

1:1 – “Pabellones efímeros” una metodología de enseñanza desde el razonamiento platónico, para el diseño básico.

Actas de Diseño (2021, julio),
Vol. 37, pp. 122-125. ISSN 1850-2032.
Fecha de recepción: julio 2020
Fecha de aceptación: diciembre 2020
Versión final: diciembre 2021

Fernanda Arias y Bernardo Rosero (*)

Resumen: Variados son los mitos que se construyen alrededor de las capacidades de los estudiantes que recién ingresan a las diferentes carreras de diseño, los mismos que en algunos casos castran su desarrollo creativo temprano por el mito del “no pueden”. El aplicar una metodología de enseñanza basada en el razonamiento platónico, permitió deconstruir sus estructuras de pensamiento bidimensional, introduciéndolos de manera directa en la lógica y técnica de la forma, en cuyo proceso se desarrollan las herramientas necesarias para crear estrategias tridimensionales de análisis para la construcción de estructuras reales (1:1), a través de la conceptualización de lo efímero y la tipología arquitectónica del pabellón.

Palabras clave: Metodología - innovación - sólidos platónicos - pabellón - efímero - estructura - forma - geometría.

[Resúmenes en inglés y portugués y currículum en p. 125]

1. Introducción

Cada año, las facultades de diseño en el Ecuador se enfrenta a la responsabilidad de guiar metodológicamente a los estudiantes principiantes, con el objetivo de perfilar una masa crítica que aporte a resolver las necesidades actuales de la sociedad. Estas facultades deben comprender que la enseñanza del diseño básico no debe ser tomada como un simple curso introductorio cuyo desarrollo creativo será fortalecido al “andar” en los cursos superiores, sino, que debe ser considerada como una etapa decisiva para la formación de futuros profesionales capaces de comprender la complejidad tridimensional del entorno real donde viven.

Para el cumplimiento de lo anterior, es necesario implementar metodologías basadas en problemas que requieren de soluciones proyectuales reales y que además derriben el mito de que “*el estudiante inicial es incapaz de entender la complejidad de su entorno*”, permitiéndoles crear productos en escala humana que modifiquen el espacio y el tiempo, desechando así, la idea de la maqueta como única evidencia ilusoria de la realidad construida.

La metodología proyectual de los “pabellones efímeros” se basará en el razonamiento platónico, con el objetivo de desestructurar la enseñanza bidimensional, introduciendo al estudiante de manera directa en la lógica y técnica de la forma y, en cuyo proceso, se desarrollan las herramientas necesarias para crear estrategias tridimensionales de análisis y construcción de proyectos reales. Este documento pretende exponer una metodología proyectual innovadora, realizada en los talleres de diseño básico, de dos diferentes universidades de la ciudad de Quito: la Universidad Central del Ecuador (pública) y la Universidad Internacional del Ecuador (privada), basada en el estudio filosófico - matemático de los sólidos platónicos, como herramienta de análisis del espacio real y la

comprensión del universo tridimensional y su concreción en “pabellones efímeros” a escala 1:1, donde se evidenció que la exploración lúdica desarrollada por el estudiante dio como resultado un manejo avanzado de la complejidad espacial, mediante la materialización de formas que respondieron a la problemática funcional propuesta.

2. El razonamiento platónico como fundamento teórico en la enseñanza del diseño básico

Los poliedros regulares o sólidos platónicos son cinco figuras que comparten las mismas características en su composición, todas sus caras, sus lados y sus ángulos son iguales.

Desde la filosofía, el arte y la ciencia, estas formas han sido herramientas de estudio en la búsqueda de respuestas sobre el espacio, la forma, la estructura y sus propiedades.

Los pitagóricos, Platón, Euclides, Da Vinci y/o Munari, entre otros, son algunos de los que han desarrollado teorías y representaciones del espacio mediante la exploración de las estructuras tridimensionales basados en las características matemáticas de los sólidos platónicos. La primera obra escrita que se conoce sobre los platónicos es El Timeo de Platón (Lanza, 2015:87), elaborado en el año 2000 a.C., desde esta línea de pensamiento la perspectiva de análisis del espacio se concentra en definir los principios inherentes a estas formas, tales como la simetría y la proporción; así como su traducción hacia el discurso disciplinar filosófico - artístico, el ético - político, entre otros.

