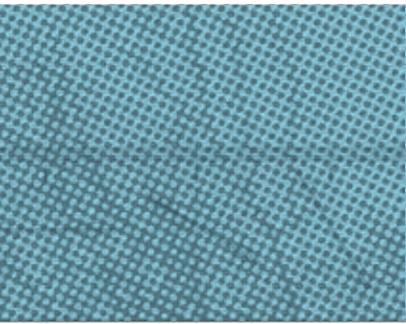


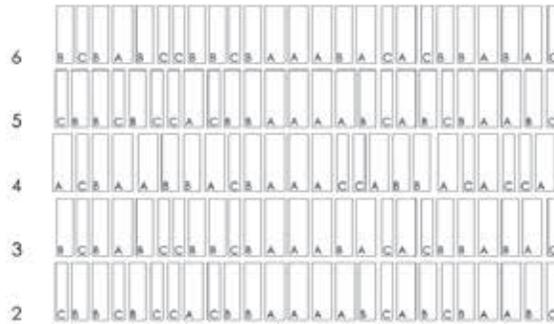
# ARTE OFICIO | 11

## CUADERNOS

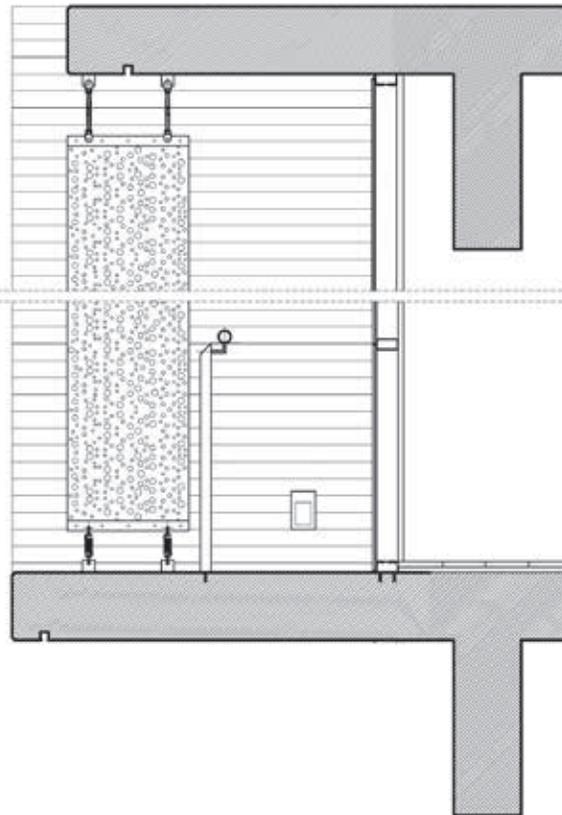
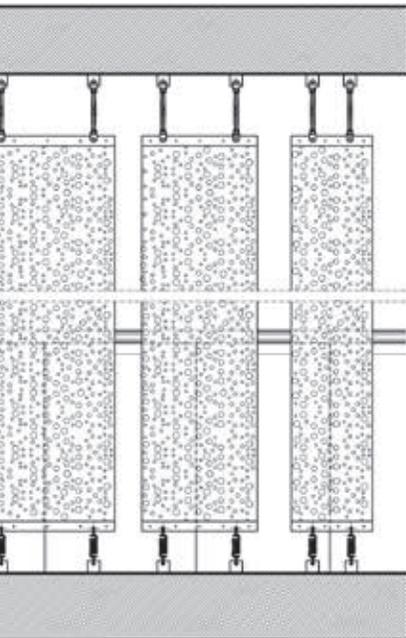
### LA TÉCNICA



A B C



SECUENCIA



#### EXPLORACIONES

#Out•onomy

Técnicas para una autonomía relacional

Fallo técnico:  
la acción arquitectónica

Fabricación de Modelos como  
metodología de aprendizaje

Roma: Paisajes de la estratificación

#### APLICACIONES

VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973)

Ritmoque Low Tech

#### CONCURSOS

#### ENTRE-VISTAS

Dr. Arq. Orlando Sepúlveda Mellado



TEORIA Y PRÁCTICA  
EN ARQUITECTURA

LA TÉCNICA

ESCUELA DE  
ARQUITECTURA  
USACH

**ARTEOFICIO**

Publicación de la  
Escuela de Arquitectura de la  
Universidad de Santiago de Chile.  
Indexada en **Latindex**. Adscrita a la  
Asociación de Revistas Latinoamericanas  
de Arquitectura. **ARLA**

www.arteficio.cl  
www.revistas.usach.cl/ojs/index.php/arteficio  
arteficio@usach.cl

**Editor Jefe**

Dr. Aldo Hidalgo H.

**Editor Jefe Científico**

Mg. Rodrigo Aguilar P.

**Editor Asociado**

Mg. Rodrigo Martín Q.

**Comité Editorial**

Dr. Arquitecto Hans Fox T.  
Académico USACH

Arquitecto Roberto Secchi  
Académico Sapienza, Universidad de Roma

Dra. Arq. Alessandra de Cesaris  
Académica Sapienza, Universidad de Roma

Mg. Arquitecto Hernán Barría  
Académico Universidad del Bío Bío

Dr. Arquitecto Pedro Alonso  
Académico Universidad Católica de Chile

Dr. Arquitecto Fidel Meraz  
Académico University Campus Suffolk

Arquitecto Pablo Brugnoli  
Académico Universidad San Sebastián

**Producción Gráfica**

Rodrigo Calderón E.

Registro Propiedad Intelectual N°116018  
ISSN Versión Impresa: 0717 - 5590  
ISSN Versión Electrónica: 0718 - 9362



Escuela de Arquitectura USACH  
www.arquitectura.usach.cl  
Alameda 3677 - Estación Central  
Teléfono: 27184303 Fax: 27792732  
SANTIAGO DE CHILE

Imagen de portada: Detalle de Fachada Edificio Facultad de  
Ciencias Médicas, Universidad de Santiago,  
autor: Rodrigo Aguilar P.

SUMARIO

Editorial	2
<b>EXPLORACIONES</b>	
#OUT•ONOMY Federico Soriano	5
Técnicas Para Una Autonomía Relacional Antoni Gelabert & Eduardo Rega	1 0
Fallo técnico: la acción arquitectónica Felipe Paredes	1 5
Fabricación de Modelos como metodología de aprendizaje Hugo Pérez & Ginnia Moroni	1 8
Roma: Paisajes de la estratificación Alessandra de Cesaris	2 1
<b>APLICACIONES</b>	
VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973) Carolina Pino	2 7
Ritmo Low Tech Alejandro Soffia	3 1
	3 8
<b>CONCURSOS</b>	
<b>ENTRE-VISTAS</b>	
Dr. Arq. Orlando Sepúlveda Mellado Entrevista realizada por Erika Maresca	4 6

# ARTE OFICIO | 11

CUADERNOS



MENOS TÉCNICA Y MÁS *TÉCHNE*

La técnica es un *a priori* de la Arquitectura. Sin embargo, el despliegue abrumador de la cultura tecno-científica y la dependencia que impone, hace ver la técnica como una amenaza; la técnica trata la naturaleza como mero recurso y considera las cosas como simples productos del proceso de producción. La amenaza es más grave si concluimos que el desarraigo y la pérdida de los caracteres esenciales del habitar tradicional se explican por esa imposición moderna. En este escenario, ya que el asunto atañe a la arquitectura y a la tradición que nos ha legado la Escuela de Artes y Oficios, es que la escuela se ha propuesto *repensar* la técnica. Lo cual, ciertamente, le otorga un horizonte a su camino.

¿Cómo la escuela ha ido asumiendo este reto?

Primero, buscando comprender la palabra. Técnica, proviene del griego *Technikón*, que significa “algo perteneciente a la *téchne*”, similar a la palabra *episteme*. Ambos conceptos nombraban el conocer. La *Téchne* no refería al instrumento de la reproductibilidad, en el sentido moderno, sino a un “saber” en el sentido de poder *poner en obra*. La arquitectura se originó así, como un saber hacer artesano. En el proyecto moderno, la técnica no es *téchne*, es un medio. Y, la consecuencia evidente, ha sido que el medio se ha transformado en un fin; la mentalidad moderna se estructura justamente en la relación causa-medios-fin. Frente a esa relación, nuestra docencia busca interrogar la validez de esta trilogía, oponiéndole el hacer y el pensar crítico.

Por tanto, el concepto de técnica que nos interesa no refiere sólo al instrumento técnico y a su poder en el manejo y control del producto, aunque lo considera, sino que busca un modo de fabricar *haciendo surgir*. Vista así, la arquitectura, se perfila como el modo de mostrar algo esencial hasta ahora oculto. Y el interés básico se centra en lo que Aristóteles denomina causa *efficientis*, en este caso, el estudiante, pues “el principio radica en el que crea”. Y no es causa sólo porque aplica un conocimiento o produzca cosas de modo funcional o estético, sino porque *hace emerger* ideas, proyectos y estructuras desde su propio obrar. Esta práctica, considerada en una condición originaria, se expresa en la tentativa de unir la visión científica y aquella artística, como en su origen se correspondían la *episteme* y la *téchne*.

