y diseño arquitectónico; para finalizar en las técnicas de la representación en arquitectura. Éste último es el descriptor general en que concurren y al que quedan subordinados los demás (Ilustración IX-1). En la columna siguiente aparecen las definiciones pedagógicas por descriptor. Ambos, descriptores y definiciones, se cruzan con los temas, organizando la programación que tendrá su expresión en los escenarios de aprendizaje y entornos de tarea resultantes, pudiendo éstos abordarse en cualquier orden, o incluso, permitiendo eliminar algunos en caso de ser necesario. Lo que importa es el trabajo académico de unos siempre referido a los otros. Dicho de otro modo, *en cada descriptor siempre estarán implicados todos los temas y, en cada tema, todos los descriptores*. Este planteamiento es el que da lugar a la metáfora espacial del Edificio de Pensamiento Gráfico, y representa los lugares no topográficos que mencionábamos con anterioridad.

TABLA IX-1 / DESCRIPTORES DEL TERRITORIO

Territorio:	Descriptores:	Definiciones pedagógicas:	Temas:			
			El punto y la línea	El plano	El volumen	El espacio
Pensamiento Gráfico	Variable dimensión	Clave dimensional: ND, 0D, 1D, 2D, 3D, 3D+T	Escenarios de aprendizaje y entornos de tarea resultantes			
	Universo perceptivo	El dibujo: La visualidad aparente; La realidad; El espacio existencial				
	Diseño básico	Punto, línea, plano, volumen, espacio, espacio arquitectónico				
	Diseño arquitectónico	El proceso de diseño; Las escalas del proyecto				
	Sistemas de representación	Función de la representación; Los elementos de la representación				
	Técnicas instrumentales	Geometría Descriptiva				
Técnicas gráficas	Del proyecto a mano alzada al proyecto en CAD					

C. Una metáfora espacial del territorio

A partir de los siete descriptores del territorio se construye una metáfora espacial en forma de edificio para lo cual utilizamos la noción de *fractal*, entendido este como la valoración de la complejidad de la forma por la cual sus componentes estructurales de ser discernibles, repiten la estructura del todo, situación independiente del número de iteraciones, por lo que su aspecto resulta invariable en cualquier escala, incluso en el infinito. En nuestro caso los descriptores son las partes que conforman el Curso, cuyo todo es el objetivo general de la asignatura: las *técnicas de representación gráfica*.

El edificio que llena el territorio de Pensamiento Gráfico se basa en el Intervalo de Cantor, fractal de dimensión entre 0 y 1, cuya expresión en dimensión 2 es la Alfombra de Sierpinsky, y en dimensión 3 es la Esponja de Menger (Ilustración IX-2). El Intervalo de Cantor en su definición geométrica, por cada iteración, elimina el segmento abierto correspondiente al tercio central de cada intervalo. Por lo tanto su medida en la iteración infinita es nula. El edificio de Pensamiento Gráfico, es una Esponja de Menger, pero que invierte la relación contenido y continente, equivalente a una inversión figura y fondo en el universo 2D. Por lo tanto a diferencia del Intervalo de Cantor, en la iteración infinita, su volumen es también infinito, aunque nunca logrará verse lleno (Ilustración IX-3). Un bloque a modo de módulo conforma la base del edificio. Es una cruz de 6 puntas en forma de cubos, que representan los 6 descriptores del Curso, los cuales encierran el descriptor general, esto es, las técnicas de representación gráfica. El módulo se repite hasta el infinito, siempre disminuyendo su tamaño en un tercio, como el Intervalo de Cantor. Pero a diferencia de éste, cada nuevo módulo, aunque más pequeño, trata de llenar los vacíos que deja el módulo de tamaño anterior, en una clara alusión simbólica al cometido pedagógico del Curso y su estructura conceptual.



Ilustración IX-1/ Relación entre descriptores del territorio del curso Pensamiento Gráfico I.

D. Extensión de la metáfora al conjunto del Programa

La idea del Edificio de Pensamiento Gráfico se traslada al conjunto del Programa, para extender sus beneficios pedagógicos y renovar su relación con el Taller de Proyectos, presupuestos que hemos enunciado en las estrategias de mejoramiento. Nuestra propuesta se basa en la integralidad, expresa en una educación dónde las partes del todo curricular son una expresión del mismo, por lo que de alguna manera en cada una de ellas se reproduce el currículum entero, bien con alcances diferentes o énfasis particulares, dependiendo de la especificidad del área temática respectiva. Así, todas las asignaturas deberán concebirse en función del Taller, eje vertebral de la carrera. Y cada una de ellas, incluida Pensamiento Gráfico, representar desde su especificidad, el

conjunto del programa (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

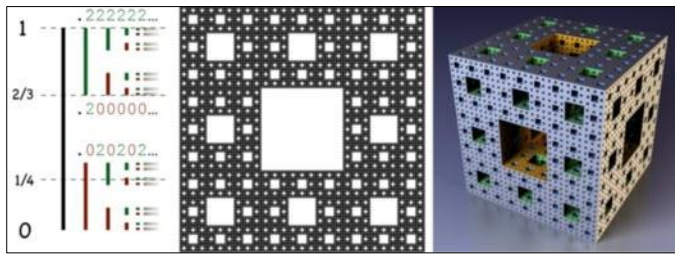


Figure 1. Ilustración IX-2 / De izquierda a derecha: Intervalo de Cantor, Alfombra de Sierpinsky, Esponja de Menger. (Imágenes de Wikimedia Commons).

