

Arquitectura Paramétrica

Metodologías Digitales de Diseño

Curso de Posgrado Bimestral
Centro POIESIS - Unidad de Arquitectura Paramétrica
Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires

POIESIS



¿Qué es la UAP?

La Unidad de Arquitectura Paramétrica es una sub-unidad de investigación sobre teoría, metodología y técnica digital, dentro del Centro POIESIS en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires. El director y fundador del centro, el Dr Arq Jorge Sarquis también es el desarrollador de la Investigación Proyectual. Bajo esta epistemología, El Mg Arq Federico Eliashev (Magister en Diseño Arquitectónico Avanzado y Profesor Adjunto FADUUBA) y los Arqs Federico Garrido, Santiago Miret y Federico Menichetti (todos ellos docentes e investigadores FADU-UBA), se abocan desde 2010 al desarrollo de Workshops, talleres, pasantías, cursos, mesas redondas y conferencias en función de construir una concepción de lo digital con sólidas bases teóricas, alejados de la frivolidad que muchos arquitectos con facilidad para la apropiación de plataformas digitales han ido construyendo durante los últimos años.

Con el tiempo varios se han sumado a la iniciativa de la UAP, entre los que se destacan la arquitecta Melisa Brieva, Luciano Brina y Mercedes Dequelli, todos investigadores proyectuales en el Centro POIESIS.

La UAP tiene dos objetivos claros. Por un lado fomentar el nuevo paradigma digital entre aquellos que recién se inician en la disciplina (estudiantes) y también para los arquitectos ya recibidos y con curiosidad por las nuevas estrategias proyectuales, en pos de ser coherentes con el actual curso tecnológico y no quedar relegados en lo que respecta a materia y posibilidades proyectuales que brinda esta inédita concepción disciplinar. El segundo objetivo es consolidar, dentro de la FADU-UBA un espacio de investigación seria y comprometida con los tiempos que corren, con el fin de problematizar y poner en crisis tanto los clásicos cánones dentro de los que la academia se ha desenvuelto desde sus inicios, como también las nuevas ideas en cuanto a proyectualidad digital se refiere.



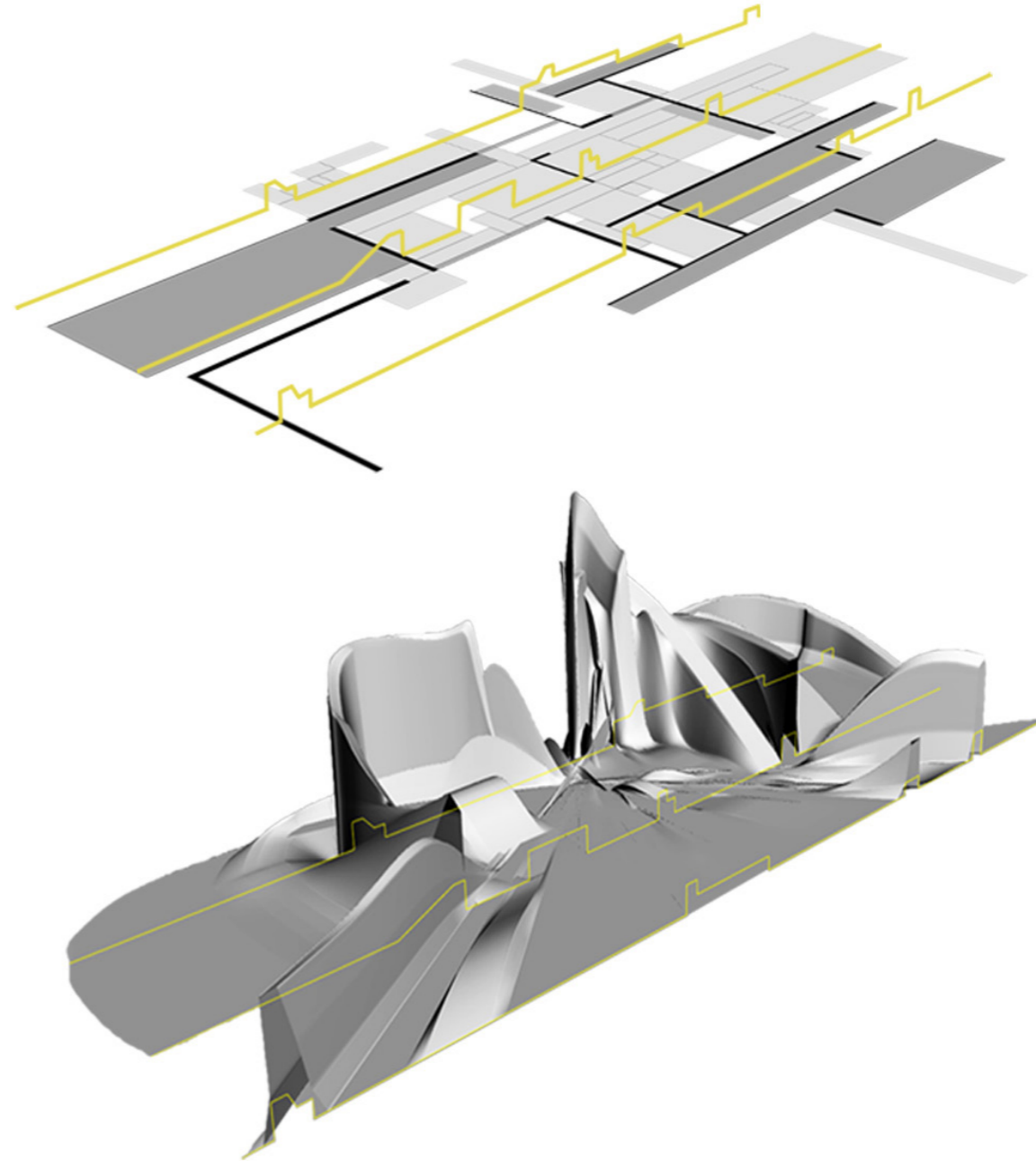
Abstract del curso

El advenimiento de las metodologías digitales en Arquitectura es una realidad desde hace ya más de veinte años. El Curso de Actualización Profesional de Arquitectura paramétrica, busca construir las herramientas teórico-prácticas fundamentadas en el proyecto, que permitan dilucidar una teoría de lo digital enmarcada dentro de los temas de la agenda que nos incumben como profesionales de la disciplina.

Con un fuerte espíritu de investigación, el curso hará foco en procesos proyectuales paramétricos asistidos por ordenador, en función de elaborar sistemas proyectuales complejos que planteen problemas e interrogantes para con la disciplina y busquen ponerla en crisis.

El desarrollo del proyecto digital por parte del estudiante será apoyado por un fuerte contenido teórico apuntando a los arquitectos y pensadores que han sido pioneros o innovadores desarrolladores de los métodos y teorías contemporáneas en lo que refiere a lo digital en Arquitectura.