Por consiguiente, hemos buscado aunar el modelo arquitectónico con el arte y aspectos del modelo científico. Es decir, hemos buscado la pertinencia de una *téchne* para garantizar una relación de confianza entre el habitante y los lugares, con la ciudad, con la naturaleza y con los productos. Queremos generar una *tensión productiva* entre saberes diversos para estrechar la distancia entre intuición y conocimiento.

Este número de ARTEOFICIO es una contribución a esa tarea, agradecemos a los autores que aceptaron esta provocadora invitación.

Dr. Arq. Aldo Hidalgo  
Editor

## LESS TECHNIQUE AND MORE *TÉCHNE*

Technique is an a priori of Architecture. However, the overwhelming display of the techno-scientific culture and dependency that this imposes reveals that technique is also a threat. Technique treats Nature as a mere resource and considers things as simple products of the production process. The threat is more serious if we conclude that the eradication and the loss of the essential characteristics of traditional living are explained by that modern imposition. In this stage, since this subject belongs to Architecture, and the tradition we have inherited from the Escuela de Artes y Oficios, the School has proposed to *rethink* Technique. This, certainly provides it with a horizon on its way.

How the School has assumed this challenge?

First, by seeking to understand the word. Technique proceeds from the Greek *Technikón*, that means “something belonging to *téchne*”, similar to the word *episteme*. Both concepts named knowing. *Téchne* did not allude to the instruments of reproductiveness in the modern sense, but to a “knowledge” in the sense of being able “to place in the work”. Architecture started, in this manner, as knowing how to do an artisan work. In the modern project, technique is not *téchne*, it is a mean. So the evident consequence is that the mean has become an end; and the modern mentality is structured just in the cause-mean-end relation. Facing that relation our teaching is searching to interrogate this trilogy for its validity, confronting it with critical doing and thinking.

So, the concept of technique that concerns us does not refer only to the technical instrument and its power in the management and control of the product, although considers it, but searches a mode to fabricate *making to sprout*. Seen so, Architecture defines itself as a mode of showing something essential, hidden until now. The basic interest points to what Aristotle calls cause *efficientes*, in this case student, because “the principle lies in who creates”. And he or she is cause not only because they apply a knowledge or produce things in a functional or esthetics way, but because they make ideas, projects and structures emerge, from their own work. This practice, considered in an original condition, is expressed in the attempt to join the scientific vision and the artistic one, as in the origin were reciprocal *episteme* and *téchne*.

In consequence, our aim has been to join the architectural model with Art and aspects of the scientific model. This is, we have searched the pertinence of *téchne* to guarantee a bond of trust between the inhabitant and the places, with the city, with Nature and with what is produced. We wish to generate a productive tension between diverse knowledges, in order to bridge the gap between intuition and knowledge.

This issue of ARTEOFICIO is a contribution to this task, we thank the authors who accepted this provocative invitation.

Dr. Arq. Aldo Hidalgo  
Editor

Federico Soriano



#Out•onomy

**5 - 9**

Antoni Gelibert &  
Eduardo Rega



Técnicas para una autonomía relacional

**10 - 14**

Felipe Paredes



Fallo técnico: la acción arquitectónica

**15 - 17**

Hugo Pérez &  
Ginnia Moroni

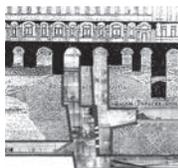


Fabricación de Modelos como metodología de aprendizaje

**18 - 20**



Alessandra de Cesaris



Roma: Paisajes de la estratificación

**21 - 25**

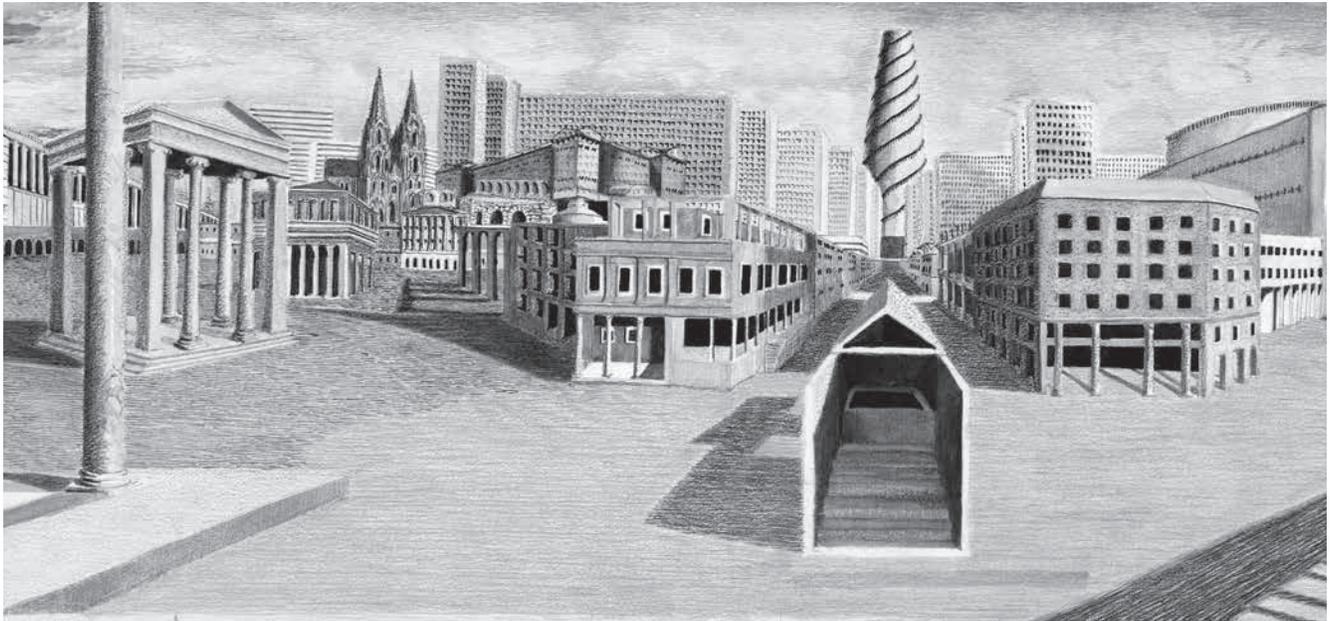


Figura 1: Autonomía como disciplina histórica: La ciudad es el testimonio construido. La disciplina entendida como la Historia de las Arquitecturas.

## #OUT•ONOMY

Federico Soriano\*  
federico.soriano@upm.es

### Resumen

La arquitectura ha fluctuado entre considerarse una ciencia práctica ligada a una realidad social y unas necesidades concretas que debía resolver, y un saber autónomo, una cultura específica generadora de su propia metodología independiente. En ambos casos la disciplina acotaba lo que le pertenecía, marcando un territorio con las normas y conductas que estaban en su interior. La dualidad ha desaparecido ya que los conceptos puros han sido sustituidos por mensajes híbridos y discursos abiertos. Somos pragmáticos y utópicos, somos teóricos y técnicos. La disciplina arquitectónica ha reaccionado convirtiendo el lugar de conocimientos en miradas externas sobre la realidad. Desde fuera. El término #Out•onomy es sustitutivo del concepto de autonomía. El símbolo hashtag (#) tiene la intención de promoverlo en la comunidad arquitectónica mientras que el punto medio o volado (•) separa las dos sílabas que permitirían leer el término autonomía en inglés como leyes propias (fonéticamente) o desde fuera de las leyes (en un juego de palabras).

Palabras Claves: Autonomía, crítica, disciplina.

La autonomía es una dimensión de la razón que proporciona al hombre, gracias a su capacidad de pensamiento, la posibilidad de darse reglas a sí mismo o de tomar decisiones libremente, sin intervención de una autoridad externa. Es una voluntad de ser independiente.

Aunque la palabra ha estado siempre ligada a la filosofía o a la ética, no es hasta que Immanuel Kant postula la autonomía de la ley moral, que no comienza a adquirir un valor propio como concepto. Según sus palabras: "La autonomía de la voluntad es aquella modalidad de la voluntad por la que ella es

una ley para sí misma (independientemente de cualquier modalidad de los objetos del querer). El principio de autonomía es por lo tanto éste: no elegir sino de tal modo que las máximas de su elección estén simultáneamente comprendidas en el mismo querer como ley universal." (Kant, 1785:157).

Para Kant la ética debe ser autónoma, basada en el deber por el deber, y así poder convertirse en pauta universal de conducta. Todo lo contrario que las éticas heterónomas, por ejemplo las que se basan en el placer o aquellas otras que necesitan el dictado de una ley universal primaria superior.

La palabra, con el tiempo, se ha ido extendiendo a muchos más campos o facetas. Uno de entre ellos son las artes. Adjetiva una forma de resistencia de las vanguardias ante el crecimiento de lo utilitario, lo burocrático y la alineación de la sociedad. El artista es libre frente a la sociedad a la hora de crear. Naturalmente, como un arte más, la palabra también llega a la arquitectura. El concepto fue introducido por Emil Kaufmann (1933) refiriéndose a la obra y pensamiento de Nicolas Ledoux. Bien sea por el proceso de diseño o por el resultado final, sus proyectos establecieron un modelo de ruptura con la tradición que, según él, fecharon el principio de la arquitectura moderna. Autonomía nació así como sinónimo de revolución frente a la tradición frente a lo clásico.