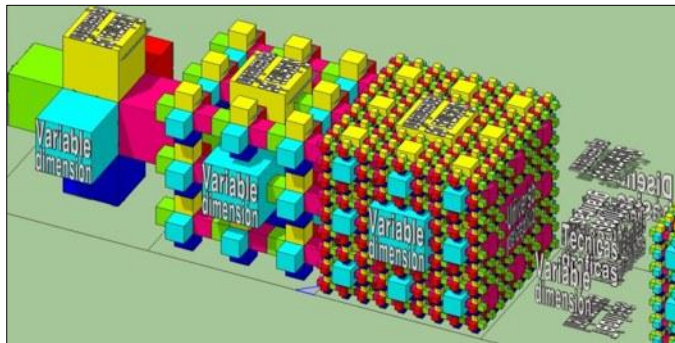


Ilustración IX-3 / Edificio de Pensamiento Gráfico I.

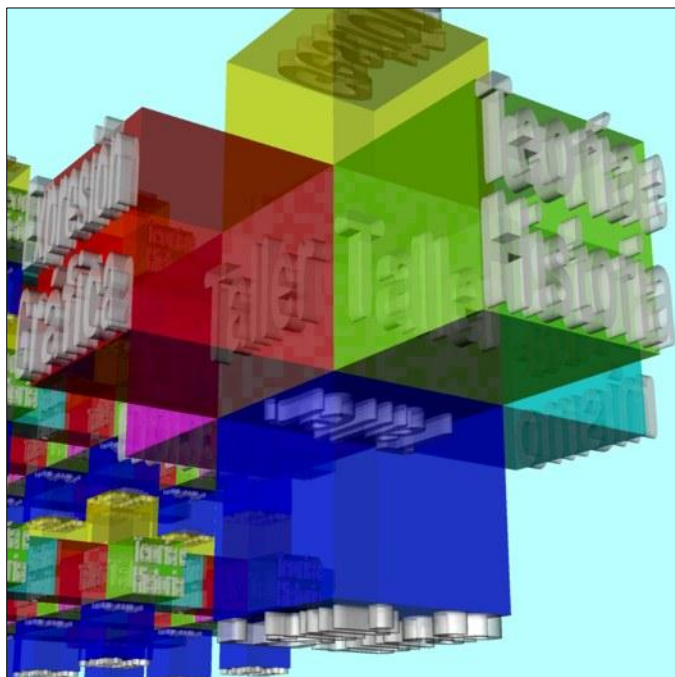


Ilustración IX-4/ Edificio del Programa

X. CONCLUSIONES

El curso Pensamiento Gráfico I pertenece al área de expresión y medios de representación gráfica, la cual tradicionalmente ha padecido las problemáticas inherentes con su carácter instrumental, existiendo diferencias institucionales muy sutiles entre un programa y otro.

Las acciones aquí propuestas son aproximaciones reflexivas sobre la relación entre *representación arquitectónica*, *oficio* y *creatividad*. De esta manera creemos haber hecho un acercamiento factible a la deficiencia manifiesta en términos de desarrollo del pensamiento creativo en el diseñador arquitecto. Y cerrar la brecha detectada entre el Taller y los cursos de expresión y representación gráfica.

El pasar de la caracterización de los cursos de expresión como meramente de dibujo, a la conceptualización más amplia que involucra el término pensamiento gráfico, como contemporización de un aspecto más general del conocimiento como es el *pensamiento visual*, es ya de por sí un avance significativo.

REFERENCIAS

- [1] J. M. d. Lapuerta, *El croquis, proyecto y arquitectura*, Barcelona: Ediciones Celeste, 1997, p. 91.
- [2] H. Gardner, *Estructuras de la Mente*, teoría de las inteligencias múltiples, Bogotá: Fondo de Cultura Económica, 2001.
- [3] P. Laseau, *La expresión para arquitectos y diseñadores*, México: Gustavo Gili, 1982.
- [4] R. López Pérez, *Desarrollos conceptuales y operacionales acerca de la creatividad*, Santiago de Chile: Escuela de Ciencias de la Educación, 1995.
- [5] W. J. Gordon, SINÉCTICA, *El desarrollo de la capacidad creadora*, México: Herrero Hermano Sucesores, 1963.
- [6] R. Arheim, *El pensamiento visual*, Buenos Aires: Paidós, 1986.
- [7] E. Andrade Londoño, *Ambientes de aprendizaje para la educación en tecnología*, Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, 1996.
- [8] A. I. Jiménez Ugalde, *Creación de ambientes de aprendizaje*, México D.F.: Universidad Pedagógica Nacional, 2002.
- [9] J. D. Novak, *Teoría y práctica de la educación*, Madrid: Alianza Editorial, 1982.
- [10] D. P. N. J. H. H. Ausubel, *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*, México: Trillas, 1983.
- [11] J. Ferrater Mora, *Diccionario de filosofía abreviado*, Bogotá: Editorial Suramericana, 2006.