

# Métodos de Análisis y Síntesis en el Taller de Proyectos: de la Tradición Funcionalista a la Búsqueda de un Nuevo Paradigma.

Methods of Synthesis and Analysis in the Design Studio: From the Rationalist Tradition to the Search of a New Paradigm.

Alma Angélica Rodríguez Moreno<sup>1</sup>  
Brenda Isela Cenicerros Ortiz<sup>2</sup>

---

## Resumen

El artículo hace un breve recorrido sobre la tradición de las escuelas de arquitectura en el país, fuertemente influenciadas por el racionalismo, que en México se manifestó en la arquitectura funcionalista. Se reflexiona acerca de cómo algunas ideas y prácticas en la enseñanza universitaria siguen estando acordes a estas premisas, y se cuestiona su pertinencia para los retos de la disciplina en el siglo XXI. Para analizar lo anterior, se indaga en los métodos y formas de aproximarse al diseño arquitectónico de un grupo de estudiantes de arquitectura de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Para lo cual se utilizan tres técnicas: grupos focales, mapas cognitivos y una escala de Likert. Con ellos se buscó comprender las relaciones que los estudiantes establecen entre las fases de análisis y síntesis en el diseño, los métodos y herramientas que conocen y utilizan. Los resultados indican que algunos de los elementos más recurrentes dentro del proceso de diseño de los estudiantes, corresponden a prácticas relacionadas con un modo “racionalista” y poco complejo de entender la arquitectura.

## Palabras claves:

Métodos de diseño; pedagogía de proyecto; paradigmas de arquitectura

## Abstract

The article makes a brief tour about the tradition of architecture schools in the country, strongly influenced by rationalism, which in Mexico was manifested in functionalist architecture. It reflects on how some ideas and practices in university education continue to be consistent with these premises, and their relevance to the challenges of the discipline in the 21st century is questioned. To analyze the above, the methods and ways of approaching the architectural design of a group of architecture students of the Autonomous University of Ciudad Juárez are investigated. For which three techniques are used: focus groups, cognitive maps and a Likert scale. They sought to understand the relationships that students establish between the phases of analysis and synthesis in the design, methods and tools they know and use. The results indicate that some of the most recurrent elements in the student design process correspond to practices related to a "rationalist" and little complex way of understanding architecture.

## Keywords:

Design methods; project pedagogy; architecture paradigms.

---

<sup>1</sup> Doctora en Arquitectura y Asuntos Urbanos, Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte, Departamento de Arquitectura alma.rodriguez@uacj.mx

<sup>2</sup> Doctorante en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Profesora-Investigadora en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Instituto de Arquitectura, Diseño y Arte, Departamento de Arquitectura. brenda.ceniceros@uacj.mx

## Introducción de la tradición funcionalista a la lógica industrial

La enseñanza de la arquitectura en México, dentro del marco universitario, tiene su origen en 1910, año en que la Academia Nacional de Bellas Artes, antes llamada Real Academia San Carlos donde entonces se concentraba el conocimiento sobre arquitectura, se une a la Universidad Nacional Autónoma de México para convertirse propiamente en una carrera universitaria (UNAM, n.d.).

Estos años, en que la arquitectura se desarrolla como carrera universitaria en el país, se caracterizaron por un cambio de paradigma en la disciplina a nivel mundial. Por un lado, las influencias ejercidas por la revolución industrial y el cambio de los paradigmas científicos, sociales y culturales que ésta acarrió; y por otro lado, las nuevas ideas sobre diseño de la escuela de diseño Bauhaus, donde se buscaba que la creación, respondiera a la nueva industria y a las posibilidades que ahora ofrecía la técnica, para con esto, eliminar de cierta forma la subjetividad inherente en los procesos anteriores, centrándose ahora principalmente en la función (Wick, 1998).