La comprensión de los principios ordenadores desde la representación geométrico - matemática nos permite acer-

carnos a la visión de Platón donde la realidad tridimensional, como la conocemos, se sostiene, evidenciando que la naturaleza es perfecta y posee estructuras propias. Lo anterior, permite generar una base teórica para implementar un método innovador en la enseñanza de los principios morfogenetivos, y que es factible de aplicarse en el primer año de la carrera de Arquitectura, valiéndose del enunciado platónico y las características que, mediante éste se le atribuyen al espacio.

Una de las complejidades más interesantes al momento de acercarnos a la creación proyectual es la comprensión del espacio (lleno - vacío), es por esta razón que se parte de la construcción lineal de los sólidos platónicos, es decir, desde nuestra realidad cuya materialidad se desarrolla en tres dimensiones (x, y, z); para después pasar a la representación en planos, es decir la bi-dimensión. Otra de las consideraciones es la comprensión del orden (estructura), a través de la fragmentación de las formas regulares (partición de poliedros), mediante el uso de los planos presentes en la lectura de sus dualidades (contenedor – contenido).

Esta forma resultante, producto de la segmentación anteriormente enunciada, se convierte a su vez en un módulo con propiedades de estructura geométrica y matemática; lo que permite la construcción de un sistema con la misma característica de sus formas primarias (génesis), la repetición de un único elemento, hasta concretar la propuesta espacial de un pabellón, cuya forma, uso y estructura evidencia la capacidad de los estudiantes para manejar la complejidad espacial y responder de manera concreta a la problemática interpuesta.

3. Lo efímero y la tipología de pabellón, como base conceptual para generación de una estrategia proyectual

La Real Academia de la lengua define lo efímero como “*pasajero o de corta duración*” (RAE, 2020). Lo anterior permite deducir que los componentes que conforman la “*cosa efímera*”: estructura, materialidad, forma y función, deberán responder a la temporalidad como variable principal y a la paradoja de que “*existe y no existe*” al mismo tiempo.

La definición anterior construye un argumento conceptual válido para que los estudiantes que inician sus estudios de diseño puedan ver en la “*corta duración*” una variable capaz de guiar la construcción de sus primeras estructuras tridimensionales de alta complejidad, permitiéndoles demostrar el entendimiento del espacio y el tiempo.

Lo efímero ha sido utilizado ampliamente en el campo del arte por diversos movimientos que han visto en su definición una oportunidad de generar un mayor impacto en el comportamiento humano, evitando la permanencia que termina por aburrir y generalizar las ideas.

El “*Land Art*”, es un movimiento artístico que se enfoca en alterar el paisaje cotidiano, generando en el espectador diferentes sensaciones y cambios en su comportamiento al momento de enfrentarse temporalmente a nuevas visuales. Ejemplo de lo anterior, fue la perpetrada por los artistas Christo y Jeanne Claude aplicando una envolvente de

polipropileno por dos semanas sobre el Reichstag en Berlín. “*Wrapped Reichstag*” fue un evento que provocó un cambio sustancial en el paisaje de la capital alemana al momento que este edificio pesado, de colores grisáceos y símbolo político, fue cambiado por una estructura blanquecina y liviana que generó en la población una sensación de estar enfrentados a un “*vacío estructural*” o la idea de que algo “*exista o no exista*” al mismo tiempo. Aterrizando este concepto en lo espacial, la Escuela de Diseño Madrid define a la arquitectura efímera como la que se diseña de manera temporal y tiene fecha de caducidad (ESDIMA, 2018). Esta permite impulsar la experimentación y el desarrollo de la creatividad, generando espacios – escenarios que se pueden utilizar por un momento, y a su vez, evidenciar cómo se produce y se conduce el comportamiento humano al momento que se interactúa con ella. Tipológicamente podemos observar este tipo de arquitectura en celebraciones políticas, eventos deportivos, pabellones de exposición, etc.

El pabellón como tipología arquitectónica, tiene sus inicios en las exposiciones universales celebradas desde finales del siglo XIX. Las mismas tenían el objetivo de mostrar los avances tecnológicos y productivos logrados por el ser humano en el interior de estructuras temporales. La primera Feria Universal se celebró en Londres desde el 1 de mayo hasta el 15 de octubre de 1851.