Además de instruir al cursante en el uso de Software paramétrico, se hará hincapié en un fuerte contenido teórico el cual incluye clases teóricas y bibliografía específica. El Curso se articula en módulos bimestrales independientes, siempre diferentes, en los que se producen abordajes al proyecto digital diversos y aproximaciones a lo teórico sobre distintos temas y autores de interés.



Temario General

1. Introducción al paradigma digital.

El advenimiento del paradigma digital en la disciplina sienta sus bases en teorías y constructos de pensamiento que han ido desarrollándose a lo largo de la historia y hoy desembocan en una teoría de la complejidad, abonada por pensadores como Edgar Morin. Es importante comprender que aquello a lo que hoy denominamos Arquitectura Digital tiene, en verdad, fuertes vínculos con raíces filosóficas complejas, los inicios de la cibernética, las teorías de la comunicación y la información, las estructuras no-lineales y la teoría general de sistemas, entre muchas otras ramas del pensamiento. El curso propone una introducción a estos conceptos con el objeto de operar en consecuencia y evitar aproximaciones banales a la problemática.

2. Sistemas tectónicos.

Es fundamental dar cuenta que estas nuevas herramientas producen hondas alteraciones en los procesos de diseño tradicionales. El principal y radical giro conceptual es la idea de que el diseño arquitectónico ha virado al desarrollo de procesos. En este sentido se vuelve importante comprender cómo se desarrollan (conceptual y prácticamente) estos procesos. La herramienta será, pues, el sistema generativo en intrínseca relación con la tectónica. Una visión actual de la idea planteada en la Teoría General de Sistemas contribuirá con la elaboración de protocolos de proyecto sistémicos y la elaboración de estructuras de pensamiento no-lineales.

3. Teoría y proyecto.

El curso propone un fuerte hincapié en el proyecto, sin eludir su parte teórica. Consideramos que, en función de la elaboración de proyectos arquitectónicos comprometidos para con el actual devenir disciplinar, es fundante el estudio de las condiciones teóricas que hicieron y hacen posible el despliegue de estrategias de proyecto digital generativas. Para ello, se ahondará en los conceptos e ideas desarrollados por variados autores del entorno digital y disciplinar, a saber, Greg Lynn, Peter Eisenman, Patrik Schumacher, Jesse Reiser, Nanako Umemoto, Alejandro Zaera Polo, Farshid Moussavi, Bernard Cache, Manuel De Landa, Gilles Deleuze, Edgar Morin, Stan Allen, Rafael Moneo, Sanford Kwinter, Jeffrey Kipnis, Christopher Alexander, John Frazer, Shoei Yoh, Gordon Pask, Ciro Najle, Michael Kubo, Mario Carpo, entre otros.

Características del Curso

Duración: 8 clases, una vez por semana (2 meses).

Días de cursado: Miércoles de 19 a 23 hs

Lugar: 4to piso, Pabellón 3, Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina.

Dirigido a: Arquitectos recibidos de universidades nacionales u otras y estudiantes de arquitectura de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la UBA.

Descuentos especiales pra estudiantes y docentes FADU.

centrocap@fadu.uba.ar // unidadparametrica@gmail.com

www.unidadparametrica.com // www.centropoiesis.com

Cuerpo Docente

Federico Garrido / fedega@gmail.com

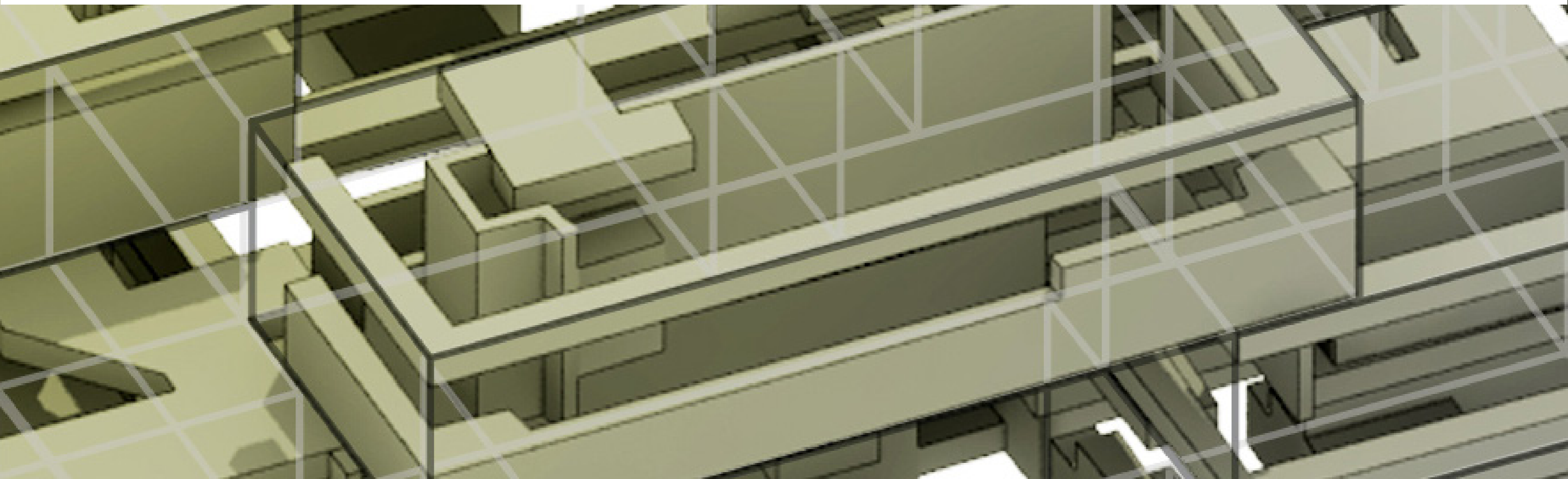
Arquitecto UBA. Docente Investigador de grado y posgrado. Cursó Maestría de Diseño Arquitectónico Avanzado en la FADU UBA. Ex Becario UBACyT de investigación de Maestría. Coordina una Investigación sobre Metodologías Digitales y Diseño Paramétrico. Ha organizado varios Workshops con profesores internacionales sobre diseño Paramétrico y fabricación digital.

Santiago Miret / smiret@gmail.com

Arquitecto UBA. Especialista en Investigación Proyectual U.B.A. 2013. Investigador en el Centro POIESIS - FADU, miembro fundador de la Unidad de Arquitectura Paramétrica, docente en la materia 'Investigación Proyectual' de la cátedra del Dr. Arq. Jorge A. Sarquis de 2010 a la fecha. Integrante de Investigación SIPyH 22 "Dispositivos sensibles en procesos proyectuales complejos", coordinador de múltiples workshops y talleres nacionales e internacionales de arquitectura paramétrica y metodologías de diseño digital. Coordinador de pasantías en la Unidad de Arquitectura Paramétrica del Centro POIESIS desde 2010.



