
Hipertrofia Digital

Miret, Santiago; Lencinas, Marina

smiret@gmail.com; lencinastato@hotmail.com

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura Diseño y
Urbanismo. Cátedra Lencinas. Buenos Aires, Argentina

Línea temática 1. Palabras, campo, marco

(Conceptos y términos en la definición teórica de las investigaciones)

Palabras clave

Hipertrofia en Arquitectura, Proyecto Arquitectónico,
Variaciones, Diagrama, Modelos

Resumen

La hipertrofia, es un término médico para describir el aumento de tamaño de las fibras musculares. La hipertrofia, en el cuerpo humano, se logra al procurar acciones repetitivas y, por ende, un desgaste del músculo, cuyas fibras se desgarran. Pero, al no involucrar una multiplicación celular, esto deviene en que el músculo se regenere, procurando un aumento de tejido. Así, el músculo anticipa la necesidad, producto de la acción repetitiva del ejercicio físico, lo que podríamos denominar como una acción proyectiva del tejido.

La investigación propone una aproximación al proyecto desde la intensificación de la condición singular de las organizaciones materiales de proyectos de Arquitectura existentes, con el objeto de arribar a la novedad producto de la redundancia organizativa. Se sugiere una proliferación sistemática, potenciada por software de modelado, parametrización y representación digital, de los sistemas que constituyen a la obra de Arquitectura, con el objeto de hipertrofiarlos, en la búsqueda de la construcción de indeterminación y extrañamiento

del modo de aparecer del proyecto arquitectónico. Esta acción de exuberancia material, se procurará por medio de la construcción sistemática de los elementos que componen al proyecto, determinando su comportamiento organizativo.

Hipertrofia Organizativa

La hipertrofia, es un término médico para describir el aumento de tamaño de las fibras musculares. La hipertrofia, en el cuerpo humano, se logra al procurar acciones repetitivas y, por ende, un desgaste del músculo, cuyas fibras se desgarran. Pero, al no involucrar una multiplicación celular, esto deviene en que el músculo se regenere, procurando un aumento de tejido. Así, el músculo anticipa la necesidad, producto de la acción repetitiva del ejercicio físico, lo que podríamos denominar como una acción proyectiva del tejido.

La investigación propone una aproximación al proyecto desde la intensificación de la condición singular de las organizaciones materiales de proyectos de Arquitectura existentes, con el objeto de arribar a la novedad producto de la redundancia organizativa. Se sugiere una proliferación sistemática, potenciada por software de modelado, parametrización y representación digital, de los sistemas que constituyen a la obra de Arquitectura, con el objeto de hipertrofiarlos, en la búsqueda de la construcción de indeterminación y extrañamiento del modo de aparecer del proyecto arquitectónico. Esta acción de exuberancia material, se procurará por medio de la construcción sistemática de los elementos que componen al proyecto, determinando su comportamiento organizativo.

A lo largo de la historia de la Arquitectura, distintos autores nos han enfrentado con el problema de la indeterminación, lo indecible, aquello que nos incomoda y nos propone nuevos modos de interpretar la Arquitectura. Este, podríamos argumentar, es el interés central de los espacios en donde la Arquitectura es conceptualizada, pensada y abordada desde las condiciones del proyecto. La investigación en proyecto persigue, justamente, caminos alternativos a los preexistentes para la construcción de proyecto.

La Arquitectura se impone, tanto como la ciencia o la filosofía, como un espacio para pensar la cultura desde la materialidad. A diferencia de la filosofía, la Arquitectura se enfoca en el problema material: cómo organizar la materia. Esto, que pareciera ser una cuestión evidente, no lo es cuando consideramos a la Arquitectura como un servicio. La disciplina de la Arquitectura y todo lo que implica su pensamiento en términos culturales dista enormemente de lo que entendemos por 'construcción' o 'edificación'. Dicho esto, entonces, la disciplina no ha de ocuparse de cómo construir mejor, sino de cómo pensar

mejor. Nos interesa poder involucrarnos con problemas que vuelven la práctica disciplinar una actividad incómoda. Diremos que una agenda disciplinar es aquella que se ocupa de 'incomodar' y poner de relieve aquellos aspectos que son difíciles de asir como hechos concretos en el mundo. Lo digital aparece como el medio perfecto para explorar la redundancia, el exceso y la precisión que el comportamiento material de los sistemas arquitectónicos posee en estado de latencia.