El Palacio de Cristal de Joseph Paxton en 1851, fue el primer espacio arquitectónico en ser utilizado para estos fines ya que su sistema constructivo modular y desmontable en base a una estructura metálica y envolvente de vidrio, simbolizó la modernidad lograda a partir de los avances tecnológicos producto de la revolución industrial.

La temporalidad del espacio arquitectónico se encontraba marcada por la existencia de la función y, una vez acabada la exposición, los mismos podían ser desarmados dejando libre el espacio para la implementación de una nueva actividad en el sitio.

A partir de la primera exposición universal, la tipología del pabellón se posicionó como tema central de la “*arquitectura efímera*”, utilizándose como concepto de diseño para la construcción de estructuras en variadas exposiciones locales, nacionales y universales. Lo anterior abrió un campo participativo para que la arquitectura y el diseño puedan exponer sus avances en cuanto al desarrollo cualitativo de la profesión relacionado al avance intelectual, social e industrial – tecnológico generado por el ser humano.

El “*pabellón efímero*” como metodología de enseñanza para el diseño básico, se justifica porque es capaz de incentivar al estudiante, recién ingresado, a aplicar el fundamento teórico - matemático proveniente de los sólidos platónicos y proponer de manera lúdica, un primer espacio tridimensional que sintetiza forma, función y estructura; donde el medio ambiente y los materiales son las variables que consolidan la comprensión de lo temporal, coincidiendo además con el corto tiempo otorgado para su resolución.

Al ser una estrategia proyectual inicial, su alta complejidad se basará en la morfogeneración de estructuras de resolución rápida y temporal, cuya función de pabellón, permitirá a los estudiantes, aplicar lo aprendido sobre

forma, módulo, sistema modular, interrelaciones y operaciones de composición, escala, proporción y principios ordenadores; consolidando así, el conocimiento necesario para afrontar las diversas problemáticas que supone el diseño del hábitat y la ciudad.

4. Una metodología de enseñanza innovadora a ser probada

La metodología de enseñanza proyectual de “pabellones efímeros” fue creada por la morfológa ecuatoriana Fernanda Arias en 2014, actualmente docente en la Universidad Central del Ecuador, institución de carácter público. Esta metodología es una propuesta que permite romper con el antiguo dogma de la enseñanza del diseño básico como un fenómeno absoluto del mundo bidimensional, a partir de la implementación de creaciones tridimensionales, mediante la aplicación del fundamento teórico - matemático implícito en los sólidos platónicos. Esta metodología sitúa al estudiante recién ingresado a la facultad de arquitectura, dentro de la complejidad del espacio tridimensional, enseñándole a argumentar sus diseños sobre los cánones matemáticos de las estructuras geométricas presentes en la naturaleza (sólidos platónicos), y mediante su desarrollo morfogenativo, lo llevan a implementar soluciones reales en escala humana, que va más allá del mundo ilusorio de la maqueta que “todo sostiene”. La apuesta por la innovación requiere que pueda ser replicada en el mundo académico exterior, para develar si es asimilable y de esta manera entender si pudiera convertirse en una metodología capaz de ser impartida en otras instituciones con diferentes características; consolidándose así, como una nueva opción pedagógica para la enseñanza del diseño en el país. El proceso proyectual consiste en:

a) Acercamiento a los sólidos platónicos: El estudiante realizó una investigación teórica con respecto a la historia, filosofía y propuesta geométrica – matemática de los sólidos platónicos.

b) Construcción de modelos lineales: Los estudiantes desarrollan los 5 modelos platónicos a pequeña escala, logrando una aproximación real a la estructura de cada forma, así como la aprehensión de conceptos geométricos: simetría y proporción áurea (venustas).

c) Encuentro de la dualidad: Se obtienen los puntos medios de cada cara que, al unirse, corresponden a los vértices del poliedro dual inscrito respectivamente.

d) Partición de poliedros: Los estudiantes recrean las figuras platónicas, esta vez con planos, estos modelos son desarmables, y contiene al poliedro dual. Estos modelos los acercan a la comprensión del todo y las partes, así como también refuerza la lectura de estructura tridimensional (firmitas).

