



Una estrategia proyectual innovadora: matriz de fotografías para el análisis perceptual de los aspectos ambientales del lugar

An innovative projective strategy: A picture matrix for the perceptual analysis of the environmental aspects of a place

María Luisa Tavárez* y Lourdes Portela**

Resumen: Este artículo expone una experiencia innovadora en la docencia de la carrera de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, en la asignatura Diseño III. La estrategia consiste en el análisis del emplazamiento del proyecto arquitectónico a través de la percepción sensorial. En la primera parte del artículo se plantean los fundamentos conceptuales que le confieren sentido a la innovación, en la segunda parte se describe la implementación y en la tercera parte se concluye con reflexiones sobre la experiencia. La misma ha contribuido a la racionalización y estructuración de un proceso de enseñanza-aprendizaje que tradicionalmente se llevaba a cabo de manera intuitiva.

Abstract: This article presents an innovative teaching experience in Architecture Studies at the PUCMM, specifically in the Design III course. It consists on the analysis of the architectonic project site by means of a heightening the awareness of the senses. The first part of the article presents the conceptual framework which oriented this innovation; the second part describes how it was implemented; the third part concludes with a reflection on the experience. This innovative teaching experience has contributed to the rationalization and structuring of a teaching-learning process that was traditionally conducted intuitively.

Algunos fundamentos conceptuales de la enseñanza-aprendizaje en Arquitectura

El proceso de formación en arquitectura es complejo y multidimensional, por lo que comprenderlo, por un lado, requiere del conocimiento de los fundamentos en que se sustenta la arquitectura como disciplina y, por otro lado, de sus bases metodológicas y pedagógicas, que se han ido conformando y actualizando con los años.

Sarquis (2006) define la Arquitectura desde tres puntos de vista: como un saber compuesto por múltiples estructuras (teórica, metodológica y técnica), como un conocimiento instrumental con su campo intelectual, en interrelación con otros que construyen el hábitat y que aspira a ser un saber más que instrumental, crítico de la realidad; como una práctica empírica cuyos productos hacen ciudad y tienen una trascendencia al campo cultural y social.

La Arquitectura tiene tres campos de actuación (formación, investigación y profesión) donde los arquitectos despliegan su acción y donde se cumplen ciertos fines externos e internos a la disciplina. Como disciplina, crea realidades a partir de lo real existente, desde donde selecciona elementos humanos: aspiraciones, deseos, gustos, expectativas, y desde donde busca imaginar o captar las formas de habitar, tanto para sus discursos imaginarios como para sus prácticas sociales efectivas.

Todo estudiante, antes de iniciar una formación universitaria, tiene una comprensión propia del mundo, ideológica y culturalmente encauzada, y obra en consecuencia. Basado en estos conocimientos previos adquiere en la carrera los conocimientos específicos sobre: representación, construcción, historia, teoría, urbanismo, medioambiente, etc. Estos

Palabras clave

Educación arquitectónica, diseño, enseñanza creativa, actividades grupales.

Key Words

Education in Architecture, design, creative teaching, group activities

***Ambas autoras son Arquitectas con Magister en Pedagogía Universitaria por la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Profesoras a tiempo completo y medio tiempo respectivamente, en el Departamento de Arquitectura de esta misma universidad, Campus de Santiago. Para contactar a las autoras: maria_tavarez78@hotmail.com; lourdesportela2@hotmail.com

Recibido el 15-Jun-11
Aprobado el 22-Jul-11

Encuentre el texto en "Estrategias de enseñanza-aprendizaje" <http://www.pucmm.edu.do/STI/campus/CDP/ComunicaciónPublicaciones/Paginas/CuadernodePedagogiaUniversitaria.aspx>
Cuaderno de Pedagogía Universitaria Año 8/ N. 15/enero - junio 2011/ Santiago, Rep. Dom.: PUCMM / pp.27-32

saberes particulares confluyen en el saber arquitectónico integral, orientado al estudio de situaciones-problema que debe aprender a comprender y solucionar a través de procesos docentes desarrollados en diferentes niveles y según la escala, el carácter y la localización de los problemas.

Estos procesos deben estar dirigidos a capacitar a los estudiantes en la comprensión de las situaciones urbanas y arquitectónicas que se le presenten para dar respuestas lo más adecuadas posible. La actividad arquitectónica se realiza fundamentalmente mediante el proceso de proyectar y se concreta en un objeto físico real que constituye el Proyecto, cuyo fin es servir de guía en la ejecución del objeto arquitectónico.