La palabra ha ido acumulando capas de significado a lo largo del tiempo, pasando de ser sinónimo de libertad o de responsabilidad de una persona individual y de una moral, al de unas disciplinas o de unas culturas y un lenguaje. Estas disciplinas, para mantener su autonomía, cerraron o delimitaron muy bien los límites de sus conocimientos y materias, evitando la influencia de lo ajeno que se convertía así en lo externo, en lo ajeno. Se trataba de reducir la dependencia respecto de otros conocimientos foráneos, porque ello supondría un signo de debilidad en la toma de decisiones. Los gremios o las reales academias escenificaron o visibilizaron esta postura en una estructura permanente. Durante el devenir histórico posterior, cada movimiento o corriente nueva que surgía en estas disciplinas o culturas, comenzaba por buscar una redefinición de su propio ámbito

exclusivo. En movimientos pendulares, el ámbito de ese interior cerrado iba aumentando o disminuyendo. O bien se contagiaba de lo que estaba afuera, permitiendo que otros saberes pudieran incorporarse al acervo anterior o bien se destilaba en enseñanzas muy reducidas, haciéndose cada vez más exclusivo. La autonomía es un globo de conocimientos y técnicas privativas y exclusivas, que fluctúa a lo largo del tiempo, aunque siempre mantiene la piel fronteriza que delimita ambos lados.

El último movimiento de reafirmación en la recuperación disciplinar se produjo durante la reafirmación postmoderna, bajo la tutela de la redención de la memoria y de la historia en arquitectura. Como quiera que el Movimiento Moderno barajaba la metáfora (formal o científica) para construir su teoría, la vuelta a una visión autorreferencial de la arquitectura afianzó esta recuperación del concepto de autonomía. Cuando Peter Eisenman dice que sólo es posible hacer arquitectura a partir de una crítica o de una transformación de lo anterior (Olmo, 2011: 69), está estableciendo una regla básica de supervivencia de este concepto. A ello hay que unirle la influencia del pensamiento francés post-estructuralista, que evidenció de manera nítida la imposibilidad de recuperar una relación unívoca entre significante y significado. Se necesita, por tanto, una vez asumido que el lenguaje clásico de la arquitectura era sólo eso, un lenguaje más, fabricar un sistema de significados propios y específicos cada vez, en el que los objetos de estudio desarrollasen la propia jurisprudencia. Junto a esta visión

de un lenguaje autosuficiente, convivía con otra visión, mas mayoritaria, que se confiaba exclusivamente en una pertenencia común a una Historia de la Arquitectura. Para esta concepción, la historia es un proyecto independiente, evidentemente relacionado con el resto de hechos humanos acaecidos a su alrededor, pero con leyes propias y soberanas. En este caso, un proyecto de arquitectura es una crítica a los anteriores o una pieza más en esta serie histórica. Se comporta igual que lo comentado anteriormente, como una metodología autónoma y autorreferente, sea en lo sintáctico o en lo semántico. Rafael Moneo contrapone estas dos visiones, capitaneándolas por dos arquitectos paradigmáticos; Aldo Rossi y Peter Eisenman, y las separa en los extremos del significado del término: "...la visión que uno y otro tienen de la autonomía media una distancia abismal: para Rossi la autonomía encuentra su confirmación en la historia, para Eisenman en la elaboración de un lenguaje autosuficiente" (Moneo, 2004:153).

Si recordamos ahora la frase de Joseph Kosuth "Art indeed exist for its own sake" (Solà-Morales, 1995:86), entenderemos claramente que la mayor censura que se recibe a estas concepciones de la autonomía, es su aislamiento de todo. Su autismo clasista. A este tipo de arquitectura crítica, concepto etiquetado por Peter Eisenman (2000: 90-91) y K. Michael Hays (1984: 14-29), -aunque este último teórico se separa de las visiones exclusivistas anteriores, abogando por una "arquitectura crítica" en que la autonomía es una precondition del compromiso entre disciplina y crítica por un lado y realidad y

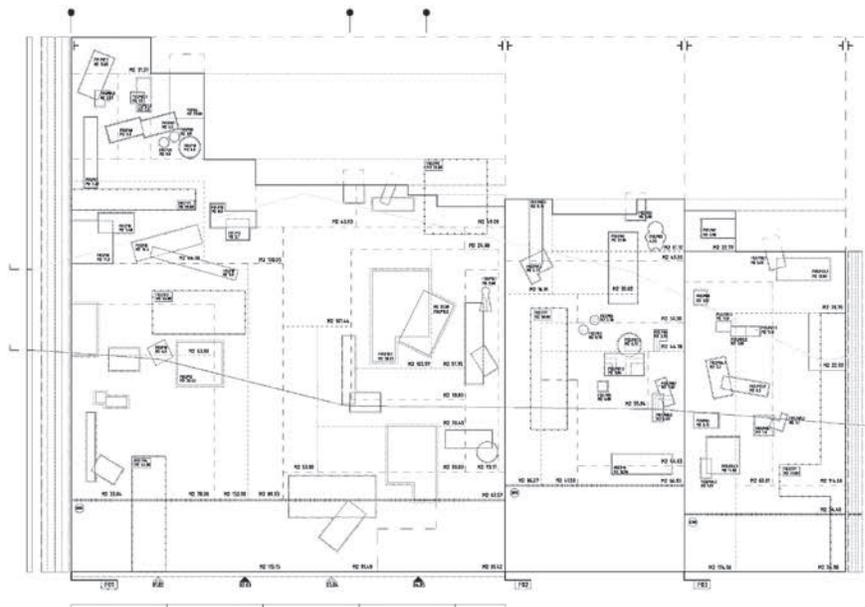


Figura 2: #Out•onomy como disciplina lingüística: Un diagrama es un objeto de arquitectura sólo cuando hay datos precisos y concretos, medibles, aunque éstos sólo se representen gráficamente.

bienes de consumo por otro-, se contraponía otro tipo de arquitectura ligada a la práctica real, para la cual, las decisiones proyectivas se tomaban por agentes o condicionantes del día a día, o por necesidades sociales que se veían ajenas y alejadas de los discursos arquitectónicos autoinclusivos (Kaminer, 2006). La necesidad de cumplir un compromiso social está por encima de esta discusión académica. La arquitectura es, por ser una necesidad social, como claramente dicen Somol y Whiting (2002:72-77): “La Arquitectura no es un medio autónomo o aislado; está activamente imbricada en una cultura social, intelectual y visual que está fuera de la disciplina y que la comprende... Se basa en la premisa que, la arquitectura, está irremediabilmente implicada en cuestiones más difíciles que aquellas de forma o estilo.” Esta dualidad nueva, entre si la arquitectura es instrumento de la cultura o es una forma autónoma, y que yo he etiquetado en otros momentos con el logo de “pragmatismo frente a utopía”, ha marcado el debate. Pero el movimiento pendular entre crítica y realidad, cultura o disciplina, ha estallado. Se ha volatilizado delante de nosotros. Fundamentalmente porque hemos decidido replantear la pregunta. Salimos del dilema. Disolver definitivamente los límites de la disciplina, haciendo saltar por los aires el recinto cerrado y plantearnos, desde otra posición, la definición de un nuevo concepto, la #out•onomy.

La disciplina ya no es más un lugar o un coto que delimitamos, sino una mirada, una lectura o una modificación. Hay un solo conjunto de hechos y saberes. E infinitas disciplinas de

interpretación. Es un salto cualitativo muy importante. Todos los conocimientos nos pertenecen. Pero, al mismo tiempo, hemos decidido ver y estudiar la arquitectura desde fuera de lo que era hasta entonces la disciplina. Fuera de la academia, observándola con los ojos de ciencias ajenas. Nos hemos acostumbrado a buscar referencias metafóricas o instrumentales que eran empleados en otros campos. Mediante máquinas de traducción los transformamos en parte del proyecto. Esa es también la causa de la proliferación de arquitecturas de imagen, que han buscado un último reducto de lo superformal, lo fotogénico y lo espectacular. Un vértigo producido porque, en lugar de asumir la orfandad del territorio crítico abierto, algunos han dado un paso adelante exacerbando las condiciones formales más básicas, sustituyendo lenguaje por estilo: “Detrás de nuestra preocupación por la autonomía de la arquitectura se halla una angustia que se deriva en gran medida del hecho de que nada podría ser menos autónomo que la arquitectura, particularmente hoy día, cuando, a causa de la dominación de los Media, hallamos cada vez más difícil llegar a lo que queremos.

En tales circunstancias de escepticismo, los arquitectos a menudo se sienten forzados a realizar actos acrobáticos para asegurarse la atención. Al obrar así, tienden a seguir una sucesión de tropos estilísticos que no dejan sin consumir imagen alguna, de manera que el campo entero se ve inundado de una infinita proliferación de imágenes. Esta es una situación en la que las construcciones tienden a ser diseñadas cada vez más en atención a su efecto fotogénico que en atención a su

potencial de experiencias. Los estímulos plásticos abundan en un frenesí de iteración que le hace eco a la explosión de información” (Frampton 1991: 17-26).

Como las flores, que antes de morir florecen con una juventud nunca vista, el volumen y la envolvente se han convertido en la mayor explosión de diversidad que la naturaleza ha producido. Justo antes de que descubramos que ya no tienen sentido.