Continuidades Conceptuales



CONTINUIDADES CONCEPTUALES

Santiago Miret

Introducción

“Sólo la naturaleza es verdaderamente continua. Los constructores de edificios tendrán que vérselas con la construcción en partes. Operando así, bajo el pecado original, la voluntad de continuidad y discontinuidad es la fuente de placer y dolor, virtud y vicio. El hombre es finito y también lo son sus productos”¹

La continuidad parece ser la quimera histórica de la Arquitectura. Desde un principio el hombre ha lidiado con la necesidad de conectar, asociar, hibridar dos entidades de características diametralmente opuestas: Lo orgánico y lo inerte. Vehiculizada por la Arquitectura más que por cualquier otra disciplina, esta condición ha acompañado el devenir histórico de diferentes modos, pero siempre se ha recurrido a artilugios ficcionales relacionados íntimamente con la geometría y el orden, con el fin de, combatir o generar patrones de asociación entre lo vivo y lo muerto.

Si entendemos a la disciplina arquitectónica como el dispositivo vinculante entre estas dos instancias categóricamente disociadas, encontraremos que a lo largo de la historia las estrategias vinculantes han sido ampliamente diversas, pero siempre han resultado en ficciones conceptuales, es decir, constructos teóricos en función de lidiar con un real que se nos presenta como inabarcable, complejo e infinito. Concibiendo la continuidad como el objetivo disciplinar, encontraremos que en determinados momentos han emergido instancias de discontinuidad a las que llamaremos “obturaciones”. Durante las cuales, la idiosincrasia histórico-social, ha logrado desviar el foco de atención de lo continuo hacia estrategias de aplicación práctica relacionadas con la **filosofía, la ciencia y el Arte**.

El advenimiento de estrategias proyectuales digitales, parece apuntar a un mejor entendimiento del concepto de continuidad en los diferentes niveles de la producción disciplinar. Esto es, tanto en la elaboración proyectual vehiculizada por potentes ordenadores y flexibles softwares digitales, como en la consecuente fabricación íntimamente conectada con el proceso proyectual. En este sentido, el devenir disciplinar parece indicar que el desarrollo de redes conceptuales vinculantes, tanto en el desarrollo instrumental del proceso proyectual como en la elaboración de tácticas materiales específicas para la fabricación, es el paso a seguir en materia de investigación.

La antigüedad y el proyecto relacional

La constante negociación de la disciplina para con la continuidad entre entidades divergentes, se ve plasmada a lo largo de la historia en algunos eventos característicos de cada una de las civilizaciones más importantes del mundo occidental. El caso de Egipto, es seguramente el fundador de esta línea argumental cuando en sus configuraciones

paisajísticas se emprendió el camino de la relacionalidad intuitiva por sobre el composicional regulado. Las configuraciones tectónicas del antiguo Egipto daban cuenta de mojones de anclaje paisajístico, de los cuales se desprendían o acoplaban estructuras de orden relacionales.

El campo de acción egipcio era la planicie intocada, el territorio virgen por excelencia, el desierto. Esta característica llevó a la necesidad de reconstruir un paisaje, un contexto afín para con la necesidad organizacional de esta civilización. El fuerte respeto hacia la muerte indicaría el camino a seguir a la hora de determinar lugares canalizadores de la organización paisajística. Éstos mojones de anclaje, profundamente geométricos darían cuenta del pensamiento organizador relacional de las configuraciones arquitectónicas egipcias² (si cabe el término para una civilización pre-mediterránea). Entendiéndolo de este modo, Egipto no hacía referencia a ejes ni dameros (que serían las ficciones geometrizarantes de sus predecesores, sino que invoca la intuición relacional entre elementos de diversa índole para generar apropiaciones del territorio controladas. Tanto en el complejo funerario de Zoser en Sakkara como en el conjunto de pirámides de la IV dinastía en Gizeh, es clara la indeterminación en relación a ejes y contemplaciones totalizantes, más se vuelve pertinente interpretar aspectos de orden relacional fuertemente demarcados por los lugares destacados al evento funerario.

En la tradición griega conviven, a diferencia del antiguo Egipto, dos fuertes contradicciones mediadoras entre la entidad de lo vivo y lo inerte o paisajístico.

“La cibernética salva las almas, cuerpos y posesiones materiales de los peligros más graves” Sócrates según Platón (400 A.C.).

El término “cibernética” viene del griego κυβερνήτης (*kubernites*, que se refiere al timonel, el cual gobierna la embarcación). El control gobernó el pensamiento griego en todos sus aspectos. Quizá la más clara explicitación de este devenir, se evidencia en la Arquitectura y, sobre todo, la concepción griega de la Arquitectura urbana. Con Grecia nace la noción de damero urbano como elemento de control y población territorial. El conflicto se evidencia en dos fundamentales ciudades Clásicas, la eterna Atenas y la moderna Mileto.

Atenas es, posiblemente, el más claro ejemplo de crecimiento orgánico-parasitario en la historia de la Arquitectura clásica. De orígenes humildes, Atenas llegó a convertirse en el centro de referencia del mundo occidental. Sin embargo, su crecimiento urbano, ha ido en contra de la política griega y su pensamiento más total, el control. Atenas emerge del paisaje y crece por sus intrincados caminos, producto de años de comercio y asentamiento paulatino de modo “arbitrario”, sin aprioris, más allá que el de seguir como lineamiento centralizador la magnánima Acrópolis en lo alto. Es la ciudad faro de un mundo nuevo, ordenado y perfecto, que emerge desordenada y estruendosamente por el zig zag de caminos inciertos.

² El término “arquitectónico” utilizado aquí es un recurso del lenguaje para referirse a las construcciones egipcias. Puesto que la palabra Arquitectura emerge del griego, *αρχ* (*arch*, cuyo significado es ‘jefe’, ‘quien tiene el mando’), y *τεκτων* (*tekton*, es decir, ‘constructor’ o ‘carpintero’). Utilizar la palabra “Arquitectura” para referirse a elaboraciones tectónicas previas o indiferentes al desarrollo occidental del término, sin efectuar esta aclaración, devendría en una forma de violencia simbólica.

La ciudad de Mileto es un evento profundamente político. El desarrollo del damero como estrategia urbana, emerge de una estrategia política de dominación. La necesidad de fundar ciudades que contemplen un parecido y representen el orden por sobre todas las cosas, se volvió el sello de la conquista griega. El damero aparece como el primer mediador geométrico para con las discontinuidades disciplinares. Puesto que auspiciará hermenéuticamente entre lo orgánico, la vida, y lo inorgánico, la materia. En este caso, es un mediador por imposición. La entidad aparece como superpuesta sobre el territorio, sin intensión de modificar o ser modificada por el mismo. En este sentido es un mediador profundamente composicional, tal y como indica la tradición clásica.