El proceso de proyectar en Arquitectura consiste en una serie de reflexiones, decisiones y acciones que tienen como finalidad ser transcritas a un sistema de representación, en mayor parte, gráfico. Durante este proceso se pone de manifiesto un accionar, cuyo fin es la transformación del pensamiento abstracto en concreciones gráficas (Roca, 2006). Todo proceso de proyecto arquitectónico tiene como finalidad dar solución acertada a una situación problemática relacionada con la habitabilidad, identificada o solicitada por un individuo o grupo determinado, por lo que constituye un acto en que la creatividad juega un papel fundamental.

En el proceso académico del proyecto arquitectónico, Sarquis (2006) distingue cuatro ciclos fundamentales:

1. **Ciclo previo:** se evidencian las condiciones previas de la Arquitectura, enmarcadas en una teoría o concepción de lo que el proyectista concibe como Arquitectura.
2. **Ciclo de búsqueda de informaciones:** sobre la teoría del proyecto, las necesidades del usuario y la percepción sensible del sitio.
3. **Ciclo de realización del proyecto o de conceptualización:** sucesión significativa de momentos en que se distinguen:
 - a. Momento operacional propositivo-reflexivo: En su transcurso se destacan micro momentos:
 - **Lúdico:** su objetivo es trabajar con las hipótesis que se reciban o puedan producirse, generando ideas para solucionar los problemas, sin auto-crítica y con la intención de divertirse. Su lógica es lúdica, con inspiraciones subjetivas. Este momento es propio, principalmente, del campo de la formación, en instituciones que privilegian el ingrediente estético. Implica conducción didáctica que luego se incorpora en la producción proyectual.
 - **Formalizador:** su objetivo es dar forma definida a las ideas que se gestan a partir del momento lúdico. Considera leyes y reglas que la disciplina ha establecido históricamente. Se conjugan finalidades externas e internas mediante principios constructivos objetivos y subjetivos. El proyectista asume el papel de conducirse racionalmente. Cuenta con una tercera racionalidad diferente a las anteriores.
 - **Pragmático:** se pone en acción una racionalidad basada en el sentido común y la opinión. Se mueve por indicios, sospechas para generar hipótesis de lo que ocurrirá con la experiencia o requerimiento externo.

- b. **Momentos críticos evaluativos:** Desde el inicio de la actividad proyectual se producen los llamados nodos críticos y evaluativos.

4. **Ciclo de concreción del proyecto:** período de elaboración de la documentación necesaria para la evaluación final del proyecto en el ámbito académico.

La experiencia de una estrategia proyectual en PUCMM

Lo mencionado anteriormente constituye el fundamento conceptual que ha guiado nuestras prácticas docentes recientes, las cuales nos han permitido concebir y experimentar estrategias proyectuales como la que compartimos en este artículo, creadas para desarrollar una parte de la etapa de conceptualización en el proceso enseñanza-aprendizaje de la asignatura Diseño III.

El plan de estudios de la carrera de Arquitectura de la PUCMM se estructura en base a seis componentes básicos: Formación General, Comunicación y Representación, Teoría e Historia de la Arquitectura, Sistemas Constructivos y Estructurales, Urbanismo y Medioambiente, y Diseño Arquitectónico. Este último constituye la columna vertebral de la formación en Arquitectura, alrededor del cual se desarrollan todos los demás componentes. En la PUCMM, como en otros ámbitos universitarios, el proceso de enseñanza-aprendizaje del proyecto arquitectónico se desarrolla a través de las asignaturas de Diseño Arquitectónico. Estas tienen como finalidad la realización de un proyecto que se concibe en base a cuatro variables: usuario o quienes habitarán la obra arquitectónica, lugar o solar donde se emplazará y su entorno, tipología o tipo de proyecto, y recursos económicos, es decir, lo que costará (De Moya, 2009). Estas variables se someten a procesos de análisis y síntesis y tienen como fundamento la utilidad, la estabilidad y belleza, dando como resultado las formas arquitectónicas.

A cada nivel del Diseño corresponde el estudio de todas las variables que lo conforman, pero se hace mayor énfasis en el análisis de alguna de ellas. Así, por ejemplo, en el Nivel 1 de Diseño se tratan los principios básicos de composición, que proporcionan la base artística a los estudiantes. En el Nivel 2 de diseño, el énfasis corresponde al estudio y organización del espacio arquitectónico, se analizan sus condicionantes: usuario (antropometría), actividades y sus desarrollos (ergonomía), equipo y/o mobiliario para realizarlas, espacio físico, espacio psicológico, etc. Esto se organiza tomando en cuenta los principios de composición. En el Nivel 3, estos aspectos son considerados conocimientos previos, así como todas las habilidades y destrezas del dibujo arquitectónico de carácter bidimensional, para integrarlos al principal objetivo de este nivel: profundizar en el estudio de los aspectos del lugar donde se emplazará el proyecto. Estos aspectos son condicionantes físicos urbanos (forma, dimensiones, servicios, vías de acceso, etc) y ambientales (recorrido del sol, de las brisas, regímenes de lluvia, tipo de suelo, topografía, flora, fauna, etc.)