Hay que asumir, de manera natural, que los restos de la disciplina son simplemente lo inherente a cada proyecto, a cada arquitectura, a toda la arquitectura. Lo inherente; lo que ya hay, lo que es, lo “que por su naturaleza está de tal manera unido a algo, que no se puede separar de ello”, tal y como dice el Diccionario RAE de la lengua española. Podemos decir que la arquitectura, por su propia condición, no depende más que del propio discurso que seamos capaces de elaborar desde lo que definamos como dentro o desde lo que digamos que nos pertenece. Aún más, se podría decir que, por la propia naturaleza de la arquitectura, lo que se decida incluir en cada momento o en cada discurso, está unido, de tal manera, a la propia arquitectura, que en ese discurso no se podría separar de ella. Pero ese discurso, a la vez, es inseparable de la naturaleza artificial que evoca. De lo que es ajeno a ella. Es la presencia de la historia y de la herencia tanto como las problemáticas reales que rodean en cada momento a la arquitectura.

Lo inherente es, por tanto, la agrupación de conocimientos, herencias, influencias o

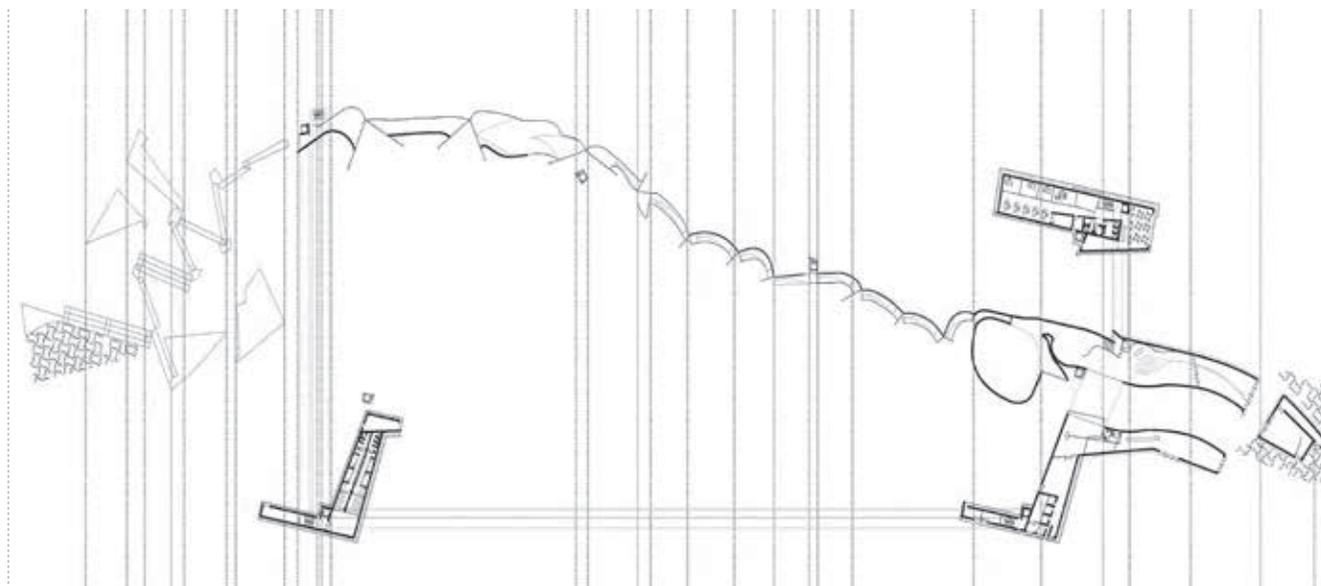


Figura 3: #Out•onomy como disciplina lingüística: Nos colocamos fuera del lenguaje, dejando que los medios de representación e impresión prefiguran el espacio resultante, es decir, la estructura sintáctica.

intereses que, por esas fuerzas nucleares, se pegan a la arquitectura hasta formar ella misma la palabra. Es nuestra nueva disciplina, momentánea e instantánea a cada proyecto.

De los “tratados de arquitectura” al “todo es arquitectura” (Hollein, 1967), hay un cambio mucho más drástico que el que se podría pensar. Sabemos que la autonomía no está en la independencia de las herramientas y los conocimientos de la arquitectura, o de cualquier otra ciencia, del mundo o del resto de la sociedad, cuanto de la posición que adoptamos como arquitectos o pensadores. Una posición desde fuera ha modificado el punto de vista de la acción. Desde fuera. Se critica o proyecta colocándonos por fuera del propio objeto. Estar afuera nos permite actuar con mayor autonomía. Desde lo afuera; fuera del objeto. Desde fuera del tiempo y la historia. Es la complejidad imposible a la que debemos dar solución. Todo nos pertenece, está dentro de nuestro conocimiento, pero hay que actuar desde fuera. Desde la lejanía del paisaje. ¿Existe esa posición? Como el Universo que crece pero no hay nada fuera de él. ¿Entonces hacia dónde crece? Hacia algo que no es hasta que es ocupado. Sería fascinante que pudiésemos definirlo y entonces saber dónde debemos colocarnos. Ese lugar no es un lugar sino una posición que no necesita ubicación. Podemos seguir manteniendo la ilusión de la autonomía por colocarnos por fuera y por encima del problema estando en su interior. Un interior que es abarcado con la distancia crítica de cualquier lejanía.

Muy al contrario, creo que un interior no es un lugar sino una posición para ver, al igual que la autonomía no es un libro-isla de metodologías sino una capacidad del pensamiento para responder, con libertad, desde los conocimientos que en ese momento se estén manejando. Cuáles sean, o cuáles quieran que pensemos que serían los mínimos o básicos para responder o actuar con dominio, no es muy importante. No es importante definirlo ahora. La autonomía que reclamamos sobre una disciplina que cubre todo el mundo, parece obligarnos a asumir que tomamos decisiones desde el interior de ella, ya que si viéramos desde fuera un problema, actuaríamos como la autoridad que toma decisiones sobre hechos o individuos ajenos. Suena familiar pero es completamente distinto a lo anterior. Las palabras operan desde lo opuesto a sus significados y al mismo tiempo afirmamos que autonomía e interior no son la misma palabra; #out•onomy.

La #out•onomy no es un fin en sí mismo pero es un hecho. No es una aspiración a ejercer una arquitectura crítica o una crítica de la arquitectura enlazándonos con posturas

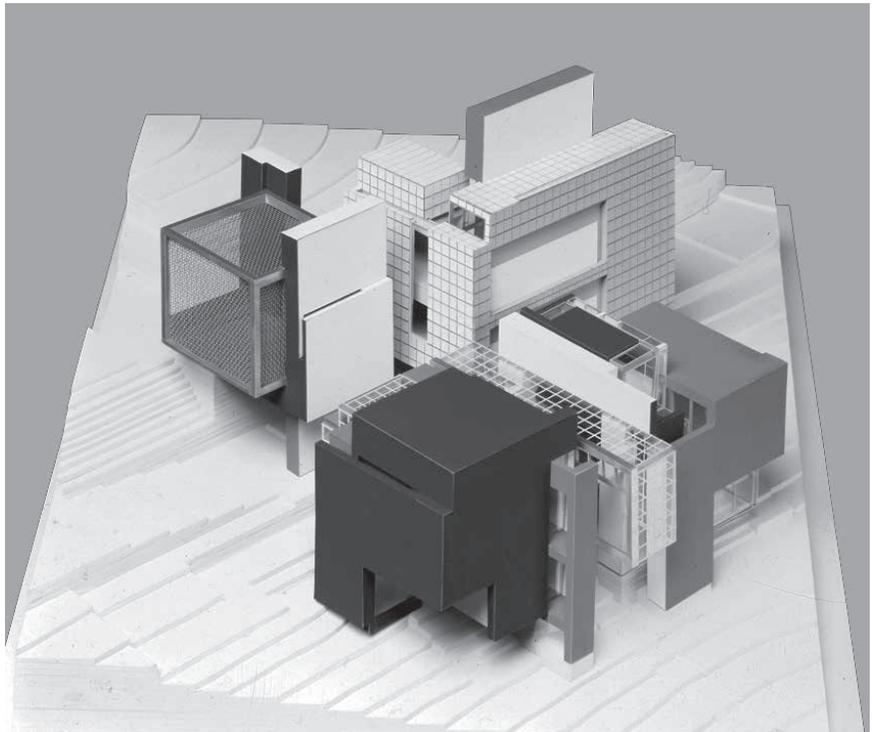


Figura 4. Autonomía como disciplina lingüística: El modelo (y el dibujo) se convierte en una forma autónoma de pensamiento aunque no tenga relación con la realidad física.