Bajo este concepto accionará toda la Arquitectura clásica. Operando desde el uso de mediadores composicionales en función de la representación tectónica.

“La firmeza de la triada Vitruviana, *Utilitas, Firmitas y Venustas*, no se refería tanto a una estructura o firmeza en su sentido más literal, sino a una estructura que tenía que corporizar la idea de firmeza; tenía que verse como si estuviera de pie”³

Eisenman identifica que más allá de la condición de firmeza, lo importante en la tradición vitruviana es que los edificios se vean tectónicamente estables. Es decir, que en su representación tectónica transmita un mensaje de firmeza, más allá de que sea firme efectivamente. Esta idea, claramente política, es la utilizada como mediadora a la hora del detalle tectónico romano, al igual que el damero responde a la escala urbana de un mensaje político en la Grecia Clásica. La necesidad de transmitir un mensaje, por parte de la civilización griega, opera como un obturador del mediador damero, puesto que no permite un despliegue contextual del mismo, limitándolo a la transmisión de un mensaje. La conceptualización del concepto de firmeza por parte de Vitruvio implica un enorme avance conceptual en función de un aspecto profundamente relacional del significado. El mediador tectónico romano, es mucho más adaptativo en términos de variación contextual que el rígido damero urbano griego.

Si la estrategia geométrica de apropiación territorial en Grecia fue el damero, la traducción de este sistema por parte de los romanos en relación a la ciudad, fue un complejo sistema relacional de ejes. La Arquitectura romana se ve ante un desafío similar a la griega: transmitir el mensaje de dominación territorial con un sistema de fácil implementación y poderosa contundencia. Sin embargo, el sistema de urbanización romana es de características más abstractas a las del damero griego y, no obstante, lo incorpora. El damero será en Roma un elemento del sistema de generación de ciudades.

Roma incorpora el complejo sistema intuitivo relacional egipcio con la concepción del damero griego como regulador de actividades dentro de la ciudad y desarrolla el sistema de ejes que organizará la ciudad genérica.

Re-conceptualización de la producción

Durante la llamada “época oscura” o Edad Media se produce un

¹ REISER, Jesse. 2006. Atlas of Novel Tectonics (Nueva York: Princeton Architectural Press).

³ EISENMAN, Peter. 2007. *Written into the void: selected writings, 1990 – 2004* (London: Yale University Press).

desarrollo de la técnica del “saber hacer” profundamente vinculado a la participación en conjunto del evento tectónico. Absolutamente reglado por la vinculación a lo sagrado y a Dios, las grandes construcciones Góticas de el período entre 1300 y 1500, eran producto de una absoluta comunión de saberes fundados en la figura del artesano. En donde todas y cada una de las partes vinculadas a la construcción estaban totalmente embebidas en un saber hacer particular, específico y vinculante. Particular, porque nadie poseía la totalidad del conocimiento de la técnica para la elaboración completa de la obra. Específico, porque cada gremio se abocaba a una tarea característica de su experticia. Y vinculante, porque sólo de la comunión de saberes particulares específicos era posible la emergencia de la obra de Arquitectura.

Podría decirse que la producción coincidía con los lineamientos de la Poiesis griega, no obstante, el motor generador de la producción poseía sus bases o Fines en lo místico, el modo de producción era intrínsecamente poiético. La aparición de figuras destacadas de la vanguardia italiana pondrían en crisis esta situación.

Filipo Brunelleschi emerge, luego de la elaboración tanto teórica como práctica de la cúpula de la Iglesia Santa María del Fiore, ubicada en Florencia, Italia, como una figura diferente por sobre el escenario histórico-disciplinar. Se gesta así la figura del Arquitecto moderno. Aquel personaje que, por sobre cualquier otro participante del evento arquitectónico, destacará en su carácter de autor. Se persigue, pues, la búsqueda de una totalidad perfecta a imagen y semejanza de la imaginada por un individuo que sobrepasa la visión de los actores materiales. Brunelleschi, ahora, dirige, construye pautas, planifica, determina y, lo más importante, ordena (o, impone el orden). Lo que anteriormente era producto de una colectividad de saberes profundamente vinculados, ahora es una restricción organizadora de un solo individuo.

Alberti, contribuye profundamente con esta re-conceptualización de del modo de producción en la elaboración de un sistema de representación alográfica⁴, en donde la técnica material es abstraída a un sistema de producción abstracto. En este pasaje del conocimiento material del “saber hacer” a una visión absolutamente representativa y organizadora del todo, se produce un distanciamiento entre el productor y el producto que desenfoca la idea de “lo material” que durante siglos había constituido los cimientos de la *poiesis*.

Si bien el desarrollo y despliegue teórico de la técnica alográfica en Arquitectura por parte de los primeros Renacentistas podría interpretarse como una obturación en la continuidad del evento tectónico, la posibilidad de planificar, mapear y teorizar sobre los modos de reproducción disciplinares es, en ese entonces, un acontecer inédito. Abriendo así la posibilidad de ensayar temas que le son propios a la disciplina, es decir que se inicia un proceso de emancipación de contaminaciones ajenas al saber específico arquitectónico. Comienza, con Alberti, un proceso de autonomía disciplinar que aún hoy en día continúa evolucionando. No obstante la producción renacentista continúa profundamente vinculada a las lecturas clásicas de la Arquitectura, se introduce la idea del sujeto como partícipe y receptor fenoménico de lo construido. Por primera vez, y gracias a la elaboración

de sistemas de representación alográficos, el individuo es criticado como tema disciplinar. Tema que acompañará a la disciplina desde ese momento en adelante.

Las pruebas materiales de este acontecimiento han sido cristalizadas en varias obras renacentistas, pero sobre todo, en las Plazas. En la plaza del renacimiento se pone de manifiesto la importancia fenoménica del sujeto sobre la obra de Arquitectura de una manera nunca antes explicitada. Los recursos geométricos, los trucos y efectos desplegados en los proyectos renacentistas es la huella fehaciente de un giro disciplinar que emerge como abono a la idea de continuidad disciplinar.