Este racionalismo que tuvo gran influencia en todas las bellas artes, incluida la arquitectura, fue el principal motor para el surgimiento de lo que se conoce como arquitectura moderna: “En la década de los años veinte se forjó uno de los vigorosos movimientos culturales del siglo XX, la arquitectura moderna, denominada así de manera general, pero también reconocida por sus términos locales: internacionalismo, racionalismo y funcionalismo” (De Anda, 2006, pp. 233)

En México, al movimiento de la arquitectura moderna se le conoció como funcionalismo. Es así que, en ese contexto de modernidad, se comienza la formación de nuevas generaciones de arquitectos, y a su vez, comienzan a crearse en décadas posteriores, otras escuelas de arquitectura a lo largo del país. Estas escuelas, nacen influenciadas por la concepción moderna que, en su origen, había tenido la disciplina en el país, consolidándose a través de algunos teóricos como José Villagrán García.

“En 1924, Villagrán García se hace cargo de impartir la cátedra de Teoría de la Arquitectura en la Escuela de Arquitectura, iniciando con ello la conformación, puesta en práctica y difusión de un nuevo concepto de arquitectura tendiente a la transformación radical de los valores académicos tradicionales (...) El análisis racional del programa de necesidades a resolver y la sinceridad en la expresión del edificio, son presentados por el autor como los elementos capitales de inicio y conclusión del proyecto.” (De Anda, 2006, pp. 171)

Estos valores, planteados y difundidos entonces por la corriente funcionalista, han permanecido de diversas maneras como tradición en la enseñanza de la arquitectura en muchas escuelas en México, tanto en los contenidos de sus programas, como en algunas prácticas pedagógicas en el aula, lo cual tiene efectos en lo académico, pero sin duda, también los ha tenido en la práctica, más específicamente en las ciudades que hoy estamos habitando, pues “Concebir el edificio en términos funcionales y biológicos para dar forma al proceso vital lleva lógicamente a la construcción pura: estas formas constructivas no tienen patria, son la expresión de una tendencia internacional del pensamiento arquitectónico.” (Broadbent, 1976, pp. 87).

Si bien, en su momento y contexto, fue una forma de concebir la arquitectura que rompió paradigmas y de cierta forma, evolucionó junto con el pensamiento filosófico y científico de su tiempo, en la actualidad podemos entender que esta concepción ya ha sido rebasada, tanto por las complejidades de los retos actuales, como por el mismo avance del conocimiento que nos hace entender la arquitectura de forma más integral, y nos permite ver las carencias y vacíos existentes en planteamientos anteriores.

Un entendimiento complejo e integral de la arquitectura, va siempre más allá del propio edificio, pues uno de los retos actuales que enfrenta la disciplina, es esta interacción inseparable con los procesos urbanos, económicos, sociales, ambientales, culturales e incluso psicológicos. Pues si bien la función es importante, una visión centrada únicamente en estos valores, nos deja resultados ampliamente sesgados. Por ello es que “El arquitecto y la investigación en la arquitectura, deben adoptar

una postura basada en la relación con la cultura, sociedad, ciencia, industria, historia, naturaleza... no específicamente arquitectónicas. Cada proyecto define esa relación in-formando la materia hasta descubrir la posibilidad y viabilidad de las soluciones. Desde la complejidad, los procesos de planificación se conciben como procesos participativos, transdisciplinarios y plurifocales.” (Azulay Tapiero, 2012, pp. 10)

Aunado a esta tradición moderna en la enseñanza, podemos encontrar que, con el avance en la consolidación de la actividad industrial en el país, algunas ciudades mexicanas han sido desarrolladas casi completamente en torno a esta actividad económica, es decir, muchas de sus dinámicas de crecimiento han respondido a las demandas económicas e industriales. Entre estas ciudades, se encuentran Monterrey, Juárez, Tijuana, Reynosa, Queretaro, Saltillo, etc. Esta fuerte influencia del sector, y su lógica: producción en serie, eficiencia, velocidad, etc. han permeado las aulas universitarias, buscando de alguna forma “responder a las demandas del mercado” con sus egresados.

En función de lo anterior, es que se plantea necesario realizar un acercamiento a las distintas formas y procesos de entender y de llevar a cabo el diseño en las aulas universitarias de una ciudad industrial como Juárez. Buscando elementos para analizar y reflexionar sobre los procesos, los elementos que lo conforman y las relaciones que generan con ellos; para posteriormente ser capaces de reflexionar e incidir en los procesos de enseñar y de hacer arquitectura, en la búsqueda de una práctica más integral.