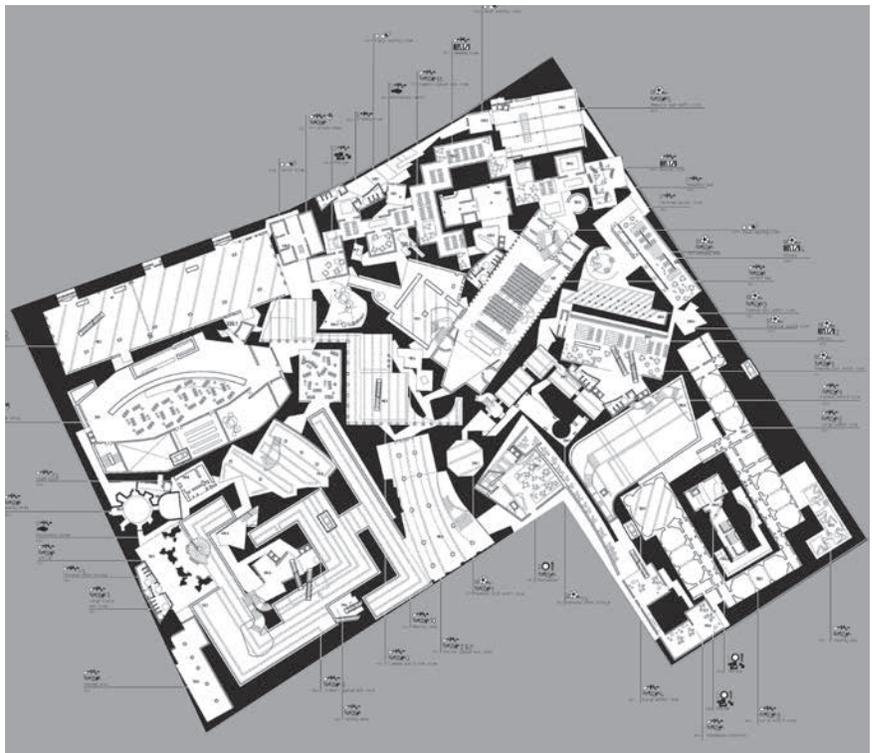


Figura 5 y Figura 6: #Out•onomy como disciplina histórica: Nos colocamos fuera de la historia, tratándola como una película. Un museo que contiene los 100 museos del mundo. Cualquier fragmento de arquitectura es parte o todo de una nueva postproducción. La historia de las arquitecturas vistas desde fuera. S&Aa. New Taipei Conceptual Art Museum. 2011.

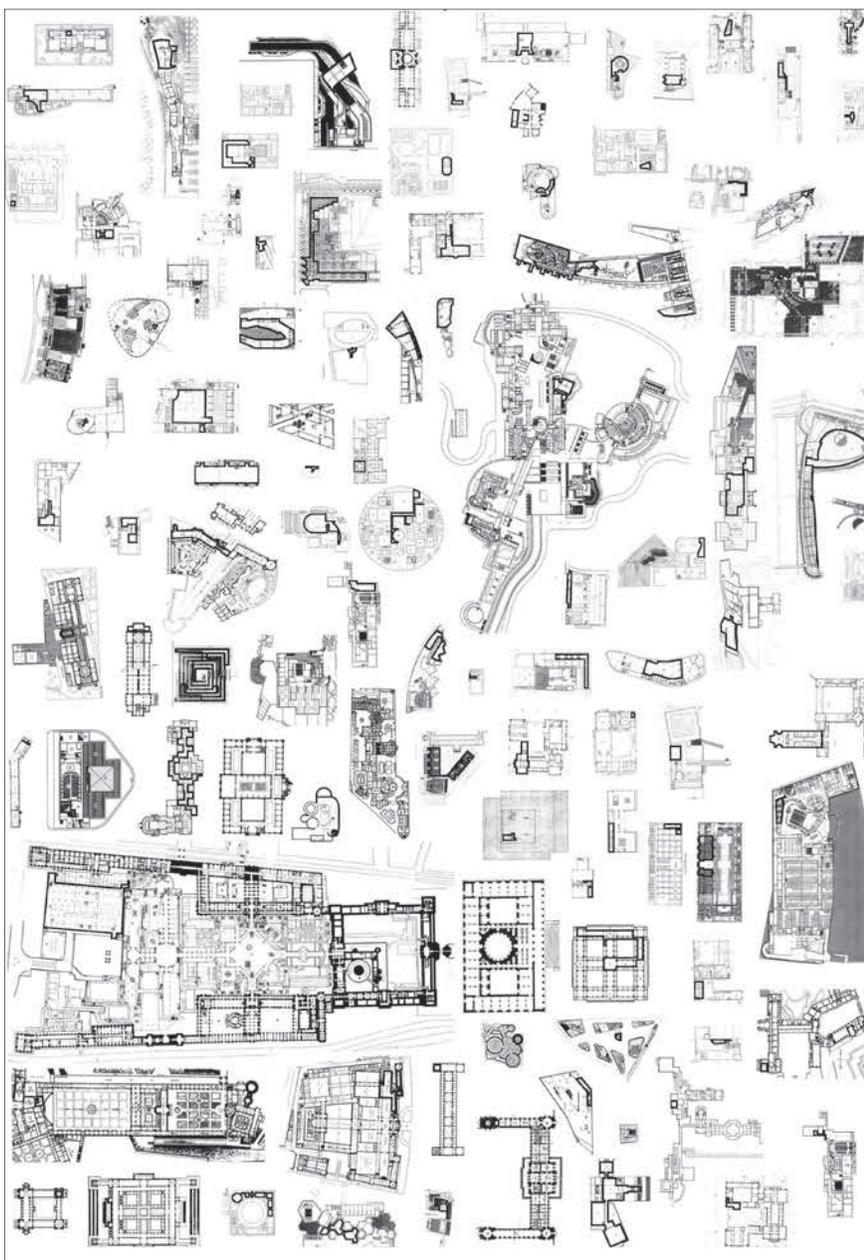


Figura 6: #Outonomy como disciplina histórica.

anteriores. Es una posición y una lectura. Un método de dislocar clichés comunes sin la necesidad de destruirlos. La #outonomy trabaja desde un espacio libre de intercambio entre lo que es y lo que es posible. Roemer van Toorn llama a esa aspiración una “práctica proyectiva progresiva” (Van Toorn, 2006). Pero esta argumentación también es inversa. La #outonomía de la arquitectura está, también, entre las partes que componen el objeto, entre los interiores y lo exteriores, que viven ahora existencias separadas, incluso opuestas, sin que sufran la coherencia o la unidad. Cada parte o posible fragmento, del

proyecto o de lo construido, querrá manejarse con autonomía del conjunto. Tienen sus propiedades, con independencia de las relaciones que se quieran establecer entre ellas o con lo que es lo demás. Pero todo lo separado, lo autónomo, por ser inherente al objeto o al proyecto, una vez acabado el proceso de diseño, acaba siendo unidad.

En realidad, la arquitectura ha construido un nuevo discurso histórico, desplazando conceptos y seguridades, e invirtiendo la posición en la que nos encontrábamos. Intercambiando el lugar crítico que la arquitectura creía ocupar.

#### Referencias Bibliográficas:

- Eisenman, Peter** (2000). *Autonomy and the Will to the Critical*. En *Assemblage*. No. 41, April, MIT Press.
- Frampton, Kenneth** (1991). *Reflections on the Autonomy of Architecture: A Critique of Contemporary Production*. En Ghirardo, Diane (ed.), (1991): *A Social Out of Site Criticism of Architecture*. Seattle: Bay Press.
- Hays, K Michael** (1984). *Critical Architecture: Between Culture and Form*. En *Perspecta*, Vol. 21, Cambridge: Yale School of Architecture.
- Hollein, Hans** (1967). *Alles Ist Architektur*. En «Bau» *Schrift für Architektur und Städtebau* 23, Jahrgang, Heft 1/2, Wien, 1968.
- Kaminer, Tahl** (2006). *Architectural Autonomy: from Conception to Disillusion*. En *Haecceity Papers*, Volume 1, Issue 2, What Now Architecture?. Spring 2006.
- Kant, Immanuel** (1785). *Grundlegung zur Metaphysik der Sitten*. Riga. (*Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. Versión castellana de Roberto R. Aramayo. Madrid: Alianza, 2012.)
- Kaufmann, Emil** (1933). *Von Ledoux Bis Le Corbusier. Ursprung und Entwicklung Der Autonomen Architektur*. Leipzig-Wien. (De Ledoux a Le Corbusier. Origen y desarrollo de la arquitectura autónoma. Versión castellana de Reinald Bernet. Barcelona: Gustavo Gili, 1982.)
- Moneo, Rafael** (2004). *Inquietud teórica y estrategia proyectual en la obra de ocho arquitectos contemporáneos*. Barcelona: Actar.
- Olmo, Carolina del** (2011). *Arquitectura postmetafísica*. Entrevista con Peter Eisenman. En *Minerva*, nº 17. Madrid: Circulo de Bellas Artes.
- Solà-Morales, Ignasi de** (1995). *Diferencias. Topografía de la arquitectura contemporánea*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Somol, R. y S. Whiting**. (2002). *Notes around the Doppler Effect and other Moods of Modernism*. En *Perspecta*, Vol. 33, Mining Autonomy, Cambridge: Yale School of Architecture. (Versión castellana Edición en español: *Notas alrededor del efecto doppler y otros estados de ánimo de la modernidad*. En *Circo* 145, 2008.)
- Van Toorn, Roemer** (2006). *Aesthetics as a Form of Politics*. En *Open*, No.10, (In)Tolerance Freedom of Expression in Art and Culture. Rotterdam: NAI Publishers.