La estrategia consiste en el desarrollar acciones que contribuyan a un detallado análisis de los condicionantes perceptuales (psicológicos) del lugar del emplazamiento del proyecto arquitectónico y la síntesis

de los aspectos relacionados con esta variable de diseño. Esto es propio de la fase de conceptualización o síntesis conceptual del proyecto, mediante la sensibilización a través de los sentidos. Para llevar a cabo los procesos de análisis y síntesis de los datos o componentes de carácter perceptual y, además, clasificarlos y relacionarlos, hemos diseñado una matriz de fotografías.

Por sus características, esta estrategia, como todas las estrategias proyectuales, contribuye a la estimulación de la creatividad, ya que se trata de un proceso en que son considerados todos sus componentes: persona, proceso, contexto y producto de manera integral y que conduce a crear soluciones que respondan adecuadamente a situaciones problemáticas variadas de carácter arquitectónico o urbano, a través de acciones que inducen al involucramiento desde estos puntos de vista del estudiante: físico, intelectual y emocional.

Para desarrollar el proceso de aprendizaje implementamos la modalidad de Taller, combinado con visitas permanentes al sitio de emplazamiento del proyecto. Con la finalidad de seguir el plan inicial y lograr los objetivos, establecimos una serie de actividades organizadas cronológicamente:

1. Elegimos un tema con el cual los estudiantes estuvieran familiarizados con actividades conocidas para desarrollarlas en el proyecto. En este caso seleccionamos un proyecto de anexo para la escuela de Arquitectura.
2. Para emplazar el proyecto a realizar, elegimos un lugar próximo a la escuela de Arquitectura de manera que los estudiantes y profesores pudiéramos tener contacto permanente. El mismo presenta las siguientes particularidades: accidentes topográficos importantes, hitos, cercanía con vía muy transitada, relación con la escuela de Arquitectura, entre otros elementos estudiados en lecturas asignadas.
3. Involucramos contenidos de asignaturas impartidas en este nivel, como son:
 - a. Dibujo Arquitectónico II: los estudiantes realizaron dibujos tridimensionales del proceso de proyecto
 - b. Modelos Arquitectónicos: realizaron estudios de la forma bi y tridimensional del terreno a intervenir mediante cortes y modelos.

- c. Metodología de Diseño: investigaron y estudiaron sobre las variables que intervienen en el proceso de proyecto arquitectónico.
4. Realizamos evaluaciones colectivas periódicas de los aprendizajes al concluir cada una de las diferentes etapas del proceso de elaboración del proyecto.
5. En cuanto a las actividades desarrolladas, partimos de objetivos instruccionales según las categorías de los procesos cognitivos de Anderson (2001).
6. Las actividades se enmarcan dentro de la estrategia de Taller, se realizan actividades grupales e individuales, enfocadas en:
 - a. realizar reportes, comentarios de lecturas y debates en torno a los temas estudiados,
 - b. seleccionar los elementos de la matriz,
 - c. identificar dichos elementos en el lugar,
 - d. realizar sesiones de fotografía en el lugar para captar percepciones al relacionar elementos,
 - e. construir la matriz de relaciones y sus conclusiones en dibujo bidimensional,
 - f. presentar la matriz,
 - g. construir dibujos y modelo tridimensional,
 - h. presentar dibujos y modelos tridimensionales,
 - i. realizar correcciones del modelo definitivo y
 - j. adaptar el modelo según estudio de otras variables del proyecto arquitectónico: necesidades o requerimientos de los usuarios y características de la tipología.

La primera parte del proceso de aprendizaje de esta etapa consiste en proporcionar a los estudiantes las bases teóricas en que se sustenta la matriz. Además, asignamos lecturas que explican cuales son los elementos de identificación del lugar en el análisis de la arquitectura. Luego se realizan visitas al sitio, en grupos, para identificar cuales de los elementos estudiados están presentes y después, se evalúa el listado de elementos identificados para construir la matriz.