## Método

El análisis se hace desde tres dimensiones: pre-análisis, análisis y síntesis. Algunas investigaciones sobre métodos de diseño, plantean que en la generalidad, la mayor parte de ellos, aunque en ocasiones utilicen un nombre distinto, se pueden dividir en tres etapas o fases: análisis, síntesis y ejecución (Rodríguez, 2004).

El pre-análisis, en este caso se aborda como aquella fase previa al análisis, es decir, a una fase de recolección de información, ya sea en campo o documental, que permite conformar una radiografía de las condiciones en que se plantea un proyecto, pero que se queda en una serie de

datos aislados. La fase de análisis, se propone como aquella en la cual se busca analizar la información y relacionarla entre sí, y con ello obtener un diagnóstico integrado de donde sea posible partir hacia una síntesis. Por último, la fase de síntesis se contempla como aquella en la que se establecen las primeras ideas guía o lineamientos para una propuesta, y se plasman de una u otra manera de forma concreta, ya sea de forma gráfica, verbal o pictórica.

El diseño de la investigación, consta de tres técnicas, el grupo focal, los mapas cognitivos, y la escala de Likert. Cada una busca entender desde distintas perspectivas, cómo es que los estudiantes de arquitectura entienden el proceso de diseño, qué elementos incluyen en el proceso, qué métodos conocen y cuáles herramientas utilizan.

En primera instancia, el uso de grupos focales, responde a que el proceso de diseño en arquitectura, la gran mayoría de las veces se realiza de forma grupal, es decir, en equipo. Dado que la arquitectura es sumamente compleja, y en la práctica profesional, es un hecho que intervienen muchas mentes además de la del arquitecto que lidera el proyecto, se vio la pertinencia de indagar en el proceso de diseño a través de una entrevista grupal, para observar la interacción entre los estudiantes.

Las sesiones se llevaron a cabo con tres grupos de estudiantes: uno de nivel principiante (taller de proyectos II) y dos de nivel intermedio (Talleres de proyecto III y V), con un número de participantes cada uno de entre 7 y 12 personas. La duración fue de entre una hora y una hora y media (figura 1). Se generó un guion con una serie de preguntas para guiar la dinámica, las cuales se dividieron en tres secciones: pre-análisis, análisis y síntesis.

En la fase de pre-análisis, el objetivo fue conocer cómo es el proceso inicial de los estudiantes, es decir, lo que hacen antes de las primeras ideas. En la fase de análisis se buscó entender cómo relacionan la fase de recolección de información y la de síntesis (conceptualización, ideas); y por último, con la fase de síntesis se tuvo como objetivo conocer cómo sintetizan los conocimientos previos adquiridos en una primera idea o concepto.

**Figura 1. Sesión de grupo de enfoque con estudiantes de arquitectura**



*Fuente: Propia*

En segunda instancia, se hizo uso de los mapas cognitivos, los cuales son una técnica que ayuda a potenciar modelos de aprendizaje orientados al desarrollo de capacidades y estrategias. El uso de los mapas, desde el análisis cualitativo, tienen la función de representar la estructura cognitiva de los estudiantes al pensar en el proceso de diseño que utilizan, aprenden y/o recuerdan. En el diseño y los métodos de investigación cualitativa se recalca el uso de esquemas gráficos como un elemento heurístico, ya que se consideran como parte de técnicas que acompañan al proceso de análisis; (A. Strauss & Corbin, 2002; A. L. Strauss, 1987). Los mapas mentales recrean una realidad multidimensional de “ideas ordenadoras” básicas que son los conceptos claves a partir de los cuales se genera la trama de relaciones entre ellos y surgen estructuras que reflejan la jerarquización y la categorización del pensamiento (Ontoria, Gómez, & de Luque, 2006).

A partir de una imagen construida mentalmente, complementado con otros datos como la teoría o lenguaje especializado, se evalúan significados y relaciones establecidas. Los mapas cognitivos pueden representar nociones, interpretaciones y teorías personales, ya que figura un razonamiento y toma de decisiones. Los mapas permiten documentar cómo es que el estudiante está representando su proceso de diseño, qué decisiones toma y en qué secuencia, como valoriza y prioriza la información, y como construye un propio camino a la cumplimentación del diseño arquitectónico.