#### Fuente de las imágenes:

Figura 1. *La Tendenza. Architectures italiennes 1965-1985*. En *Arhitectura*. 3 Agosto 2012. en: <http://arhitectura-1906.ro/2012/08/la-tendenza-architectures-italiennes-1965-1985>.

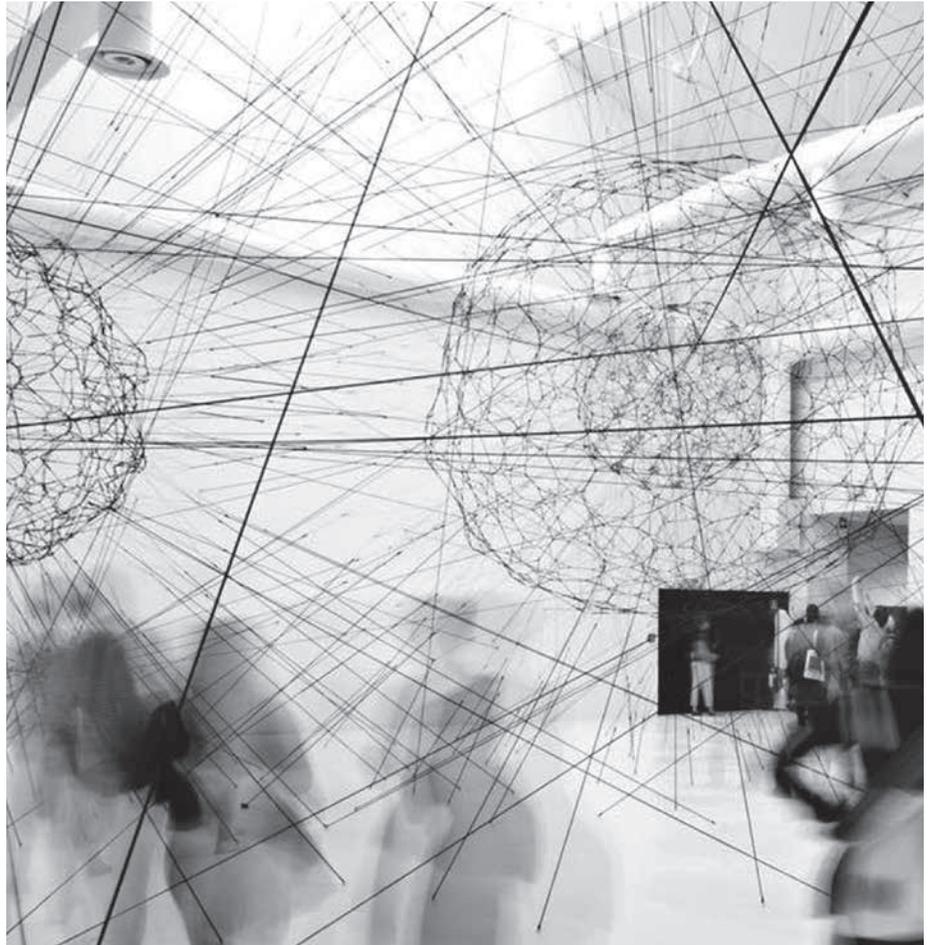
Figura 4. Peter Eisenman architects en: <http://www.eisenmanarchitects.com/>

Figuras 2, 3, 5 y 6. Elaboración del autor.

\*Federico Soriano es Arquitecto, Doctor, profesor de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid y Director del Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad Politécnica de Madrid.

# TÉCNICAS PARA UNA AUTONOMÍA RELACIONAL

Antoni Gelabert & Eduardo Rega \*  
toni@obsessiveimages.com



Galaxies Forming Along Filaments. Detalle

## Resumen

Se plantea este ensayo como un objeto dialéctico construido a través de dos secuencias de pensamiento acerca de la *técnica* como conformadora de arquitectura. El texto se va articulando desde dos posicionamientos ante el tema de *la técnica*, no necesariamente coincidentes (aunque con un cierto nivel de correspondencia).

Se expone un acercamiento a la técnica entendida como el conjunto de conocimientos, talentos, habilidades, procedimientos y recursos que permiten formalizar algunos parámetros arquitectónicos que definen su autonomía -materiales, estructurales, tipológicos, perimetrales, programáticos- afectados por ciertas condiciones de contexto -como ensamblajes de objetos en relación-. El texto se posiciona entre la propuesta desarrollada por Richard Rorty en *Contingencia, ironía y solidaridad* acerca de 'la verdad/la realidad' como algo construido y no hallado, y el modelo filosófico *Object Oriented Ontology* planteado por Graham Harman: de que la verdad-realidad se encuentra en objetos autónomos, considerando la relación entre objetos, un objeto más.

Palabras claves: Agencia, forma, *téchne*, objeto.

## Forma como producto

Recientes textos filosóficos de la vertiente *Object Oriented Ontology* encabezada por Graham Harman, apuntan a una ontología basada en una novedosa definición de objeto que abandona la dialéctica entre autónomo y relacional para proponer una tercera categoría. El objeto no se agota en sus relaciones con otros objetos ni en su composición interna de partes. La verdad del objeto se encuentra en un excedente indescriptible e inaccesible, sin coordenadas espacio-temporales. Aplicando este marco conceptual, el objeto arquitectónico es un ensamblaje de formas que son más que el conjunto de relaciones en que se ven envueltas y más que su composición interna o definición geométrica. La realidad del objeto arquitectónico es un excedente extraño y oculto, entre su definición autónoma y el campo relacional en que se inserta.

Keller Easterling, en *The Action Is The Form*, Victor Hugo's TED Talk, propone la forma activa en arquitectura como forma inteligente, capaz y dispuesta a producir cambio. Basándose en el trabajo de Bruno Latour, la forma activa es un actor, se define por sus acciones en una organización o red de actores. Este concepto lo opone a la forma objeto como forma que reifica la geometría, estática e inerte. La forma Activa, en su capacidad de producir cambio en un campo de relaciones, es una forma que se define por sus acciones más que por su geometría o composición material. Si aplicamos la ontología de Harman, la forma objeto no se definiría a través de pura geometría, sino mediante una sustancia excedente propia o actividad inmanente indescriptible. Easterling define esta cualidad inefable, que podría explicar el cambio en una organización, como disposición de la forma activa. Bajo el marco de *Object Oriented Ontology*, la forma activa es un objeto y la forma objeto, otro. La disposición no es sólo una cualidad de la forma activa, sino de todos los objetos.

El momento en que la disposición en una forma objeto se actualiza, estableciendo una relación con un objeto otro, produce una forma activa. Nos interesa una arquitectura como ensamblaje de formas objeto y formas activas. Objeto, por su definición autónoma, potencial y de emergencia, dispuesta a actualizarse

y producir cambio. Activa, por sus diversas actualizaciones en el campo relacional.

La arquitectura contemporánea ha abandonado el objeto concluso, autónomo, para aproximarse a la producción de *formas*. Hablamos de *forma* en el sentido en que es descrita por Nicolas Bourriaud en su ensayo *Estética relacional*: una unidad coherente, una estructura (entidad autónoma de dependencias internas) que presenta las características de un mundo (Bourriaud, 1998). La forma puede definirse como un encuentro de duración indeterminada, entre emergencias diversas que se vinculan, cada obra es así el modelo de un mundo viable porque hace que se encuentren elementos hasta entonces separados. Un modelo que supone una forma operativa de representación de la realidad, tal y como lo define Olafur Eliasson en su texto *Los modelos son reales*. Cada modelo supone un posicionamiento ante lo real, un posicionamiento que se erige en conformador de *compromiso*, de *percepción* y de *reflexión*. Los modelos no representan una realidad ideal, los modelos son reales. Así, la forma de la obra contemporánea se extiende más allá de su forma material o de su geometría para convertirse en una amalgama, en un principio aglutinante dinámico. La arquitectura pasa entonces a producir objetos abiertos, relacionales, alejados del objeto autorreferencial, encerrado en sí mismo a la búsqueda de un estilo o de una autoría. El arte actual demuestra que sólo hay forma en el encuentro.

## Construcción de verdades

La arquitectura, entendida desde el paradigma ontológico de Graham Harman (*Object Oriented Ontology*), es un objeto que excede sus propiedades descriptibles. Es más que sus relaciones con otros objetos y más que el conjunto de partes y cualidades que la componen. Esta arquitectura es un ensamblaje de objetos de relación y objetos autónomos. La arquitectura se compone de otras dos raíces griegas, *ἡ ἀρχή* (*arché*) y *ἡ τέχνη* (*téchne*), que asociaremos respectivamente a sustancia emergente y relación productiva, autonomía e inmersión activa en el contexto, forma objeto y forma activa. *Arché* es la causa de lo emergente, aquello que rige la entrada en presencia de seres producidos. (Brogan:

2005). En la Metafísica de Aristóteles, el *Arché* se relaciona con la búsqueda de una sustancia última sensible de la que se originan otras sustancias.