No trabajamos con materiales literales, pero tampoco con materiales virtuales. No trabajamos con discursos, sino con materialidad, porque la arquitectura no se genera a través de un discurso teórico que después se materializa. La especificidad de esta disciplina es que trabajamos con materiales que tienen geometrías, organizaciones, propiedades. Moussavi y Zaera Polo, (2000).

Quizá fue Borromini de los primeros en procurar incomodidad desde la organización material de un modo exuberante, al exponer organizaciones en donde el ornamento, la geometría y la distorsión (controlada) exponen un modo de aparecer de la forma que nos perturba. Operando desde geometrías derivadas de la antigüedad, autores como Borromini o Guarino Guarini, procuraban la construcción exuberante de formas hipertrofiadas. La hipertrofia, es un término médico para describir el aumento de tamaño de las fibras musculares. Este término, no involucra conceptos de armonía, control o integración de las partes, sólo refiere a un fenómeno específico. Esto es, es el síntoma de un procedimiento o comportamiento material específico. La hipertrofia, en el cuerpo humano, se logra al procurar acciones repetitivas y, por ende, un desgaste del músculo, cuyas fibras se desgarran. Pero, al no involucrar una multiplicación celular, esto deviene en que el músculo se regenere, procurando un aumento de tejido. Así, el músculo anticipa la necesidad, producto de la acción repetitiva del ejercicio físico, de tener que ser más resistente en el futuro. Lo que podríamos denominar como una acción proyectiva del tejido.

Se parte de la hipótesis de que los proyectos son entidades activas. La investigación propone un trabajo con proyectos existentes como casos de estudio y primero, la hipótesis de que concebir al diagrama en arquitectura como comportamiento es lo que permite la construcción normativa del proyecto y, gracias a la definición específica de ésta, la identificación de la singularidad del mismo. Una vez consolidada la normativa y definida la singularidad del caso de estudio, se postula la segunda hipótesis que especifica que, producto de la hipertrofia del comportamiento organizativo identificado por medio de la

saturación e intensificación de las variables que componen esta normativa, es posible la elaboración de novedad. Este nuevo proyecto, emergerá entonces como una variación intensa de la singularidad del caso de estudio.

Estas hipótesis construyen la noción de comportamiento en dos planos. Primero, respecto de la normativa del caso de estudio, la cual, contiene un comportamiento organizativo que determina su singularidad. Segundo, respecto del linaje disciplinar, postulando que la noción de novedad en Arquitectura emerge de la variación del comportamiento de un proyecto predecesor. En conclusión, se postula un comportamiento organizativo inmanente al proyecto, y un comportamiento histórico referido al linaje disciplinar del proyecto.

La noción de comportamiento en Arquitectura no se relaciona con el comportamiento humano, sino con el comportamiento organizativo. Esto es, alude a la potencial capacidad de las organizaciones arquitectónicas de transformarse topológicamente, pudiendo así determinar su organización como activa, dinámica y cambiante.

Greg Lynn alude a que el proyecto arquitectónico es factible de ser comprendido como dinámico, es decir, contenedor de fuerzas activas capaces de producir e, incluso, incitar transformaciones organizativas por medio del movimiento.

The dynamic concept of Architecture, however, assumes that in any form there are inflections that direct motion and provoke and influence the forces moving through, over, under and around surfaces. The form is the site for the calculation of multiple forces. Lynn, (1998): 34.

Densidades Históricas

Trabajos de investigación como el de Cameron Wu exploran, por medio de la hipertrofia del círculo como mecanismo del comportamiento organizativo de San Carlino alle Quatro Fontane, la construcción proyectiva del modelo del proyecto de Borromini. Este tipo de investigaciones también pueden verse de un modo menos explícito a lo largo de la historia de la Arquitectura.