En la matriz (ver Foto 1), cada estudiante distribuye en las columnas los elementos fundamentales y en las filas, los elementos variables del

		Elementos variables de la arquitectura									
		Luz	Color	Ventilación	Sonido	Olores	Textura	Escala	Temperatura	Conclusión	
Elementos fundamentales de la arquitectura (El terreno)	Formas										
	Límites										
	Accesos										
	Topografía										
	Hitos										
	Fotografía										
Conclusión											

Foto 1 - Matriz de fotografías

lugar. Se toman las fotografías de manera que representen la relación de un elemento fundamental con una variable. En cada casilla de la matriz se coloca una fotografía. Este es un ejercicio individual.

Luego de colocadas todas las fotografías en las casillas, se coloca un papel transparente sobre la matriz (ver Foto 2), donde se dibujan las lí-

neas y/o planos más destacados a través de los cuales el estudiante expresa la relación de elementos fotografiados. En la fila inferior de cada columna se dibuja una síntesis de las abstracciones de cada casilla alineada en las columnas; se realiza el mismo procedimiento para cada una de las filas. En la intersección de la última fila con la última columna, se realiza una síntesis general en un dibujo en dos dimensiones.



Foto 2 - Matriz con las abstracciones gráficas

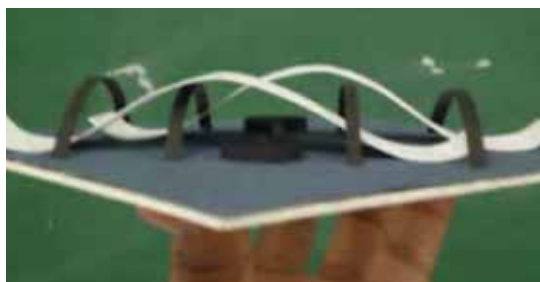


Foto 3 - Modelo tridimensional

Luego, cada estudiante imagina y crea un volumen a partir del dibujo en dos dimensiones y según los principios compositivos. Este se utiliza para la construcción de un modelo volumétrico, del cual nace una idea sobre las futuras formas del edificio. Junto al resultado de otros procesos de síntesis de los demás condicionantes del lugar (ambientales y urbanos), se determina su emplazamiento y aspecto formal.

La Tabla 1 muestra la relación de las categorías de los procesos cognitivos de Anderson (2001), con los objetivos de la asignatura y las actividades realizadas en el desarrollo de esta experiencia docente.

Como hemos descrito antes, la estrategia presentada se enmarca en el ciclo de realización o conceptualización del proyecto, en el momento operacional propositivo, más específicamente en el micro momento lúdico del proceso. Las actividades previas a la realización de la matriz constituyen la llamada "pirotecnia lúdica" por ser una forma de recrearse con la visita al sitio y sensibilizarse ante los fenómenos que se presentan para captar las percepciones producidas a través de la

fotografía. En el micro momento formalizador se combinan las abstracciones gráficas de las filas y columnas de la matriz en dibujos bidimensionales y en el momento pragmático, se realiza el proceso de síntesis en modelo tridimensional (ver Foto 3), utilizando los criterios de composición (ver Foto 2).

Reflexiones finales

Este ejercicio de matriz perceptual es un recurso didáctico para a) acercarse al estudio de las intenciones o conceptos en que se fundamentará el proyecto, b) abrir caminos para dar respuestas formales creativas a situaciones problemáticas espaciales o de habitabilidad, c) colocar al estudiante en una posición cercana al momento del impulso o explosión de la creatividad, d) organizar las informaciones y relacionarlas de manera clara y precisa contribuyendo a la racionalización y comprensión de un proceso que ha sido tratado tradicionalmente de manera intuitiva.

El proceso de elaboración de la matriz perceptual permite al estudiante profundizar en el estudio de los elementos que conforman el lugar y

Tabla 1. Objetivos y actividades de la asignatura según la taxonomía de Anderson (2001)