Siguiendo a Heidegger y su investigación acerca del origen de *téchne* (la raíz griega asociada a la técnica), éste es un modo de revelar, es la forma o las formas en que el ser se muestra entre otros seres, de permitir el devenir del ser. (Brogan: 2005). Los objetos de la *téchne*, en Aristóteles, requieren una causa eficiente, un agente externo al objeto, un fabricante, para llevarlo a la existencia. Si aplicamos el modelo en *Object Oriented Ontology*, la realidad esta compuesta de objetos (humanos, no-humanos, animados, inanimados, ficticios o no), y las relaciones entre estos son, a su vez, objetos. El agente externo que contribuye a la existencia de un objeto, es un objeto también, y en la relación productiva entre ambos se constituye un objeto otro. Las claves de la *téchne*, por tanto, se encuentran en las relaciones productivas entre objetos, u objetos-relación, formas activas.

En oposición a la sustancia propia del objeto, que lo define como entidad autónoma (*arché*/ forma objeto), se encuentra el conjunto de acciones, relaciones y afectos que contribuyen a la producción de objetos intersticiales e híbridos entre el objeto arquitectónico y otros objetos del contexto en que se inserta (*téchne*/ forma activa). Tales objetos intersticiales están compuestos de dos o más objetos que actúan el uno sobre el otro. El objeto que actúa, es por tanto, actor, y como indica el antropólogo de la ciencia Bruno Latour, un actor es una entidad (ya sea humana o no humana) que realiza una acción dentro de una red de asociaciones. La forma activa en arquitectura se inserta en un campo complejo de relaciones, conflictos, acuerdos y controversias, para producir cambio. La técnica de la forma activa en arquitectura se basa, por tanto, en la elaboración de sistemas espaciales de gestión de un campo de batalla de actores en guerra.

En su trabajo, la arquitectura afronta constantemente el reto de describir la realidad en la que se dispone a operar. No podemos evitar una toma de posición frente a ella. Los arquitectos enfrentamos la realidad a



Figura 1: Rirkrit Tiravanija. Do We Dream Under The Same Sky. 2015. Messeplatz, Art Basel, Basel.

través de su reconstrucción intencionada. Estableciendo, de forma perversa, vínculos temporales entre parámetros recogidos y manipulados con extrema precisión. Trabajamos con datos que son convertidos en información a través de su procesamiento gráfico (material, en definitiva).

Esta concepción deriva de una situación expuesta por el filósofo de tradición pragmática Richard Rorty en su obra *Contingencia, ironía y solidaridad*. Rorty cuenta cómo la Revolución Francesa fue capaz de evidenciar la fragilidad de las estructuras sociales y políticas, de hacer ver su condición temporal extremadamente volátil; y cómo, prácticamente a la vez, los poetas románticos trataban de desplazar su papel hacia la reconstrucción personal del objeto observado, alejándose de la imitación para acercar su trabajo a la creación. Estas dos tendencias condensaron en una toma de conciencia social acerca de su capacidad para redefinir realidades a través de su descripción. Sin que, en ningún sentido, constituya alguna de esas descripciones una representación exacta de cómo es el mundo en sí mismo, sino más bien unas instrucciones de uso acerca de cómo tomar posición frente a él. Nos interesa la capacidad de esas descripciones de contener potencialidad para el objeto arquitectónico.

#### Definiciones internas

El objeto arquitectónico también es un objeto autónomo compuesto de una sustancia propia, un ensamblaje interno separado de sus efectos en el exterior, una forma objeto. Como explicamos arriba, en la Metafísica de Aristóteles, el *arché* (una de las raíces de la palabra arquitectura) se relaciona con la búsqueda de una sustancia última sensible de la que se originan otras sustancias. La

sustancia propia del objeto arquitectónico, (como de cualquier objeto según Harman) aquello que le da integridad, es indescriptible, inabordable en su totalidad e independiente del espacio-tiempo. Solo podríamos acercarnos a esta sustancia de una forma indirecta, fragmentaria, imperfecta e incompleta. Cayendo necesariamente en la contradicción, proponemos una la forma objeto (*arché*) en arquitectura parcialmente abordable, entendida como sistema de gestión interna de parámetros espaciales (dimensionales, proporcionales, tipológicos, estructurales, organizativos, materiales, etc).

Proponemos una arquitectura que se ha alejado del gesto, que deja finalmente atrás la metáfora como estrategia formalizadora. Debemos afrontar el fin de la arquitectura encerrada en sí misma, porque se ha mostrado ineficaz en su cometido de guiar a una sociedad que siempre acaba desbordándola, que siempre acaba dejándola atrás. La concepción del espacio estático y claramente definible pasa a ser, pues, insostenible e indeseable (Olafur Eliasson, 2007).

Podemos definir la arquitectura a través del enunciado de parámetros espaciales. Delimitando para nuestros objetos valores geométricos, energéticos, materiales, estructurales a través de los que seamos capaces de dar respuesta a cualquier programa planteado, entendido el programa como condición espacial a la que se somete *una lista ordenada de actividades* cualquiera. Así, aunque ese conjunto de actividades puede variar durante la vida del edificio (necesariamente lo hará, de hecho), el programa como condición espacial permanecerá como constante. Este enunciado de parámetros espaciales puede ser analógico, no requerirá necesariamente

herramientas digitales. Del mismo modo, podría ser analógico su procesamiento. La única condición esencial al respecto será el rigor en su especificación.

#### Cruces operativos

Proponemos la técnica de la arquitectura como los sistemas de gestión de formas objeto y formas activas. La labor del arquitecto se basa en la construcción de un *arché* y una *téchne*, de algo que es, por un lado, y algo que produce por otro. El arquitecto emplea la técnica de la traducción para mediar entre forma objeto y forma activa, entre objetos potenciales y objetos pre existentes. Por un lado, el rol del arquitecto se define como productor de formas activas tras la traducción de los conflictos, alianzas y controversias de un contexto determinado. A diferencia de la neutralidad y la obediencia de un intermediario, consideramos el papel del arquitecto como un mediador que transforma y traduce aspiraciones políticas de actores diversos en construcciones espaciales. El arquitecto disecciona el entorno construido a través de un análisis de las disputas, conflictos y acuerdos que tienen lugar dentro de ella y luego interviene para provocar cambio. Por otro lado, y en simultáneo, el arquitecto es postproductor de parámetros autónomos disciplinares de gestión espacial, tipológica y estructural.

Podemos definir entonces, de forma estratégica, la labor del arquitecto como aquella que desarrolla de forma sincrónica por un lado, la reconstrucción intencionada (y perturbadora) de un emplazamiento, y por el otro, la descripción precisa de unas condiciones espaciales capaces de dar respuesta a un programa. Es en el momento en que esos dos procedimientos alcanzan



Figura 2: Olafur Eliasson. Model Room, 2014. Louisiana Museum of Modern Art, Humlebaek, Dinamarca.

un grado operativo de estabilidad en su representación, cuando la técnica entra en escena para convertirse en el aspecto esencial del procedimiento, en el aspecto fundamental de su formalización. Entendemos así la técnica como la agrupación de conocimientos, herramientas y habilidades, capaz de convertir en *forma* la colisión entre los parámetros de lugar y los de programa, entre esa construcción necesariamente excéntrica de la realidad y el conjunto informe de datos a través de los que se han definido las condiciones internas de nuestra arquitectura hasta este momento. La técnica será la encargada de materializar datos, de materializar información de manera prácticamente instantánea. En este momento surgen perímetros, aparecen grados de transparencia, se establecen relaciones visuales entre espacios, se manifiestan circulaciones. En la técnica recae la responsabilidad de demostrar la capacidad táctica de las prácticas desarrolladas para llegar aquí, convirtiendo en una forma altamente concreta, una serie de definiciones abstractas tanto del objeto arquitectónico como de su emplazamiento.

### Formas activas

Volviendo a la obra de arte en Bourriaud, ésta es una subcategoría de 'formas' preexistentes que se encuentran, colisionan. Es en ese encuentro, relación o colisión que la obra de arte nace, y podríamos decir que nace una forma 'otra', un objeto-relación: la *téchne* de arquitectura. Esta tal forma, como aquellas preexistentes, contiene cierto potencial o definición interna emergente e indescriptible que le da autonomía: el *arché* de arquitectura.

Para llegar a formas activas en el campo relacional, el arquitecto, debe desarrollar formas objeto como sistemas de gestión

de parámetros espaciales propios. Como no podemos acercarnos o describir la sustancia propia de la forma objeto de manera directa, se proponen técnicas de acceso indirecto. Por ejemplo, a través de la práctica del *sampleado* y la post-producción de sistemas de gestión de parámetros espaciales de la historia de la arquitectura. Este es un territorio creativo que permite la reinterpretación, reconceptualización, reutilización y combinación de muestras arquitectónicas pre-existentes. Como método posible, la *remezcla* y *reconstrucción* es una manera de llegar, de forma indirecta y no predecible, a invenciones tipológicas y estructurales, a objetos que contengan exceso, potencial y disposición. Y como decíamos arriba, el momento en que la disposición de una forma objeto se actualice, estableciendo una relación con un objeto otro, se producirá una forma activa.

Como arquitectos, entonces, deberemos poseer una elevada capacidad técnica tanto en cuanto a los conocimientos como a su aplicación efectiva. Esa capacidad será la que nos permita concretar las aproximaciones paramétricas al proyecto, formalizando los valores otorgados a cada una de las variables que habremos definido durante el proceso. Esa formalización no se genera en un proceso de lenta sedimentación, de afinamiento, sino en una formulación prácticamente instantánea y altamente volátil.