Es el caso de algunos autores manieristas, siendo quizá su exponente más claro Miguel Ángel Buonarroti, y el modo en el que operan desde el extrañamiento de las escalas entre los elementos. Con Miguel Ángel, no se trata tanto del tamaño, sino más bien, de la escala entre los elementos. Es como si algunos elementos de los edificios fueron hipertrofiados, mientras que

otros fueron dejados sin ejercitar. Y es esta contraposición de hipertrofia e indiferencia la que genera el desconcierto o la incomodidad.

“En los palacios gemelos del Capitolio en Roma, el gigantesco orden Corintio de Miguel Ángel abarca dos plantas, mientras un orden Jónico da expresión y apoyo a una planta intermedia.” Summerson, (1974): 91.

Autores posteriores como Boullé han procurado la exageración de estos aspectos del proyecto, desarrollando imágenes en donde la diferencia de escalas volvía a los proyectos inconstruibles. En la imagen de la Biblioteca Nacional, la diferencia de escala entre los libros, las columnas y la bóveda de cañón corrido construyen una imagen que transforma radicalmente cualquier percepción desde el sentido común con la que se quiera abordar el proyecto.

Con Ledoux, esta modalidad resultó mucho más regulada. Sin embargo, su trabajo respecto de la autonomía de las partes del proyecto, hizo posible la puesta en conjunto de elementos de diferentes escalas y carácter. El concepto de hipertrofia en Ledoux se construye, por supuesto, desde la sutileza y un orden superlativos.

Rem Koolhaas, en su texto sobre la grandeza, expone la necesidad de la cultura contemporánea por los edificios de gran tamaño. Y rescata que, en el contexto de la grandeza (o el gigantismo), aquellos aspectos que buscaban ordenar la materia de la Arquitectura en el pasado, son puestos en crisis.

“Las cuestiones de la composición, la escala, la proporción y el detalle son ahora discutibles. El ‘arte’ de la Arquitectura es inútil en la grandeza.” Koolhaas, (2016): 25.

Estos aspectos son justamente discutibles, porque lo que la grandeza persigue es la indeterminación. Esto es, cuando algo es tan grande, uno no puede ver todos sus elementos a primera vista, siempre habrá partes de este elemento que no se muestren. Pero la grandeza no tiene ningún efecto a menos que esté en relación con alguna otra cosa. Nada es grande en sí mismo, siempre es grande respecto de algo. Incluso, la idea de grandeza es siempre contrapuesta con algo que es inferior, algo más chico. Lo que quiero exponer aquí es que la grandeza en sí misma no es tan poderosa como la relación de extrañamiento que esta genera con alguna otra cosa.

La investigación propone la proliferación sistemática, potenciada por software de modelado, parametrización y representación digital, de los sistemas que constituyen a la obra de Arquitectura, con el objeto de hipertrofiarlos, siendo selectivos respecto de cuáles elementos resultan sintomáticos de esta acción y cuáles permanecen estables, en la búsqueda de la construcción de

indeterminación y extrañamiento del modo de aparecer del proyecto arquitectónico. Esta acción de exuberancia material, se procurará por medio de la construcción sistemática de los elementos que componen al proyecto, determinando su comportamiento organizativo.

El comportamiento organizativo de un sistema material se determina a partir de la construcción normativa de las capacidades de variación de sus partes. La sumatoria de las capacidades de variación de los sistemas que componen una organización es lo que construye el comportamiento organizativo de un proyecto. Sin embargo, es necesario construir, además, la singularidad del mismo no como la mera sumatoria de capacidades de variación, sino como acto de reflexión intelectual y construcción material de las capacidades y alcances únicos de cada proyecto y caso de estudio. Lo digital, entonces, emerge como el mecanismo que habilita a una aproximación computacional rigurosa con gran capacidad de cálculo, en donde las acciones de proliferación de información se traducen inmediatamente a sistemas materiales concretos.

No se trata de recuperar un discurso fenomenológico de la Arquitectura, sino de utilizar todo el potencial de la digitalización para explorar articulaciones formales complejas, algunas de las cuales tienen antecedentes claros en las tradiciones artesanales perdidas durante la cultura mecánica y que expanden la experiencia espacial moderna más austera con experiencias mucho más ricas y diversas. Ortega, (2017): 19.