e) Generación de módulo 3D: Una vez comprendidos los poliedros, sus posibilidades de dividirse, sostenerse y la materialización de sus complejos ejes internos; los estudiantes regresan a los modelos lineales y esta vez extraen su propio módulo tridimensional. Uno por cada poliedro.

f) Interrelaciones modulares: Para la validación de los módulos extraídos en el paso anterior, se construyen

algunas repeticiones - reflexiones de estos, con el fin de comprobar su capacidad de organizarse y formar teselados tridimensionales.

g) Selección del módulo: De las 5 exploraciones anteriores, los estudiantes eligen el módulo que mejor responda a la necesidad de interrelacionarse con otros semejantes, generando un tejido espacial, capaz de crecer en altura y de generar un espacio contenedor.

h) Escala 1:2: Mediante este ejercicio es factible descartar los modelos que en proporción (relación antropométrica y de espacialidad), no cumplan con los parámetros establecidos. En este paso es importante el aterrizaje del sistema tridimensional abstracto al pabellón, con todos sus requerimientos funcionales (utilitas): ingreso, altura y área mínima; ya que permite al estudiante el análisis de la forma – espacio, en relación con el usuario de forma lúdico - intuitiva.

i) Escala 1:1: Finalmente, la selección de las propuestas más claras, considerando como parámetros: número de piezas, cantidad de material y tiempo para construirlo. De esta forma inició la construcción de los pabellones efímeros a escala real.

5. Un concurso inter - universitario

En febrero de 2020 la Universidad Central del Ecuador organizó el primer concurso interuniversitario de “Pabellones Efímeros, dirigido a los programas de diseño básico de las diferentes universidades de la ciudad de Quito. Este concurso se convirtió en una oportunidad para presentar los resultados de la aplicación de la metodología proyectual, a partir de la construcción de estructuras en escala 1:1, fabricadas en cartón corrugado.

En este primer concurso participaron tres instituciones de educación superior: La Universidad Central del Ecuador, La Universidad Internacional del Ecuador y la Universidad Indoamérica, permitiendo a las dos primeras poner a prueba la metodología antes descrita, tomando en cuenta los condicionantes particulares de las dos instituciones y que se resumen en:

- La metodología fue probada tomando en cuenta los modelos educativos de la universidad privada y la universidad pública, midiendo los resultados académicos producto de una educación gratuita por parte del estado, versus a una pagada y supuestamente con más recursos.
- La metodología, después de haber sido impartida de manera unipersonal y unilocal, se puso a prueba en una nueva facultad de arquitectura a partir de la preparación de nuevos docentes recordando que, si bien el aspecto metodológico es el mismo, cada docente tiene libertad de cátedra para generar adaptaciones y potenciar la misma.

Los trabajos presentados por los dos centros educativos generaron las expectativas del caso, obteniéndose los siguientes resultados y que se exponen como conclusión de este documento:

- Se evidenció una exploración morfológica por parte de los estudiantes, a través del entendimiento del módulo tridimensional y sus interrelaciones para construir siste-

mas estructurales orgánicos capaces de auto-soportarse por sí mismos, en relación con la escala y proporción humana. La naturaleza es perfecta.

- Se evidenció la capacidad del estudiante para generar espacialidad a través del entendimiento del universo tridimensional, el mismo que no está relacionado a lo aleatorio, sino a una estructura matemática basada en el razonamiento platónico.
- Las tres estructuras presentadas (dos por parte de la Universidad Central y una por parte de la Universidad Internacional), lograron establecer la tipología del “pabellón efímero”, cuya propuesta incluía un ingreso, espacio y recorrido interior, sumado a que la materialidad del cartón corrugado –reciclable y su ubicación en la entrada al teatro universitario UCE, terminaron de establecer la temporalidad de lo efímero.
- Los recursos, el origen, las características socioeconómicas de los estudiantes o si es educación pública o privada, no fueron impedimento para que esta metodología pueda asimilarse e implementarse, evidenciando que la teoría impartida y los diferentes trabajos prácticos realizados, permitieron a los estudiantes abordar un problema real y generar una tipología espacial a escala 1:1 y de alta complejidad espacial. Lo anterior rompió el mito del “no puede”, dejando atrás la enseñanza basada en la representación espacial a partir de representaciones bidimensionales o maquetas a escalas “ilusorias”.
- La metodología requiere de un nivel complejo de comprensión matemática y espacial por parte del docente, pero se pudo evidenciar la flexibilidad de esta, incluso para recibir variaciones y adaptaciones, pero siempre orientadas a que al final puedan demostrar un manejo tridimensional formal del espacio en base a un proyecto en escala real (1:1).