Esta técnica se aplicó al finalizar cada sesión de los grupos de enfoque a los mismos participantes,

esto permitió contrastar las respuestas e intervenciones durante la sesión y lo que plasmaron en el mapa. En total, se obtuvieron 27 mapas cognitivos, en los que los estudiantes plasmaron de manera libre, cómo es su proceso de diseño arquitectónico.

Por último, la escala de Likert es una herramienta que permite conocer las actitudes de las personas respecto a algún fenómeno, las actitudes se refieren a una disposición de respuesta, la cual es más flexible que una opinión. Se dice, también, que éste instrumento pone de manifiesto respuestas más afectivas que cognitivas, lo cual es interesante, dado que los mapas cognitivos cumplen con la otra función, y por lo tanto los instrumentos se complementan (Murillo, 2006).

La escala contó con 46 ítems, es decir, afirmaciones a las cuales había la posibilidad de responder con cinco opciones (siempre, casi siempre, algunas veces si algunas veces no, casi nunca, nunca). Los ítems fueron diseñados con base en el Modelo para la conceptualización del diseño arquitectónico (Cantú, 2009), el cual fue analizado, para posteriormente modificar y complementar con ítems adecuados para la obtención la escala, según los objetivos de la investigación. Se aplicaron 132 escalas a estudiantes de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez de talleres de proyecto de los tres niveles: principiante, intermedio y avanzado. Como un punto de contraste, se aplicaron también 30 escalas a estudiantes de la Universidad Politécnica de Cataluña, a modo de una pequeña muestra, ya que es considerada una escuela con un alto nivel en la enseñanza de la disciplina.

## Resultados

Los resultados se presentan por técnica en primera instancia, ya que posteriormente, en las consideraciones finales, se realizará un resumen de los resultados según cada una de las fases, y de acuerdo a las relaciones encontradas entre ellas.

### Grupos focales

De los grupos focales realizados, se pudo observar que en la fase de pre-análisis, los estudiantes entienden que, para comenzar un proyecto, es necesario conocer principalmente dos cuestiones: el contexto, del cual mencionan mayormente características físicas y ambientales,

tales como la orientación, las dimensiones, el tipo de topografía, etc.; y las necesidades, las cuales son mencionadas constantemente, pero se les dificulta explicar qué entienden por necesidad o a qué tipo de necesidades se refieren. Por otra parte, se entiende que esta fase, tiene como objetivo tener conocimientos suficientes para proponer pautas de diseño adecuadas, y para determinar el objetivo del proyecto. Plantean también, que, a su parecer, en esta fase hace falta profundizar aún más en el conocimiento del entorno, para que como consecuencia de esto haya un mayor respeto por él.

En la fase de análisis, se pudo constatar que los estudiantes no enlazan el conocimiento obtenido en la investigación realizada con sus primeras ideas de diseño, pues un gran porcentaje de los estudiantes mencionan que omiten utilizar alguna de esa información de inicio, para posteriormente regresar a ella. Otros comentan que si utilizan la información obtenida respecto al contexto y a lo físico-ambiental. Es importante señalar que sobre el cómo integran al usuario a su propuesta, las respuestas sólo giran en torno a cuestiones funcionales, como antropometría, confort, diseño universal, dejando de lado cualquier aspecto cultural, social, psicológico o de hábitos. El entendimiento del programa arquitectónico es casi únicamente como un listado de espacios, un análisis de áreas o una guía para la zonificación, y no como consecuencia de un análisis a fondo que otorga al diseñador las condicionantes e intenciones del proyecto.

Por último, en la fase de síntesis se pudo conocer que si hay un uso del boceto como herramienta para la síntesis de ideas. Sin embargo, en cuanto al concepto, no hay una claridad respecto a cómo se aborda, algunos lo entienden como una analogía formal que se representa en planta, otros como una intención o idea, y otros como un resultado. También, respecto a cómo comienzan el proceso de síntesis, los estudiantes mostraron que la mayoría lo hacen por la planta, y algunos menos por el volumen.