Con un espíritu similar al de Miguel Ángel, Borromini o Boullée, Peter Eisenman hacia la década de 1980, incursiona en las herramientas digitales con el objeto de que éstas asistan al proceso creativo del proyecto. Esta incursión, ingenua quizá, y seguramente intuitiva, proponía aliarse con un instrumento de notación superior, al menos en su capacidad de cálculo, a cualquier otro conocido hasta ese momento. Esta empresa entre Eisenman y los ordenadores primitivos de aquel entonces, sólo resulta fructífera gracias al ímpetu disciplinar del primero. Desde el principio, sabíamos que las computadoras no harían el trabajo por nosotros.

On the competition Project for the Frankfurt Biozentrum, Peter Eisenman's studio set out to use a computer to scale, position and iterate a formal language of amino acid symbols first in two-dimensional plan and later in digitally constructed perspective and axonometric views. The digital technology to do so did not exist at the time for Eisenman, but

because he was teaching at Ohio State University while completing the Wexner Center for the Arts, he had access to one of the most important computer, visualization and modelling centers in the world. With Chris Yessios (who later founded Form Z) Eisenman developed a tool set that could generate 2D patterns and 3D volumes with a procedural formal logic; a digital counterpart to his existing vision for a rational linguistic tool capable of creating complex overlapping figures with intricate alignments, connections and scales by means of scripting logical statements that could be revised and repeatedly endlessly. Lynn, (2013): 15-16.

Hemos recorrido un largo trecho desde las experimentaciones intuitivas de Eisenman con el proyecto del Biozentrum en la década de 1980. Primero, a partir de poco precisos softwares de modelado y su coqueteo con la industria de los efectos especiales del cine. Luego, con la sofisticación de los programas y plataformas de dibujo digital, que operaron fundamentalmente como reemplazo del tablero de dibujo analógico. Más tarde, los programas de renderizado y representación se popularizaron alcanzando estándares de hiperrealismo y calidad gráfica nunca antes vistos. Poco a poco, nuevos softwares de parametrización comenzaron a profundizar en problemáticas notacionales históricas, pero con capacidades de cálculo inmensas que los arquitectos fueron incorporando lentamente. Así, algunos se inclinaron por el software que admitía la posibilidad de manipular los procesos de proyecto (sobre todo en las academias), mientras que otros optaron por sacarle el jugo a la capacidad técnica y la precisión de estos medios explorando y ampliando los alcances profesionalistas de la disciplina (sobre todo en las prácticas).

Hoy en día nos enfrentamos con un medio de técnicas altamente diversificadas. Con la emergente aplicación de mecanismos de IA en procesos proyectivos a la vuelta de la esquina, se avizora un futuro cada vez más y más diverso respecto de las posibilidades notacionales y de representación que las plataformas digitales nos ofrecerán en el futuro próximo. Sin embargo, un problema persiste. Uno que nos recuerda que la práctica disciplinar no se trata de dominar herramientas, o especializarse en determinados campos, sino más bien, de profundizar en problemáticas que nos habiliten a pensar más ampliamente, no sólo la práctica arquitectónica, sino la cultura en general. Respecto de este problema, una apropiación inteligente y audaz de las plataformas de proyecto digitales debería aspirar a posicionar a la disciplina en el lugar que, ya sea por historia, persistencia u origen, la Arquitectura debería reclamar constantemente: una práctica artística que problematiza su contexto cultural y genera el espacio para pensar más allá del sentido común y los prejuicios.

There is no artistry to the way its done. The computer has become an opportunistic gadget for most of the profession. It's not taken seriously as a metier for design, for really coming up with a language that is unique and personal. The personal intervention, the brain that transforms it into art, is needed to get beyond the recognizable language of the computer program.¹Lynn, (2013): 27.