La continuidad práctica

El concepto de continuidad encuentra una iluminación práctica durante el Barroco. La frase con la que Gilles Deleuze da inicio a su famoso libro “El Pliegue. Leibniz y el Barroco”, resume lo que el Barroco significó para la Arquitectura, la ciencia y la cultura en general:

“El Barroco no remite a una esencia, sino más bien a una función operatoria, a un rasgo. No cesa de hacer pliegues”⁵

Deleuze le da un nombre a la idea de continuidad que se inicia en el Barroco, la llama “pliegue”. Más allá de adentrarnos en lo que el autor desarrolla a continuación extensa y detalladamente en relación a los pliegues en la materia y en el alma, considero fundamental detenerme en que la idea de continuidad como un rasgo. Una esencia que funda sus bases en el Barroco. Una pieza artística que podríamos citar para ser claros en este aspecto es el cuadro de Diego Velázquez de 1656 titulado en 1843 como “Las Meninas”. En este cuadro, Velázquez pinta una escena de cámara poco tradicional, es el detrás de escena. Aquí no existe una figura principal, sino relaciones entre figuras. Tensiones relacionales son la que construyen el cuadro. Todo el arte del Barroco se ha basado en este concepto (se pueden apreciar estos recursos en la obra de Rembrandt, Caravaggio, Rubens, entre otros). La idea de puesta en escena teatral, la luz, el tratamiento del claro oscuro, la disposición de los personajes, todo atenta contra la idea renacentista del fondo y la figura, de la composición en función de los elementos. Ahora la composición será en función de las relaciones entre los elementos.

El Arte Barroco desplaza la atención de la figura a las relaciones entre figuras. El pliegue es la relación entre componentes y no el componente en sí. La interpretación que hace Deleuze del trabajo de Leibniz viene a abonar esta idea. El cálculo diferencial y la posibilidad de medir matemáticamente las continuidades, inflexiones y pliegues es la piedra fundamental de un nuevo modo de entender la producción. Tuvieron que pasar muchos años para que, en los sesentas, Ludwig Von Bertalanffy desarrollara teóricamente su Teoría General de Sistemas (TGS). El planteo básico y su mayor contribución a la ciencia de la TGS es el pasaje del objeto a la relación entre los objetos. Bertalanffy puso en letras la esencia que de alguna manera el Barroco había desarrollado en la práctica.

Más tarde, fue Edgar Morin con su Teoría de la Complejidad, quien llevó las ideas de Bertalanffy (entre otros que desarrollaron y

contribuyeron a la constitución de una teoría de la cibernética, una teoría de la comunicación y la información, etc) a una posición de mayor abarcabilidad y profundidad.

El enamoramiento tecnológico

La revolución Industrial marcó el fin de la relación hombre-naturaleza en el “saber hacer” material. El concepto de repetición y matriz o molde, condicionó y encausó el pensamiento productivo de los siguientes dos siglos y medio. La idea de producción tomó, a partir de la fabricación en masa y por repetición, un nuevo rumbo, alejándose de la poiesis como saber que deja un producto en el mundo.

De la mano del capitalismo, el término “producción” se transformó en una idea mucho más relacionada con la masividad y la repetición. Conceptos como molde o matriz tomaron protagonismo, teóricos y pensadores emergieron para construir marcos epistémicos y entender teóricamente este avance científico-productivo. El positivismo se impuso como paradigma del pensamiento y la idea de progreso tomó relevancia a la luz del dominio del hombre sobre la naturaleza. Ahora, el hombre dominaba a la naturaleza, más allá de entenderla o intentar dialogar con ella, el progresismo emergente durante la segunda mitad del siglo XVIII produjo un enamoramiento por la tecnología que perduraría en la disciplina arquitectónica hasta entrada la década de 1920.

Si el motor a vapor significó el gran avance en materia tecnológica para la industria metalúrgica del siglo XVIII, el hormigón armado lo fue para la Arquitectura. El sistema de viviendas dominó de Le Corbusier surge como sub-producto del concepto de repetición industrializada. Al mismo tiempo que generaba o, al menos, insinuaba intensiones de autonomía disciplinar, el sistema de viviendas de Le Corbusier fue la cristalización arquitectónica del enamoramiento por la técnica y el progreso entendido en términos positivistas.

La diferencia esencial entre el concepto de producción *poiética* griego y la producción seriada capitalista, se funda en un desfase conceptual de la idea técnica/tecnología. Mientras que la idea de *poiesis*, como hacer que deja un producto, encuentra sus fundamentos en la técnica, la serie capitalista halla su razón de ser en la tecnología. Es decir, mientras que la *poiesis* se desarrolla gracias a un profundo estudio del saber hacer, la serie y los hallazgos positivistas deben su reflexión a la tecnología disponible de la época. Así emergen corrientes y escuelas como la Bauhaus. Mies desarrolla su investigación de las llamadas “Casas patio”, como respuesta disciplinar a una tecnología que aparecía como desbordante de los campos de acción disciplinares.

El proceso crítico y el amanecer digital

El último gran giro tecnológico, luego de la revolución industrial es, sin dudas, el digital. Desde los ensayos de la cibernética durante los 60’s y 70’s hasta la actualidad, la escalada en materia de diseño digital ha pasado por estadios diversos. En algunas instancias se ha buscado el desarrollo de la técnica digital por medio del despliegue de protocolos de control, en otras, los protocolos son retorcidos en función de la emergencia y la indeterminación por medio de recursos informáticos que tienden a poner en crisis (o al menos a criticar) los procesos autorales tradicionales del diseñador. Pero, a diferencia del advenimiento tecnológico de finales

4 Para un despliegue más profundo de las técnicas alográficas y autográficas ver: ALLEN, Stan. 2009. *Practice: Architecture, Technique + Representation* (New York: Routledge).

5 DELEUZE, Gilles. 1988. *Le Pli, Leibniz et le Baroque* (Paris: Les Éditions de Minuit) Versión en español por José Vázquez y Umbertina Larraceleta, El pliegue, Leibniz y el Barroco (Buenos Aires: Paidós).

del siglo XVIII, el “giro digital”⁶ propone categorizaciones antagónicas de la producción. El saber digital implica una relacionalidad con el proceso de producción que no hubiera sido posible de rastrear si no fuera por el desarrollo teórico de algunos pensadores denominados, muchas veces post-modernos. Cuyas intensiones, lejos de vincularse a la herramienta digital específica, apuntaron al desarrollo conceptual de la crítica como estandarte en la búsqueda de nuevos horizontes.

Es así que autores como Robert Venturi buscan el despliegue de argumentos que pongan en crisis lo hecho y dicho hasta el momento⁷. La década del 80 ha sido testigo de este devenir. Ya sea con Venturi en sus argumentaciones textuales o, incluso, en su obra construida o Peter Eisenman en sus ensayos y proyectos criticando la inspiracionalidad autoral y desarrollando la idea de proceso proyectual en Arquitectura, las ideas post-modernas sentaron las bases teóricas de un advenimiento digital que, de otra manera, se hubiera presentado estéril.

Llamaremos Arquitectura digital a aquellas que fueron herederas de la cibernética, los sistemas y la crítica teórica post-moderna emergente durante los 60’s, 70’s y 80’s. Las Arquitecturas Digitales surgen en los noventas y se extienden durante toda esa década, fundando las bases de lo que hoy consideramos una Arquitectura de la complejidad.