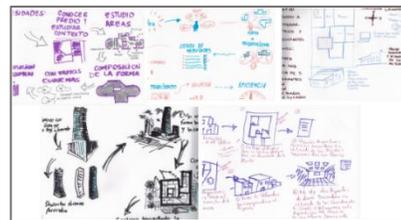
### **Mapas cognitivos**

Siguiendo la teoría fundamentada en el análisis de datos, primero se realizó un análisis de datos generales, pasando a la codificación abierta, axial y por último a la selectiva. Los mapas cognitivos se realizaron por estudiantes de arquitectura de nivel intermedio y avanzado, como un

subproducto de los datos de grupos focales. Se le pidió al estudiante que elaborara un mapa mental del proceso que sigue al diseñar.

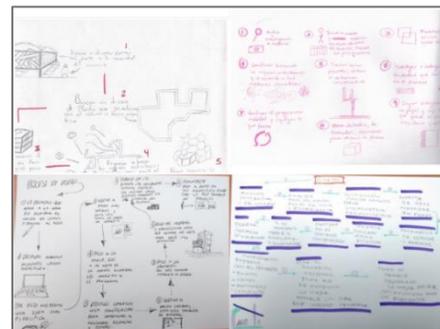
Dentro de los resultados se destacan tres tipos de mapas: en primer lugar, el mapa iconográfico en donde a base de dibujos se esquematiza el proceso de diseño. Aquí se resaltan las palabras clave en cada etapa acompañados de un boceto que ejemplifica la actividad que se lleva a cabo o el icono que representa cierta actividad o concepto (Figura 2). En segundo lugar, están los mapas secuenciales, los cuales utilizan una continuidad en base a números, acompañados por pocos dibujos y más explicación en forma de texto (Figura 3). Y, por último, se encuentran los mapas libres, los cuales realizan conexiones más libres, los cuales relacionan de manera menos explícita los procesos, muestran un ir y venir entre actividades, que se puede leer, más que no determina un camino único para su lectura (Figura 4).

**Figura 2. Mapas iconográficos**



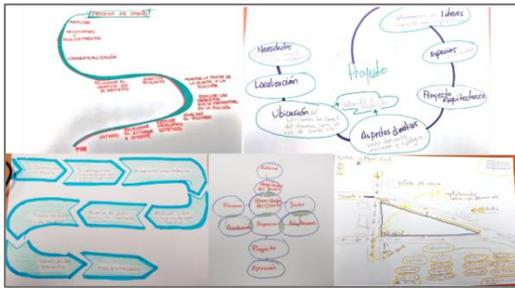
*Fuente: Elaboración propia con mapas mentales de estudiantes*

**Figura 3. Mapas secuenciales**



*Fuente: Elaboración propia con mapas mentales de estudiantes*

Figura 4. Mapas libres



Fuente: Elaboración propia con mapas mentales de estudiantes

Se analizaron en total 27 mapas realizados en tres grupos focales. Los mapas muestran que los alumnos no tienen un proceso claro al momento de abordar el diseño arquitectónico. Existe un nivel bajo en terminología especializada, ya que confunden términos, o bien no conocen cómo se llaman ciertos métodos, procesos o conceptos. Solo un 45% de los alumnos cierra el proceso de diseño con la terminación del proyecto, es decir, de alguna manera identifica que hay que entregar o terminar el proyecto arquitectónico, pero no especifica cómo. El desglose máximo de etapas, actividades, o puntos de inflexión en el proceso de diseño es de doce pasos, el mínimo expuesto es de cuatro, y en general varía de nueve a once pasos.

Las actividades que se muestran como parte del proceso de diseño son: plantas arquitectónicas, contexto, zonificación, concepto, bocetos, análisis previo o de casos análogos, aspectos técnicos, investigación en general, problematización, necesidades, forma, usuario o cliente, y la finalización. Se muestra que en el nivel intermedio hay una gran atención al estudio de la forma en el proceso de diseño arquitectónico, antecedendo a lo que le llaman las necesidades del cliente, el programa arquitectónico. A mayor nivel de avance del estudiante, el análisis de contexto adquiere relevancia, a lo cual le sigue el programa arquitectónico. La finalización del proyecto arquitectónico queda en los últimos aspectos, y es hasta los niveles más avanzados cuando aparece con mayor relevancia.

