

INCORPORACIÓN DE ESTRATEGIAS PROYECTUALES PARAMÉTRICAS SIMPLES EN PROCESOS DE GENERACIÓN DE ENVOLVENTES ARQUITECTÓNICAS REGIONALES CON MAMPUESTOS. OPTIMIZACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y MAPEO UTILIZANDO PATRONES/COMPONENTES CONSTRUCTIVOS.

Goldaraz, Valentina

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe, Argentina.

Área: Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Sub-área: Arquitectura y Urbanismo

Grupo: X

Palabras clave: Diseño Paramétrico, estrategias proyectuales, arquitectura.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura internacional de la última década incorpora el diseño paramétrico al proyecto como una nueva estrategia dinámica y variable en el propio proceso de diseño generando soluciones estructurales, formales, espaciales y tecnológicas innovadoras.

La problemática de la investigación desarrollada radica en la distancia que existe entre las prácticas arquitectónicas locales y las prácticas innovadoras internacionales que asumieron la incorporación del diseño paramétrico en los procesos de ideación y producción del proyecto arquitectónico. Surge el desafío de por qué y cómo abordar e incorporar paulatinamente estrategias paramétricas en las prácticas y procesos de proyectación en contextos latinoamericanos.

En la actualidad los profesionales se ven sumergidos en una inercia consensuada del modo de hacer y pensar la arquitectura. Las etapas del proceso proyectual no se asocian en forma simultánea con la fase creativa de generación tipológica/formal del objeto arquitectónico. El Diseño Paramétrico introduce nuevas lógicas complementarias a las herramientas tradicionales, ampliando los recursos instrumentales y estimulando el pensamiento creativo.

Profundizando el desarrollo de un trabajo iniciado por el Director de la presente cientibeca, en su tesis de Maestría de Diseño de Procesos Innovativos (Dalla Costa. M, 2014), esta investigación propone repensar con creatividad métodos e instrumentos proyectuales y de ideación propios de la disciplina local. Utilizando técnicas tradicionales de construcción (mampuestos) nos interesa preguntarnos hasta dónde podemos con el Diseño Paramétrico optimizar procesos de cuantificación, cómputo y presupuesto, y explorar posibilitantes creativas de un proyecto arquitectónico.

Dada la relevancia, impronta y referencia a nivel mundial, se toman casos paradigmáticos de arquitectura paraguaya como punto de análisis para la realización de experiencias que buscan vincular un proceso informático innovador con un proceso constructivo, técnico y creativo tradicional.

OBJETIVOS

Generales:

Proyecto: CAI+D “Experiencias de integración del Diseño Paramétrico y la Fabricación Digital a las prácticas proyectuales en Arquitectura”.

Director del proyecto: Chiarella, Mauro.

Director del becario/tesista: Dalla Costa, Matias.

Incorporar lógicas de Diseño Paramétrico a las prácticas arquitectónicas locales a través de la utilización de estrategias proyectuales sustentadas en la generación de estructuras generativas simples.

Vincular la experiencia arquitectónica y la aplicación de tecnologías informáticas con los procesos de producción del espacio arquitectónico en un estado contemporáneo de convivencia entre tecnologías post-mecánicas y pre-industriales.

Optimizar y actualizar procesos de cuantificación de factores que intervienen en un proyecto arquitectónico (tiempos, costos, componentes constructivos, superficies).

Proponer alternativas proyectuales, nuevos modos de abordaje y estrategias de ideación para una práctica profesional potenciada, superando el sesgo instrumental con el cual se introduce habitualmente la informática.

Estimular la capacidad crítica de la arquitectura local poniendo en crisis su idoneidad de respuesta a las necesidades actuales.

Redefinir las instancias de pre-figuración y representación de la disciplina.

Particulares:

Obtener en tiempo real el mapeo y cuantificación de componentes constructivos (mampuestos), necesarios para compra y ejecución de muros/cerramientos verticales. En el caso de muros complejos (superficies curvadas), elaborar la planimetría de obra pertinente para su ejecución.

Disponer de cómputos preliminares en forma simultánea a exploraciones tipológicas/formales, para la toma de decisiones proyectuales sin la necesidad de repetir tediosos métodos de cálculo.