“Lo que se necesita es pasar a estar tan profundamente familiarizado con la tecnología que sea posible ir más allá de la retórica, tanto a favor como en contra. Deben cultivarse la interrupción y el accidente; los sistemas de software deben utilizarse contra sus principios. Los protocolos establecidos deben retorcerse”⁸

A lo que se refiere Stan Allen con la cita de referencia, es a un modo más profundo de involucrarse para con lo digital, que supere el mero reemplazo técnico. A finales de los 80’s y principios de los 90’s esto no era una tarea sencilla. Sin embargo, existió una línea de pensamiento dentro de la generación del noventa, que indagó más profundamente en las problemáticas de lo digital, entablando un intenso diálogo para con la disciplina. Éste grupo de Arquitectos/pensadores desarrollaron una cantidad de conceptos que aún hoy repercuten fuertemente en el modo de aproximación, no sólo a lo digital, sino también (y sobre todo) al proyecto en Arquitectura. Lluís Ortega hace un interesante llamado de atención y pone de manifiesto el real problema, cuando dice:

“No se trata de discutir si aceptamos o no lo digital. La discusión se centra en cómo reconstruir, si fuera deseable, los marcos de evaluación y desarrollo de una disciplina que hoy parece mucho más compleja, abierta y potente desde el punto de vista instrumental que en el siglo anterior”⁹

6 CARPO, Mario. 2013. *The Digital Turn in Architecture 1992 - 2012* (Londres: John Wiley & Sons).

7 Como es el caso de su famoso libro: VENTURI, Robert. 1966. *Complexity and Contradiction in Architecture* (Nueva York: The Museum of Modern Art). Versión castellana por Antón Aguirregoitia Arechavaleta y Eduardo de Felipe Alonso, Complejidad y Contradicción en Arquitectura (Barcelona: Gustavo Gili, 2008).

8 En ORTEGA, Lluís. 2009. *La digitalización toma el mando*, 1ra ed, Barcelona. Editorial Gustavo Gili.

9 ORTEGA, Lluís. 2009. *La digitalización toma el mando*, 1ra ed,

Peter Eisenman incorpora a la Arquitectura al proceso como concepto inseparable del proyecto hacia los años sesenta. En sus famosas casas, desarrolla un extenso estudio de lo que implica un proceso en relación a la sintaxis arquitectónica. La tesis de Eisenman es que el proceso en arquitectura sólo es relevante en función de que el autor controle la sintaxis del mismo. El proceso proyectual, expuesto por Eisenman es inédito por el hecho de vincular directamente el proceso con el proyecto volviéndolos una entidad indivisible. Pues en caso de divorciarlos el proyecto por sí solo no tendría razón de ser y el proceso perdería consistencia, al punto en que se entiende al proceso como el proyecto mismo.

Con la aplicación de procesos proyectuales sintácticos y llevando al límite la concepción clásica de los tropos de la Arquitectura, Eisenman inaugura la idea de proceso como elemento indivisible del proyecto: el proceso como proyecto. Los sistemáticos y rigurosos pasos de evolución geométrica de las *Houses* fueron revolucionarios¹⁰. Teniendo el control del proceso, se tiene el control de la producción proyectual. Este concepto fue el puntapié inicial para las exploraciones proyectuales algorítmicas de la generación arquitectos digitales de los años noventa.

En el libro *Composición Automática de Espacios Arquitectónicos* de 1972, Jorge Sarquis y Ernesto García Camarero ensayaban las bases conceptuales del uso del algoritmo en Arquitectura, indicando que en el proceso algorítmico existen tres circunstancias o momentos, uno en el que la información ingresa al sistema, otro en el que esta información es afectada y un tercero en el que la información afectada emerge del proceso:

“a) INPUT: Datos y elementos necesarios para determinar el problema, y sobre los que se actuará para obtener los resultados buscados. b) ALGORITMO: Conjunto de reglas y operaciones a que hay que someter el input para obtener el resultado. c) OUTPUT: Resultados numéricos o gráficos que queremos obtener en el proceso”¹¹

Sarquis y Camarero desglosan así el modo de operar de los procesos algorítmicos en Arquitectura. Un modo de operar activo, en constante transformación. En donde el control se deposita en el algoritmo, mientras que tanto la información de entrada (input) como la de salida (output) pueden emerger de la indeterminación. Y hago el acento en la palabra emerger, puesto que estos procesos, al igual que los sistemas complejos, han de tender a la emergencia proyectual de las propiedades emergentes.

La era digital que nace con la cibernética a fines de los 40 y se traduce en la disciplina arquitectónica gracias a los primeros “arquitectos digitales” en la década del 90, promueve una vuelta a la idea de producción poética. De alguna manera, el conocimiento y estudio de los procesos de producción efectivamente, intensifica la relación autor-producto, al punto que un despliegue profundo de la técnica del “saber hacer” es necesaria. Entender el funcionamiento de un algoritmo generativo involucrado en un proceso de diseño digital, es comprender el saber

Barcelona. Editorial Gustavo Gili.

10 DAVIDSON, Cynthia. 2006. *Tracing Eisenman* (Nueva York: Rizzoli).

11 SARQUIS, Jorge y Camarero García E. (1972) *Composición Automática de Espacios Arquitectónicos*, Memoria presentada a la Fundación Juan March.

hacer de ese producto específico. Este saber demanda un profundo entendimiento de la técnica y, así, del mundo.

El advenimiento de lo digital en Arquitectura, entendido como un desglose procedimental de metodologías y tácticas de proyecto, implica una vuelta a la continuidad entre materia y organismo, entre autor y proyecto, entre entidad pensante y naturaleza.

La complejidad continua

¿Cómo podríamos definir entonces, una Arquitectura de la complejidad? Si es que ha de ser coherente para con el paradigma contemporáneo y soporte la tesis precedente acerca de situar el foco en la continuidad de procesos materiales-proyectuales. Esta Arquitectura ha de contemplar una serie de posturas que harán posible su concepción y su consecuente accionar.

1) Será fundamental adoptar una agenda temática disciplinar, consecuente para con las problemáticas contemporáneas. Esto es fundamental a la hora de proponer una Arquitectura que no divague en temáticas arcaicas o atadas a modismos frívolos que poco tienen que ver con las reales necesidades que acaecen sobre la disciplina.