Resultados

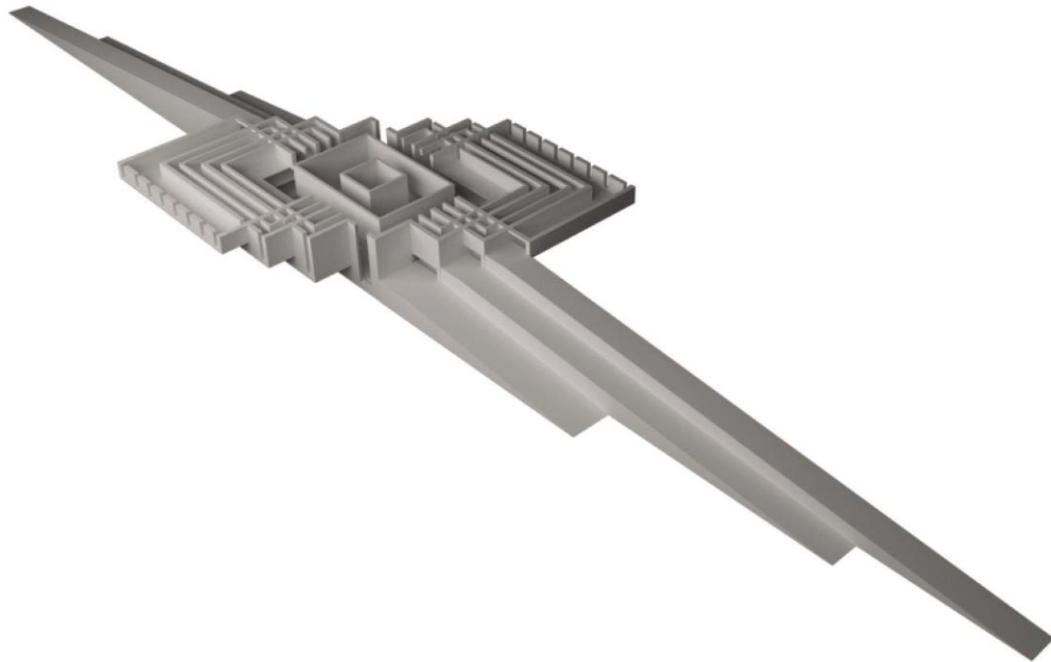
Durante el segundo semestre de 2020, en el contexto de la Cátedra Lencinas de la materia Sistemas de Representación Geométricas de la Carrera de Arquitectura de la Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, se llevaron adelante una serie de experimentaciones sobre modelos organizativos de casos de estudio de iglesias contemporáneas.

Las exploraciones buscaron especular respecto de, por un lado, las posibilidades de la hipertrofia digital como modalidad de exposición y potenciación de las capacidades organizativas singulares latentes en los casos de estudio originales. Y, por otro lado, la oportunidad de construir proyectos nuevos, emergentes de estas intensificaciones formales por medio de la exacerbación de la hipertrofia organizativa de los casos.

Los resultados son proyectos altamente especulativos, con una intensidad organizativa particular. Desde intensificaciones en aspectos organizativos generales, como la centralidad, la axialidad u organizaciones de campo matriciales, hasta la exposición de problemáticas contingentes a los casos, como espesores de muro, dobles alturas, o naves paralelas interconectadas; se arriba a resultados diversos y altamente pertinentes al problema de la hipertrofia en Arquitectura como modalidad de exposición de singularidades organizativas.