La práctica del boceto como parte del diseño arquitectónico aparece como medianamente relevante, así como la idea de manejar un concepto dentro de sus procesos. Las plantas arquitectónicas, si bien son un producto del

proceso de diseño, aparecen como actividad relevante y destacada. Un aspecto que se visualiza sin mucha relevancia es el aspecto del usuario y cliente, al igual que el concepto de problematizar. Lo que aparece constante como de relevancia mayor en los tres grupos, son el partido arquitectónico o zonificación, y el programa arquitectónico o necesidades (Tabla 1).

Tabla 1. Codificación de actividades en el proceso de diseño

CONCEPTO	# MENCIONES
Contexto	33
Necesidades	32
Forma	27
Zonificación/Estudio de áreas	24
Plantas arquitectónicas	21
Problematizar/análisis	18
Aspectos técnicos	17
Concepto	16
Bocetos	14
Finalización	13
Casos Análogos	9
Análisis de usuario-cliente	6

Fuente: elaboración propia con datos de mapas mentales.

Las relaciones que aparecen en los procesos de diseño mapeados, muestran una relación alta entre el contexto y las necesidades, aunque este segundo concepto queda muy vago, pues no se especifican qué clase de necesidades o cuáles específicamente son abordadas. A su vez, las necesidades, se relacionan ampliamente con la zonificación. En una relación menos fuerte, pero que, aun así, sobrepasa de la totalidad, se encuentran la zonificación con la forma, y con el mismo número de repeticiones, la forma y las plantas arquitectónicas. Los resultados, muestran que, en este caso, las relaciones llevan una continuidad y cierto orden lógico, pues un concepto se enlaza con el otro, sin haber un salto o discontinuidad entre ellos. Esto puede ser un indicio de un proceso general de diseño que se ponga en práctica de manera frecuente en la universidad (Tabla 2).

**Tabla 2. Principales relaciones en el proceso de diseño**

RELACIONES ENTRE CÓDIGOS		# REPETICIONES
Contexto	Necesidades	10
Necesidades	Zonificación	9
Forma	Plantas arquitectónicas	5
Zonificación	Forma	5

*Fuente: elaboración propia con datos de mapas mentales*

Los mapas mentales muestran formas de diseño arquitectónico muy variadas. Pues, si bien existen concordancias en las relaciones con que se conectan algunos de los pasos, son pocos en perspectiva del total de los esquemas revisados. Se visualiza una problemática en cuestión de coherencia de uso de los conceptos, y de su utilización de manera ambigua. También, en que sólo la mitad de los participantes plasma la finalización del proceso de diseño arquitectónico, y no queda claro de qué manera se llega, ni que productos son resultado del proceso.

**Escala de Likert**

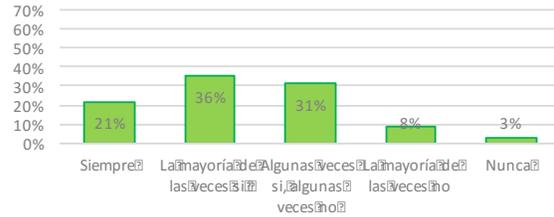
En la fase de pre-análisis, destacan con las frecuencias más altas en positivo (siempre, casi siempre) la investigación de datos físico-ambientales, del predio y el entorno; la realización de visitas de campo al predio para verificar condiciones y características del emplazamiento; y la revisión de revistas, libros y otros materiales para observar proyectos similares (casos análogos).

Por otro lado, las frecuencias más altas en negativo (nunca, casi nunca), son: el indagar en la historia y tradiciones de los futuros usuarios, y de la zona; el entrevistar a los usuarios para conocer sus necesidades; y el investigar datos socio-económicos de la población y colonias circundantes al sitio.