Cuantificar costos parciales y totales de las familias resultantes (en unidades, m², m³), permitiendo planificar en tiempos acotados especulaciones solicitadas por comitentes para la compra de materiales y montos de inversión.

Vincular al proceso de ideación de una obra con los tiempos de ejecución correspondiente a la misma y áreas necesarias para el acopio de materiales.

Registrar los procesos creativos que intervienen en la ideación de una obra.

METODOLOGÍAS

El diseño metodológico de esta investigación se elabora mediante estrategias teóricas y prácticas a partir de las cuales se aborda el tema:

a. Las unidades de observación: el trabajo de investigación recorrerá antecedentes, fuentes y bibliografías con miras a la producción de experiencias proyectuales consecuentes con la problemática enunciada. Se identificarán fenómenos, sus posibles vinculaciones, sus diferentes niveles de organización e interrelaciones.

b. El trabajo cuidará respetar la unidad y la totalidad de lo observado. Para lo cual se proponen tres fases: "conceptualización", "operativa" y "validación práctica".

En la fase de conceptualización la exploración se hará en base a una función crítica y a una utópica-imaginativa. En primer lugar se presentará un momento de observación para la comprensión de elementos fácticos, típicos y novedosos; un momento de valoración; y un momento de discernimiento para arribar a juicios sobre aspiraciones, producciones y creatividad cultural. Luego se analizará la función utópica-imaginativa, necesaria para responder a la complejidad del fenómeno observado e inferir y prospectar las experiencias proyectuales a realizar.

En la fase operativa se desarrollan los procedimientos de reconstrucción capaces de expresar valores, atributos y virtudes que derivan de las implicancias conceptuales y técnicas propias de las estrategias proyectuales paramétricas simples propuestas. Esta fase: restituye la integralidad, establece parámetros y entendimientos, reconstruye el contexto, brinda una comprensión del sentido y significación.

Por último en la fase validación práctica se analizarán procesos y resultados para llegar a un cierre que de sentido a la problemática planteada. Los ejercicios proyectuales del trabajo se desarrollarán priorizando la mixtura y multiplicidades de medios como formas de abordajes estratégicas y modos de conocimiento contemporáneo.

RESULTADOS

En un primer momento se trabajó en la ampliación y consolidación de la base conceptual, tomando como referencia autores y teorías inherentes al tema, logando así una profundización del cuadro teórico y metodológico. Se observaron antecedentes en relación a experiencias prácticas a nivel nacional e internacional, centrando la atención en los vínculos existentes entre las tecnologías informáticas y las técnicas constructivas empleadas.

En un segundo momento se analizó el trabajo desarrollado por Matias Dalla Costa en su tesis de Maestría de Diseño de Procesos Innovativos (2014), haciendo hincapié y profundizando conceptualmente "Microexperimental II" (**Figura 1**). El mismo brindó información teórica y práctica para sustentar datos en relación a la problemática enunciada. Esto permitió establecer, inicialmente, un marco sólido sobre el cual se fundamentará conceptualmente el ejercicio práctico a realizar a posteriori.

Se realizó un relevamiento del sistema constructivo tradicional con mampuestos, donde se registró la variación de tipologías de los componentes, materiales, medidas comercializables, variaciones de trabas, precios locales.