Categorías						
	1. Recordar	2. Comprender	3. Aplicar	4. Analizar	5. Evaluar	6. Crear
Objetivos de la Asignatura	Identificar y recordar los conceptos y términos que definen los elementos de identificación del lugar.	Diferenciar los conceptos que definen cada uno de los elementos o componentes.	Identificar cada uno de los elementos en el sitio y captarlos por medio de fotografías.	Abstraer las percepciones de los elementos del sitio captados en fotografías.	Dibujar (en gráfico de dos dimensiones) una síntesis de las abstracciones en filas y columnas, según criterios de composición.	Idear modelo (en tres dimensiones) a partir de dibujo en dos dimensiones.
Actividades	<p>1. Realizar lectura asignada para identificar elementos del sitio.</p> <p>2. Analizar los componentes del sitio identificados.</p> <p>3. Explicar los conceptos estudiados.</p>	<p>1. Relacionar conceptos que definen componentes.</p> <p>2. Explicar diferencias entre conceptos oralmente.</p>	<p>1. Visitar el sitio e identificar componentes estudiados.</p> <p>2. Captar las relaciones de los componentes mediante la fotografía.</p> <p>3. Construir matriz de relaciones de componentes.</p> <p>4. Distribuir fotografías en la matriz.</p>	<p>1. Estudiar las relaciones de los elementos fotografiados.</p> <p>2. Dibujar las percepciones captadas definiendo líneas y planos sobre las fotografías.</p>	<p>1. Relacionar el dibujo de cada casilla correspondiente a cada fila y realizar una síntesis gráfica al final de la misma.</p> <p>2. Relacionar el dibujo de cada casilla correspondiente a cada columna y realizar una síntesis gráfica al final de la misma.</p> <p>3. Observar todas las síntesis gráficas dibujadas en la última columna y en la última fila y relacionarlas.</p> <p>4. Dibujar una síntesis a partir de la observación y relación de todas las síntesis por columnas y por filas.</p>	<p>1. Estudiar las superficies resultantes de las síntesis gráficas de columnas y filas relacionadas.</p> <p>2. Convertir las superficies estudiadas en volúmenes, según características de las formas obtenidas.</p> <p>3. Construir formas volumétricas, según criterios de composición.</p>

abordarlos desde una perspectiva que involucre sus sentimientos. Este proceso requiere de largos y frecuentes períodos de presencia en el lugar debido a que las percepciones no son constantes, son muy variables al ser influenciadas por condiciones diversas: estados de ánimo del estudiante y el profesor, formas de relaciones entre los estudiantes, entre estudiante y profesor, cambios de los componentes ambientales (temperatura, incidencia de la luz solar, recorrido de las brisas, etc). Por esta razón, se recomienda realizar más de una sesión fotográfica en días diferentes y en horas diferentes del día, con el fin de captar los momentos cuando mejor se manifiesten las relaciones de los elementos (fundamentales y variables) del lugar. Para esto, se requerirá de la planificación de visitas y sesiones fotográficas adicionales, en horas diferentes a las establecidas.

Hemos considerado la posibilidad de que las fotografías sean sustituidas por dibujos de observación, ya que en este nivel los estudiantes cursan la asignatura Dibujo Arquitectónico II, cuyo objetivo es el aprendizaje del dibujo de perspectivas. Esto favorecería un mayor grado de involucramiento de los estudiantes en el proceso, lo cual aportaría una mayor estimulación de su creatividad.

Por otro lado es importante la presencia y acompañamiento del profesor durante todo el desarrollo de este proceso. Esto facilita un mejor seguimiento y control del proceso individual de cada estudiante por parte del profesor.

Es importante observar y prever una adecuada actitud en los participantes al momento de hacer las abstracciones gráficas y si es posible, crear un ambiente de concentración especial que permita un mayor involucramiento en el ejercicio. Para esta ocasión ambientamos con música instrumental y percibimos más atención y dedicación en sus tareas y mayor fluidez en la construcción de sus gráficos.

Sobre la evaluación del proyecto en esta parte del proceso y del ejercicio de la matriz perceptual, pensamos que por tratarse de aspectos no susceptibles de medición solo debe valorarse el avance en el grado involucramiento durante la experiencia, por parte de los estudiantes, en sus logros inmediatos. El éxito o no de los resultados de la experiencia se manifiesta luego de materializado el proyecto, al traducir las abstracciones gráficas y modelo tridimensional en dibujos y modelos de espacios habitables.

En el desarrollo de esta estrategia como en todas las que implican la metodología de Taller, el estudiante es el principal promotor en la construcción de sus conocimientos y el profesor debe acompañarlo como guía. No todos los estudiantes avanzan en el proceso al mismo ritmo, por lo que muchas veces se retrasa el plan inicial y debe ajustarse cada vez que la circunstancia así lo requiera.

Referencias bibliográficas

- Anderson, L. & Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- De Moya, R. (2009). *Una estrategia para el enfoque del proyecto arquitectónico*. Santo Domingo: Editora UASD.
- Roca, Miguel Ángel. (2006). *Habitar. Construir. Pensar*. Buenos Aires: Nobuko.
- Sarquis, J. (2006). *Itinerarios del Proyecto. Ficción Epistemológica*. Buenos Aires: Nobuko White, E. (1979). *Manual de conceptos de formas arquitectónicas*. México: Trillas.