A nivel global, podríamos inferir las que más interesan a este ensayo en particular, a saber: a) La tecnología y el modo en que esta es adoptada por la disciplina en todas sus dimensiones (Teoría, metodología y técnica), en función de dar cuenta de las oportunidades que ésta nos brinda. Hacer uso y sacar provecho de las posibilidades de flexibilidad, potencia de cálculo, precisión y complejización que pueden aportar a los protocolos de proyecto. b) Cuestionar el lugar que la autoría tiene para con el proyecto en Arquitectura. Hasta qué punto es reconocible hoy en día el papel del autor tal y como se lo conoce desde el Renacimiento. Durante los últimos años esta tendencia, que parece ser un factor común entre los diseñadores de todo el mundo, ha ido tomando protagonismo y ha puesto en crisis el papel del arquitecto como amo y señor del proyecto, tendiendo a que los procesos de proyecto se vuelvan cada vez más autónomos, tiendan a la auto-organización y generen emergencias proyectuales inéditas e impredecibles. c) La sustentabilidad entendida como el nuevo modo de encarar el proyecto en relación a la necesidad de proximidad de servicios y usos en las ciudades. El nuevo siglo nos encuentra con una población ciudadana en vertiginoso ascenso, en función de esto, han de desarrollarse técnicas sustentables aplicables al proyecto con el objeto de reducir costos en transporte, servicios, tecnología y polución. Los grandes planes de vivienda unifamiliar desplegados sobre planicies y extendiéndose hasta donde llega la mirada ya no son viables si se quiere tender a una disciplina sustentable en materia de recursos.

2) Se tendrá que adoptar una mirada actual de la TGS. Lo cual involucra una concepción ampliada de sistema abierto, consistente en una entidad que se abre al ambiente con el fin de obtener información de entrada (input) de todo tipo, produciendo alteraciones dentro del sistema y generando información de salida (output) de características diversas. Entender a los sistemas como ‘responsivos’, adaptables, transformables, con estructuras rizomáticas, ambiguas e indeterminadas. Un sistema que si bien tiende a la apertura, debe cerrarse para posibilitar sus propios procesos autopoieticos.

3) Es fundamental contemplar en la concepción de sus procesos

proyectuales la idea de sistema generativo y complejo, y de esta manera tender a la posibilidad de desarrollar emergencias proyectuales indeterminadas que busquen desestabilizar los dispositivos instalados culturalmente. Siendo éste último uno de los temas más importantes de la agenda local a adoptar.

4) Se deberá apuntar a lograr el control absoluto del algoritmo generativo, contemplando sus maniobras procesuales internas, leyes que lo gobiernan y propiedades que lo determinan. Más no se apuntará a prever o pronosticar los posibles resultados o familias de resultados que de ellos puedan emerger de manera rigurosa y determinada. Propiciando así la posibilidad de auto-organización y el despliegue del “camino desde” del sistema.

5) Una Arquitectura que se considere contemporánea y situada ha de construir las estructuras diagramáticas necesarias, con un alto grado de rigurosidad en función de desarrollar instancias de control y detectar focos de variabilidad en relación a la producción de conocimiento, la ruptura de dispositivos, generación de catálogos selectivos, entre otras estrategias de seguimiento.

Conclusiones

El problema de la continuidad, como hemos visto, es constantemente revisitado a lo largo de la historia de diversos modos de aproximación. Todo parece apuntar a que un desarrollo proyectual más profundo e interdependiente para con las tecnologías disponibles, brinda una mayor conexión con el producto. El despliegue y explicitación de los procesos generativos propicia la oportunidad del desarrollo de una técnica vinculada al saber hacer poético y, por ende, una mayor relación para con la naturaleza, alejada de una aproximación mimética.

Sin embargo, y a medida que los avances tecnológicos aumentan, nuevos conflictos emergen a la luz de la disciplina. Conflictos que tienen que ver con los procesos autorales y la vinculación de la disciplina de la Arquitectura con el Arte en términos renacentistas y el arte entendido por los griegos. ¿Es posible encontrar continuidades entre estos tres términos? ¿Son las emergentes herramientas digitales y sus plataformas de acción suficientes para un entendimiento de los procesos? Pues, yo considero que será necesario construir en torno de ellos un denso basamento teórico-crítico que nos involucre como autores activos del proyecto.

Lo que aparece como certeza es que la era digital no ha llegado para salvarnos de la caída de los regímenes miméticos, ni de la técnica moderna o la crisis teórica postmoderna. Pero se presenta ante la disciplina como un poderoso foco de acción, con intensas repercusiones tanto en el campo académico, como en el profesional y de formación. Entender la herramienta digital como algo más que una herramienta parece ser el camino hacia una comprensión más comprometida para con las continuidades conceptuales en materia de proyecto en Arquitectura.

Bibliografía

ALLEN, Stan. 2009. *Practice: Architecture, Technique + Representation* (New York: Routledge)

CARPO, Mario. 2013. *The Digital Turn in Architecture 1992 - 2012* (Londres: John Wiley & Sons).

DAVIDSON, Cynthia. 2006. *Tracing Eisenman* (Nueva York: Rizzoli).

DELEUZE, Gilles. 1988. *Le Pli, Leibniz et le Baroque* (París: Les Éditions de Minuit) Versión en español por José Vázquez y Umbertina Larraceleta, *El pliegue, Leibniz y el Barroco* (Buenos Aires: Paidós).

EISENMAN, Peter. 1997. *El Croquis: Peter Eisenman 1990-1997 83* (Madrid: El Croquis Editorial).