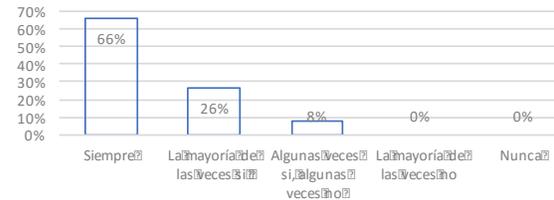
En contraste, en la universidad española, las tres frecuencias más altas en positivo fueron: Hacer visitas de campo para observar el comportamiento y la dinámica de la zona; Indagar en la historia y tradiciones de los futuros usuarios y de la zona; y generar un perfil completo de los usuarios, gustos, actividades, hábitos para entender mejor sus necesidades.

**Figura 5. Comparativa del ítem número 2 de la fase de pre-análisis entre UACJ Y UPC**

JRZ-. Genero un perfil completo de los usuarios, gustos, actividades, hábitos y trato de ponerme en sus zapatos para entender mejor sus necesidades.



BCN-. Genero un perfil completo de los usuarios, gustos, actividades, hábitos y trato de ponerme en sus zapatos para entender mejor sus necesidades.



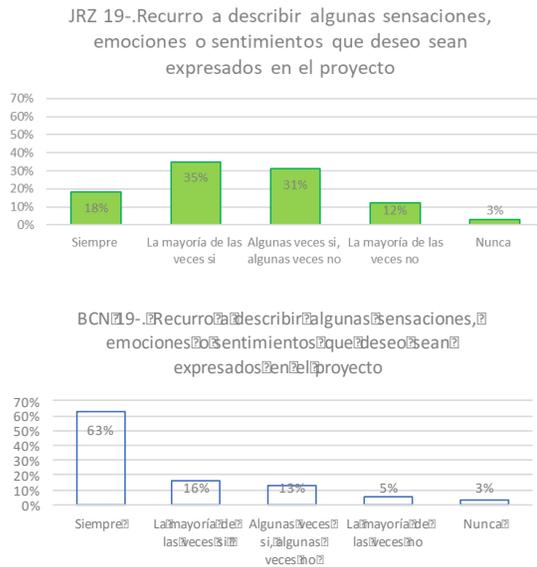
*Fuente: elaboración propia con resultados de la escala de Likert*

En la fase de análisis, las frecuencias más altas en positivo, es decir las que más se realizan son: Hacer bocetos, croquis o diagramas para representar ideas; Realizar un programa arquitectónico donde se especifiquen las áreas que debe tener el proyecto; y hacer una lista de características para contemplar en el proyecto.

Las frecuencias más altas en negativo, es decir, aquellas que menos se llevan a cabo son: Determinar por escrito objetivos y propósitos del edificio a diseñar; Seguir un método o técnica específica para analizar la información recabada; y usar metáforas o analogías para buscar un concepto de diseño.

Como contraste, las tres frecuencias más altas en positivo de los estudiantes de la Politécnica de Cataluña son: Hacer una lista de características o ideas para contemplar en el proyecto; Describir algunas sensaciones, emociones o sentimientos para ser expresados en el proyecto; y Tratar de integrar todos los datos investigados, ya sea mentalmente o con la ayuda de esquemas.

**Figura 6. Comparativa del ítem número 19 de la fase de análisis entre UACJ Y UPC**



Fuente: elaboración propia con resultados de la escala de likert

Por último, en la fase de síntesis, las frecuencias más altas en el espectro positivo son: Analizar la influencia de los elementos de diseño en las personas y en el entorno urbano; Analizar ventajas y desventajas de las alternativas de diseño; y Realizar bocetos conceptuales.

En el espectro negativo, las frecuencias más altas son: Realizar maqueta o modelo de estudio para experimentar formalmente o evaluar posibilidades; Integrar nociones de la teoría de la arquitectura al proyecto y; Confianza en haber explorado todas las posibilidades de solución al proyecto.

Contrastando con la universidad europea, las frecuencias más altas en ella fueron: Asegurar que cada una de las decisiones de diseño estén bien fundamentadas y que correspondan a las necesidades generales y específicas del proyecto; Realizar maquetas o modelos de estudio para experimentar formalmente y evaluar posibilidades; y Realizar bocetos o croquis conceptuales para visualizar y entender las ideas desde distintos enfoques.