Referencias Bibliográficas

- BACHELARD, G. (1965). *La poética del espacio*. México: Fondo de Cultura Económica.
- DOBERTI, R. (1978). *Morfología Generativa*. Argentina: Sumarios n.9/10.
- ESCHER, M. (1992). *Calidociclos*. Alemania: Taschen.
- ESCUELA DE DISEÑO DE MADRID (ESDIMA): *Qué es la Arquitectura Efímera*, <<https://master-diseño.com/que-es-la-arquitectura-efimera/>> [24 de mayo de 2020]
- KANDINSKY, W. (1997). *Punto y línea sobre el plano*. Argentina: Paidós.
- LANZA, H. (2015). *Matemática y Física en el Timeo de Platón - Poliedros Regulares y Elementos Naturales*. Praxis Filosófica, 40, 83112.
- MkRoom. (2009). *Arte universal: Arte del siglo XX*. España: The Marketing Room.
- MUÑOZ, P. (2013). *Poliedros Regulares*. Argentina: Laboratorio de Morfología.
- MUÑOZ, P. y LÓPEZ J. *Particiones de Poliedros*. Argentina: Laboratorio de Morfología.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [24 de mayo de 2020]

WONG, W. (1985). *Fundamentos del diseño bi y tridimensional*. España: Gustavo Gili (GG).

Abstract: There are several myths that are built around the capabilities of students who recently enter the different design careers, which in some cases castrates their early creative development by the myth of “they can’t”. Applying a teaching methodology based on platonic reasoning, allowed deconstructing their two-dimensional thinking structures, introducing them directly into the logic and technique of form, in which process the necessary tools are developed to create three-dimensional strategies of analysis for the construction of real structures (1:1), through the conceptualization of the ephemeral and the architectural typology of the pavilion.

Keywords: Methodology - innovation - platonic solids - pavilion - ephemeral - structure - form - geometry.

Resumo: Vários são os mitos que são construídos em torno das capacidades dos estudantes que recentemente ingressaram nas diferentes carreiras de projeto, os mesmos que em alguns casos castram seu desenvolvimento criativo inicial pelo mito do “não podem”. A aplicação de uma metodologia de ensino baseada em raciocínio platônico, permitiu desconstruir suas estruturas de pensamento bidimensional, introduzindo-as diretamente na lógica e técnica da forma, na qual são desenvolvidas as ferramentas necessárias. Aplicando uma metodologia de ensino baseada no raciocínio platônico, permitiu desconstruir suas estruturas de pensamento bidimensional, introduzindo-as diretamente na lógica e técnica da forma, em cujo processo são desenvolvidas as ferramentas necessárias para criar estratégias tridimensionais de análise para a construção de estruturas reais (1:1), através da conceitualização do efêmero e da tipologia arquitetônica do pavilhão.

Palavras chave: Metodologia - inovação - sólidos platônicos - pavilhão - efêmero - estrutura - forma - geometria.

(*) Bernardo Rosero: Arquitecto por la Pontificia Universidad Católica de Quito, Magíster en Arquitectura con Especialidad en Proyecto Complejo y Especialista en Patrimonio Cultural por la Pontificia Universidad Católica de Chile. En la academia, se ha desempeñado como profesor de diseño básico en las facultades de Arquitectura y Urbanismo de las siguientes universidades: Universidad Central del Ecuador, Universidad de las Américas, Universidad Internacional y actualmente, imparte este conocimiento en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. **Fernanda Arias:** Diseñadora Gráfica – Industrial por la Universidad de las Américas, Magíster en Lógica y Técnica de la Forma por la Universidad de Buenos Aires – Argentina. En la academia, se ha desempeñado como docente de morfología en las facultades de Diseño y Arquitectura de las siguientes universidades: Universidad de las Américas, Universidad San Francisco de Quito, Universidad Internacional, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, y actualmente imparte este conocimiento en la Universidad Central del Ecuador.