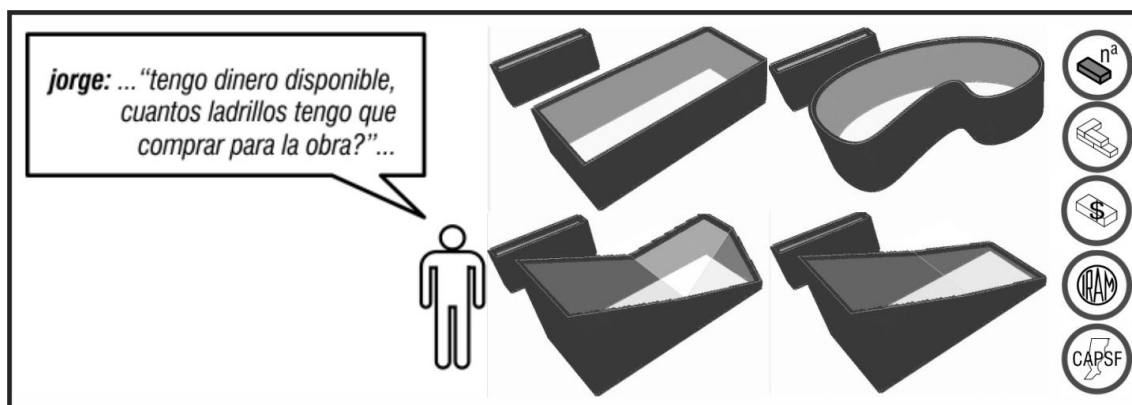


Figura 1: Microexperimental II. Dalla Costa, M. Sistemas Generativos Dinámicos. Estrategias proyectuales paramétricas simples para prácticas arquitectónicas locales.

CONCLUSIONES

A partir de los primeros resultados de esta investigación se elabora una conclusión parcial. El Diseño Paramétrico aplicado a la arquitectura reconoce un proceso de ideación dinámico, no-lineal, en donde es posible trabajar en forma simultánea con etapas del proceso proyectual tradicionalmente instituidas de manera diacrónicas. Demuestra tener potencial como instrumento de diseño en nuestros contextos, ya que resuelve eficientemente los problemas y actúa de manera complementaria a las herramientas comúnmente utilizadas en la disciplina.

La idea de tomar sistemas constructivos tradicionales (mampuestos) nace como modo de incorporar lógicas paramétricas a las prácticas arquitectónicas locales, sin forzar los procesos de ideación análogos/digitales preexistentes.

Es necesario repensar el estado actual de la arquitectura y los nuevos retos y maneras no convencionales de aproximarse a soluciones que surgen empleando estas

tecnologías informáticas.

Un conocimiento generalizable está lejos de serlo en un contexto donde la palabra "paramétrico" aún carece de sentido. Se necesita una revisión crítica y estratégica, operar con conciencia, lograr encontrar los puntos vinculantes de los procesos regionales con las lógicas innovadoras que propone el diseño paramétrico.

A futuro se espera realizar un análisis sobre obras concretas y establecer relaciones paramétricas que permitan: explorar las diversas posibilidades proyectuales; estudiar las alteraciones del proyecto, según se respeten o modifiquen factores; y registrar los procesos de ideación que intervienen.

Efectuar una comparación entre los resultados obtenidos y los datos del proceso de ideación habitual de las obras permitirá estudiar las factibilidades del sistema y las similitudes y/o diferencias entre ambos procesos (tradicionales y no-tradicionales).

Las experiencias analizadas y por analizar posibilitarán indagar y reflexionar sobre la problemática planteada.

BIBLIOGRAFIA:

Chiarella M., 2009. Unfolding architecture. Laboratorio de Representación e Ideación (medios análogos y digitales). Tesis Doctoral. ETSAB-UPC. Barcelona.

Dalla Costa M., 2014. Sistemas generativos dinámicos. Estrategias proyectuales paramétricas simples para prácticas arquitectónicas locales. Tesis Maestría de Diseño de Procesos Innovativos. Universidad Católica de Córdoba

Kohler M., Gramazio F., 2008. Digital materiality in architecture. Lars Müller Publishers

Nisnovich J., 2014. Manual práctico de construcciones. Ediciones Nisno, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Veizaga M. Y Gronda L., 2011. Fabricación digital y diseño paramétrico. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad Nacional del Litoral.

Artículos en revista:

Bärtschi R., Knauss M., Bonwetsch T., Gramazio F. Kohler M., 2010. Wiggled brick bond. Advances in Architectural Geometry 2010, 18-21 September, 137-147.

Bonwetsch T., Bärtschi R., KobelDaniel., Gramazio F., Kohler M., 2007. Digitally fabricating tilted holes. eCAADe 25, Session 17: Digital Fabrication and Construction, 26-29 September, 793-800.

Bonwetsch T., Kobel D, Gramazio F., Kohler M., 2007. The informed wall. ACADIA 2006: Synthetic Landscapes Digital Exchange, 12-15 October, 489-495.

Sitios web

ACADIA (Association for Computer Aided Design in Architecture)

<http://www.acadia.org/>

Ri.lab (Laboratorio de Representación e Ideación)

<https://maestriaunl.wordpress.com/>