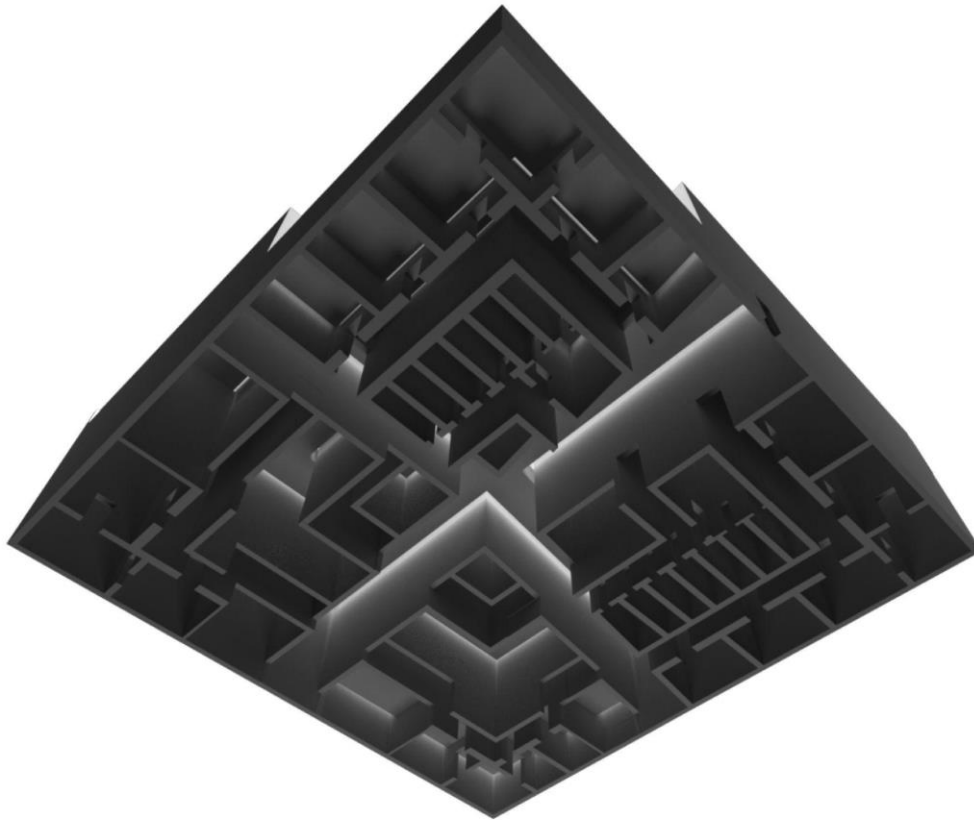
¹ Frank Gehry respecto del problema de una postura no-crítica para con las plataformas digitales. En Lynn, G. (2013). Archeology of the Digital. Montreal, CCA.

Figura 1: Hipertrofia del modelo organizativo de la iglesia San Paolo en Foligno, Italia, de Dorigo y Massimiliano Fuksas.



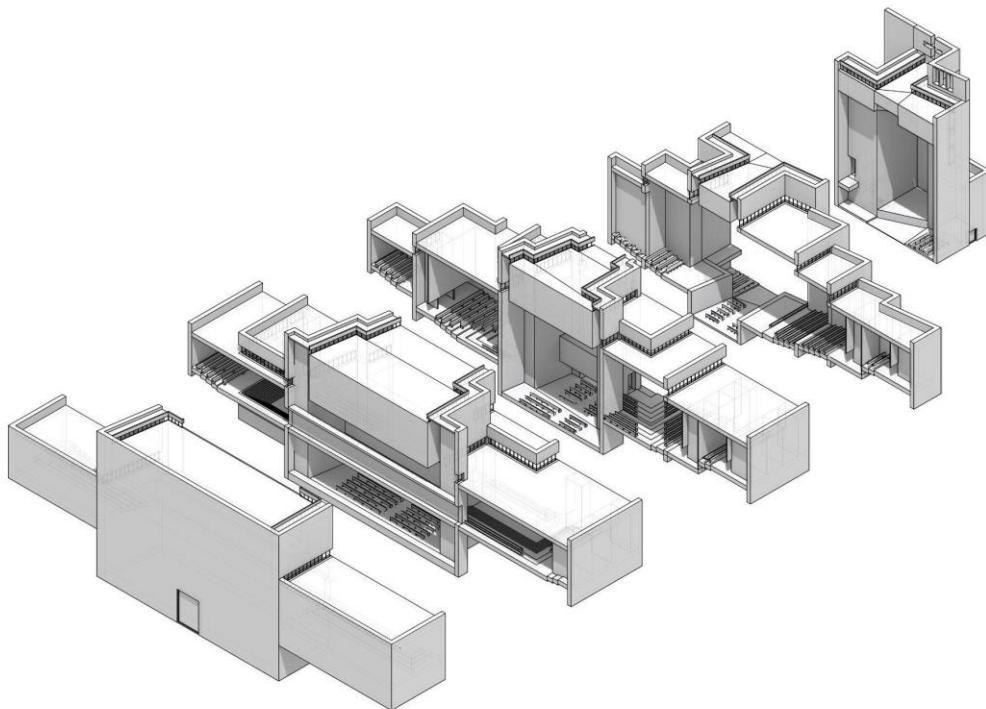
Sofía Bonfiglio y Camila Moroziuk. Hipertrofia Digital. Sistemas de Representación Geométrica. Cátedra Lencinas. Carrera de Arquitectura. Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires. 2020. Profesor Santiago Miret.