**Figura 7. Comparativa del ítem número 30 de la fase de análisis entre UACJ Y UPC**



Fuente: elaboración propia con resultados de la escala de likert

## Consideraciones finales

Observando que los estudiantes se centran en la fase inicial solo en dos aspectos principalmente: el análisis del contexto por una parte, y el análisis de las necesidades por otra, ambas entendidas de forma muy superficial, es de destacar que lo que se entiende por análisis del entorno, comprende casi únicamente los aspectos físicos y ambientales de éste, como conocimiento de soleamientos, vientos dominantes, topografía, orientaciones y presencia de elementos naturales, según lo que muestran los resultados de la escala, y que se confirma con las respuestas más altas de la misma, en donde se observa que realizan visitas al predio, con la intención de conocer sus dimensiones y condiciones físicas, e investigan datos de la misma naturaleza, dejando en segundo plano, y en muchas ocasiones omitiendo por completo los aspectos socio-culturales presentes en el entorno donde desarrollan el proyecto.

Esta ausencia de reflexión sobre el lugar, entendido desde una perspectiva fenomenológica, en donde existen una serie de significados

otorgados por los habitantes, y unas condiciones culturales muy particulares que lo convierten en “pausa”, conlleva a un entendimiento pobre o sesgado de la complejidad de la problemática arquitectónica, teniendo esto implicaciones en el resultado final (Tuan, 1977).

Por otra parte, se pudo comprender que existe una carencia de herramientas para llevar a cabo la fase de análisis. Es decir, no se llega a un nivel de problematización, sino que se queda en una fase muy superficial de enumerar una serie de diversos datos, inconexos entre sí y que, sin las herramientas para su análisis, no llegan a representar una fuente real de objetivos que guíen y den certeza de lo que se busca en el proyecto. Las escasas herramientas que se conocen y utilizan, son la zonificación, el análisis de áreas, la enumeración de espacios requeridos, las cuales tienen su origen en las teorías funcionalistas de la arquitectura, y que son insuficientes para analizar la complejidad del proyecto arquitectónico.

Por último, en la fase de síntesis, resalta la necesidad de profundizar en la utilización de maquetas o modelos 3d no únicamente como producto final, sino como herramienta de trabajo, en donde facilite la comprensión espacial en las tres dimensiones, y permita incorporar en el diseño elementos sensoriales, perceptivos, etc. Además de ello, se observa que debe ser reforzado el análisis de las decisiones de diseño y sus impactos, tanto en el contexto como en los usuarios, pues la tradición en la disciplina rara vez plantea un sometimiento a prueba de lo realizado por el arquitecto, por ejemplo, mediante análisis post-ocupacionales, pero que sin embargo, es una importante práctica pedagógica por sus implicaciones de responsabilidad social y ética.

## Referencias bibliográficas

Azulay Tapiero, M. (2012). El proyecto arquitectónico: paradigma de complejidad. In *4IAU 4ª Jornadas Internacionales sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo*.

Broadbent, G. (1976). *Diseño arquitectónico. Arquitectura y ciencias humanas*. Barcelona: Gustavo Gili.

Cantú, I. L. (2009). El Modelo para la Conceptualización del Diseño Arquitectónico (MCDA) presente en los mejores estudiantes de arquitectura y diseño industrial. Estudio longitudinal del 2004 al 2006. *Nova Scientia, Nov-Abr*, 121–150.

De Anda, E. X. (2006). *Historia de la arquitectura mexicana*. Gustavo Gili.

Murillo, J. (2006). *Cuestionarios y escalas de actitudes*. Madrid.

Ontoria, A., Gómez, J. P., & de Luque, Á. (2006). *Aprender con mapas mentales*. Madrid: Narcea.

Rodríguez, L. (2004). *Diseño: Estrategia y táctica*. Siglo XXI.

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquia.

Strauss, A. L. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. United Kingdom: Cambridge University Press.

Tuan, Y.-F. (1977). *Space and Place: The Perspective of Experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

UNAM. (n.d.). Nuestra Historia.

Wick, R. (1998). *La Pedagogía de la Bauhaus*. Madrid: Alianza Editorial.