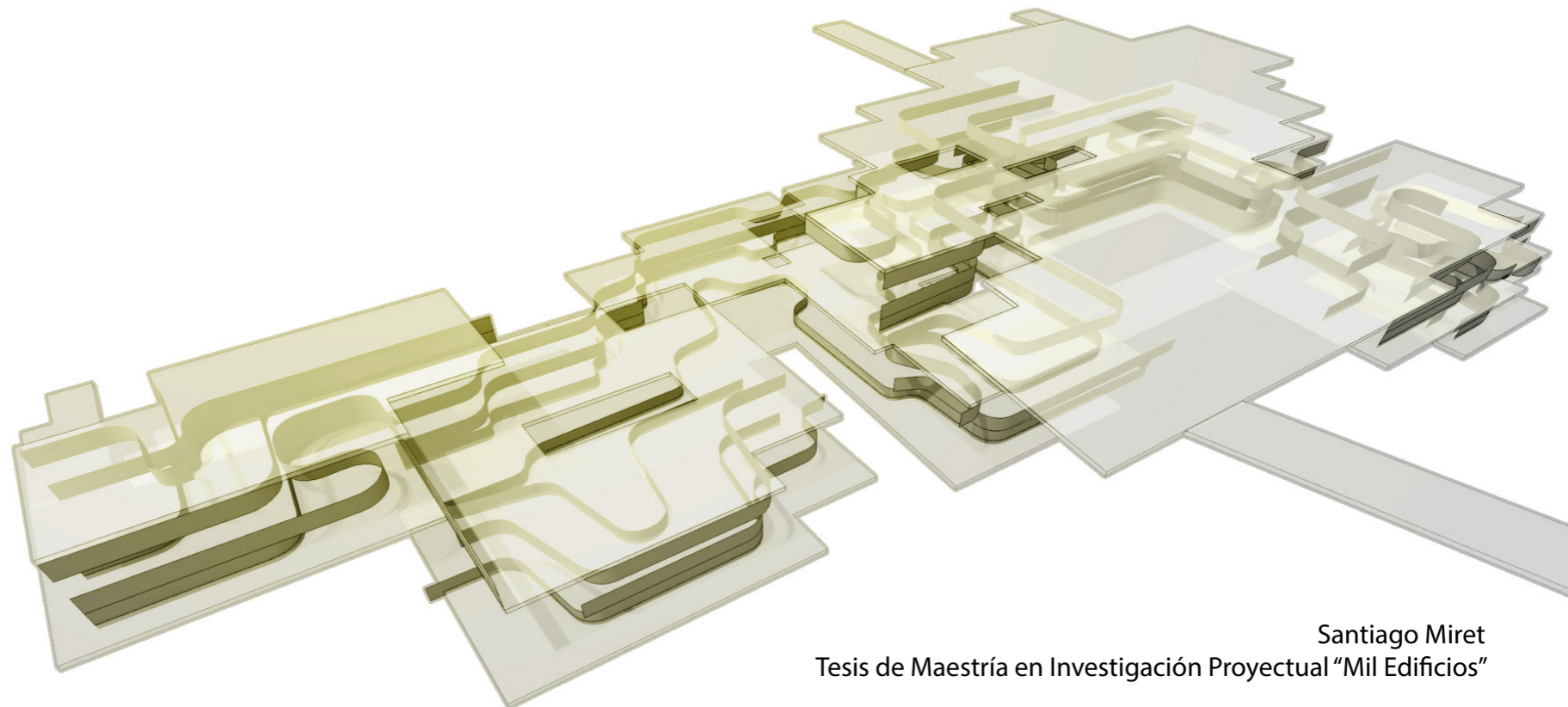
EISENMAN, Peter. 2007. *Written into the void: selected writings, 1990 – 2004* (London: Yale University Press).

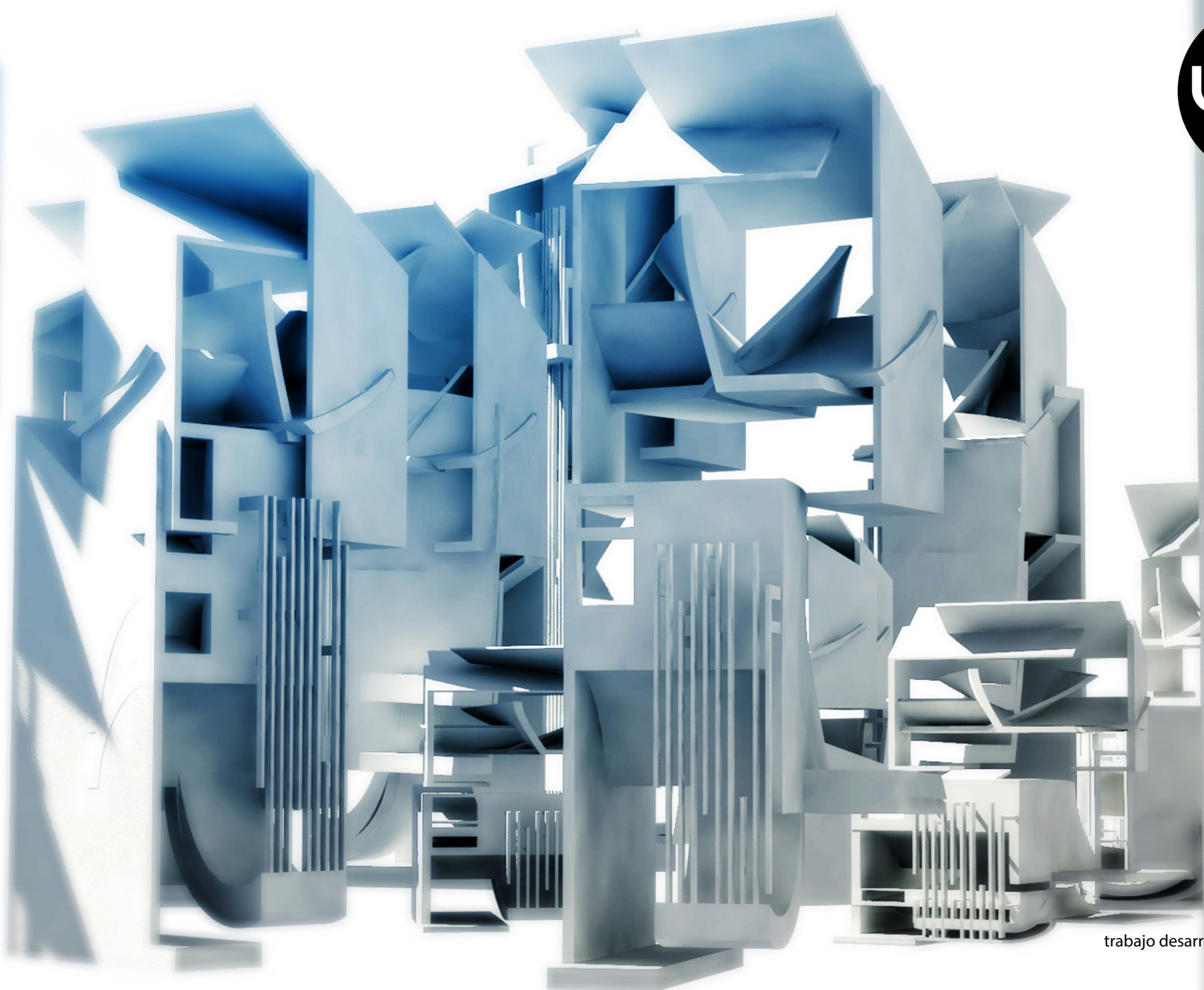
ORTEGA, Lluís. 2009. *La digitalización toma el mando*, 1ra ed, Barcelona. Editorial Gustavo Gili.

REISER, Jesse. 2006. *Atlas of Novel Tectonics* (Nueva York: Princeton Architectural Press).

SARQUIS, Jorge y Camarero García E. (1972) *Composición Automática de Espacios Arquitectónicos*, Memoria presentada a la Fundación Juan March.

VENTURI, Robert. 1966. *Complexity and Contradiction in Architecture* (Nueva York: The Museum of Modern Art). Versión castellana por Antón Aguirregoitia Arechavaleta y Eduardo de Felipe Alonso, *Complejidad y Contradicción en Arquitectura* (Barcelona: Gustavo Gili, 2008).





Roberto Fuenzalida
trabajo desarrollado en el curso CAP 2014