Figura 2: Hipertrofia del modelo organizativo de la Parroquia Iesu en San Sebastián, España, de Rafael Moneo.



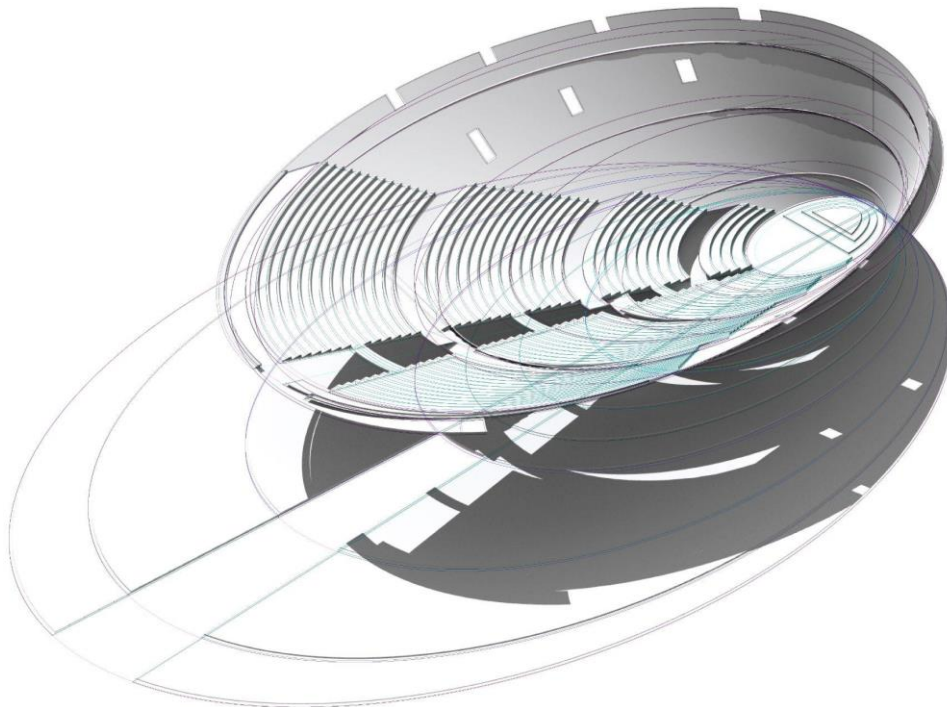
Sebastián Carreño y Manuel Martín. Hipertrofia Digital. Sistemas de Representación Geométrica. Cátedra Lencinas. Carrera de Arquitectura. Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires. 2020. Profesor Santiago Miret.

Figura 3: Hipertrofia del modelo organizativo de la Parroquia Iesu en San Sebastián, España, de Rafael Moneo.



Nilson Castellanos y Joaquín Tamaki. Hipertrofia Digital. Sistemas de Representación Geométrica. Cátedra Lencinas. Carrera de Arquitectura. Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires. 2020. Profesor Santiago Miret.

Figura 4: Hipertrofia del modelo organizativo de la Capilla del Espíritu Santo en Chile, de Cazú Zegers.



Giuliana Osso y Zahira Gandur. Hipertrofia Digital. Sistemas de Representación Geométrica. Cátedra Lencinas. Carrera de Arquitectura. Facultad de Arquitectura Diseño y Urbanismo. Universidad de Buenos Aires. 2020. Profesor Santiago Miret.

Bibliografía

- Koolhaas, R. (2016) Grandeza, o el Problema de la Talla. En Koolhaas, R. Acerca de la Ciudad. Barcelona, Gustavo Gili.
- Lynn, G. (1998). Animate Form. Nueva York, Princeton Architectural Press.
- Lynn, G. (2013). Archeology of the Digital. Montreal, CCA.
- Moussavi, F. y Zaera Polo, A. (2000). Nexus Código FOA 2000. *2G Revista Internacional de Arquitectura*. (16).
- Ortega, L. (2017). El Diseñador Total. Barcelona, Puente Editores.
- Summerson, J. (1974). El lenguaje clásico de la arquitectura. Barcelona. Gustavo Gili.