Mientras que la condición relacional del objeto dependerá del conjunto de definiciones previas a través de la reunión operativa de datos, su capacidad de agencia reside, en exclusiva, en la alta calidad de su desarrollo técnico. La arquitectura deposita así su esperanza última en la técnica entendida de esta forma: un conjunto de conocimientos a través de los

que es capaz de proponer organizaciones espaciales de forma estratégica, y con los que desecha las cualidades puramente figurativas o narrativas del objeto (Manuel Gausa, 2001). Como consecuencia, esta generación altamente especializada rehuye de forma tajante los objetos agotados en sí mismos desde el momento de su representación certificadora.

### Disposiciones

"In these cases, information resides not only in the script or the technology alone but also in some immanent activity or capacity that escapes explanation — what we might call the disposition of the matrix. It is information that is not delivered by means of the familiar mechanisms of text and code. This undeclared disposition that remains as a ghost to declared script has perhaps lent some unwarranted mystery or magic to the giant". Easterling, Keller, 2012.

Es imposible acceder a la verdad del objeto, su sustancia, por tanto es imposible también definir la disposición, esa actividad inmanente que provoca el cambio en una organización o sistema de asociaciones. Por otro lado, es posible describir el sistema de relaciones entre objetos en que una arquitectura opera, pero es imposible predecir cambios en el futuro de ese sistema. El arquitecto debe desarrollar técnicas que medien entre esa incertidumbre del espacio de relaciones y la imposibilidad de determinar la autonomía del objeto. La disposición de la arquitectura va a ser el excedente de la composición autónoma del objeto arquitectónico y sus acciones potenciales en el campo de relaciones con otros objetos (el contexto). Para ello es necesario desarrollar técnicas de especulación necesariamente indirectas, que provoquen o



Figura 3: Tomas Saraceno. Galaxies Forming Along Filaments, Like Droplets Along the Strands of A Spiders Web, 2008. Tany Bonakdar Gallery NY.

programen cierta disposición en los objetos arquitectónicos.

Como punto de partida, se propone el uso del mapa, el diagrama y la cartografía como mesas de operaciones, como herramientas productivas en la gestión de incertidumbre. Los mapas y los diagramas son dispositivos de traducción que clarifican aspectos del contexto mediante su abstracción, decodificación y deconstrucción en capas que muestran lo invisible. Los mapas nos ayudan a sintetizar algunas informaciones y expandir otras, registran tanto como producen ciudad.

La auténtica dimensión cultural de la arquitectura contemporánea proviene hoy de su presunta capacidad de encarar con eficacia, imaginación y flexibilidad la aparente inestabilidad (y debilidad sustancial) de la realidad que nos rodea (Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme 216, 1997). Desde la conciencia de la fragilidad de los órdenes en los que se emplazan los

objetos arquitectónicos sólo podemos actuar atendiendo a la capacidad contingente de nuestras propuestas.

Proyectar se convierte entonces en recolección de condiciones (José Ballesteros, 2010), condiciones tanto de realidad como de programa, condiciones de potencialidad en cualquier caso. La técnica encontrará su lugar fundamental en la formalización de esas condiciones, en su traslación a lo material y a lo atmosférico.

Eso sí, la arquitectura sólo puede ser construida a través de este procedimiento desde la más alta precisión espacial (así es como se legitima) y valiéndose de la potencialidad desencadenada por construcciones extravagantes del lugar en que se emplaza (así es como se valoriza). Es una arquitectura convertida en necesariamente inestable al depender de formulaciones temporales y promiscuas, y ese será su mayor valor.

#### Referencias Bibliográficas:

- Bourriaud, Nicolas.** *Estética relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2008. ISBN: 978-987-1156-56-6
- Brogan, Walter A.** *Heidegger and Aristotle: The Twofoldness of Being*. Albany: State University of New York Press, 2005. ISBN 0-7914-6491-1.
- Easterling, Keller.** *The Action Is the Form*. Victor's Hugo's TED Talk. London: Strelka Press, 2012. ASIN B0085JSC44
- Eliasson, Olafur.** *Los modelos son reales*. Barcelona: Gustavo Gili, 2009. ISBN: 978-84-252-2279-5
- Gausa, Manuel.** *Diccionario Metápolis arquitectura avanzada*. Vicente Gualart, Willy Müller, José Morales.
- Harman, Graham.** *The Quadruple Object*. Winchester: Zero Books, 2011. ISBN 978-1-84694-700-1
- Porras, Fernando, Soriano, Federico** (et al.). Barcelona: Actar, DL 2001. 624 p. ISBN: 8495273934
- Rorty, Richard.** *Contingencia, ironía y solidaridad*. Barcelona: Paidós, 1991. 222 p. ISBN: 84-7509-669-7

\* Antoni Gelabert es Arquitecto, Máster, Dr(c) y profesor de la Universitat Politècnica de Catalunya.  
\* Eduardo Rega es Arquitecto, Máster, Dr(c) y profesor de la Universitat Politècnica de Catalunya.

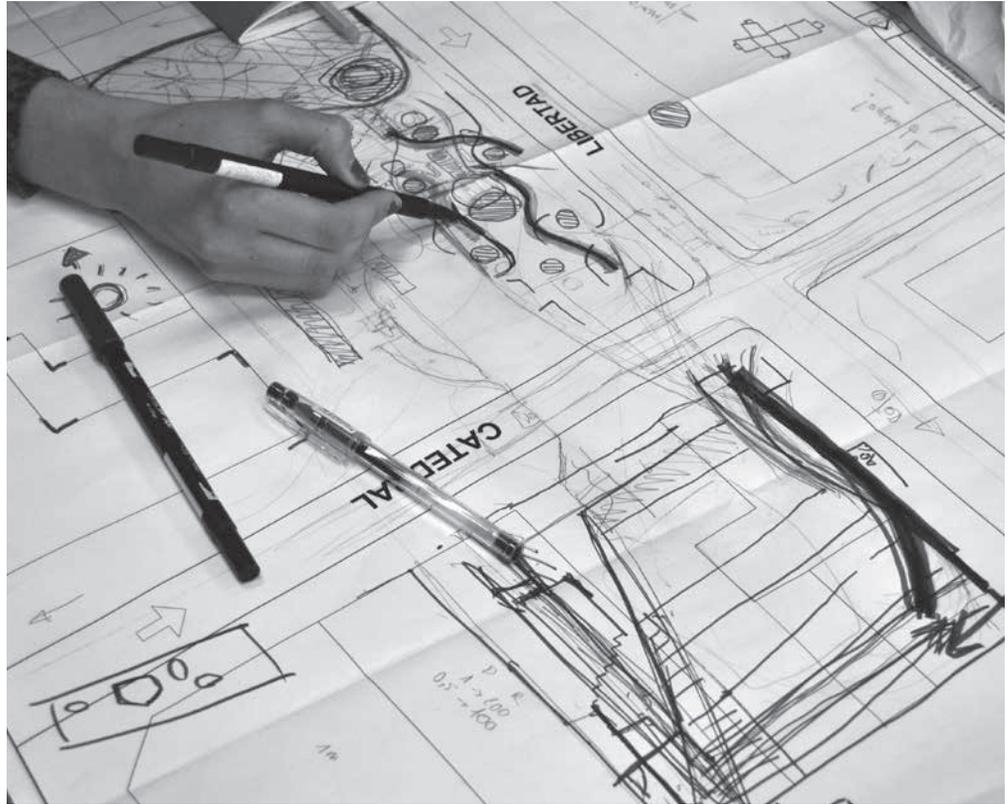


Imagen archivo **ao** Ediciones.

## FALLO TÉCNICO: La acción arquitectónica

### Proyección neutral v/s proyección social

Arq. Felipe Paredes  
felipe.paredes@usach.cl

#### Resumen

El artículo propuesto posibilita un *locus sinérgico*; un lugar de coincidencias discursivas que se ¿? potencian. Observar ese lugar permitiría comprender el «fallo técnico», a modo de resultado del pugilato entre la proyección neutral y la proyección social de las acciones arquitectónicas sobre el espacio que soporta la vida cotidiana. Para esto el discurso se construye desde tres referencias bibliográficas: Rafael Moneo que abre la ventana de la *acción proyectual* como motor de arranque del Proyecto, aquí llamada acción arquitectónica; Thomas Luckmann que da corporalidad teórica a dicha acción como la experiencia anticipada del acto que representa el proyecto; y Henri Lefebvre que *entrega el espacio* para una *acción arquitectónica* contemporánea que no neutraliza ni desarticula las relaciones sociales en él. Las ideas propuestas aquí, suponen una *actualización* de las técnicas que conocen, diseñan e instrumentalizan el comportamiento humano, que visibilizan una conducta proyectual arquitectónica contemporánea, desde la proyección neutral a una social. Todo esto por la entrada a la disciplina del discurso de la sustentabilidad, sostenibilidad y responsabilidad social

“Toda proyección de la acción consiste en anticipar la conducta futura mediante la imaginación; sin embargo, no es el proceso de la acción en curso, sino el acto que se imagina ya cumplido lo que constituye el punto de partida de toda proyección. [...] Debo situarme imaginariamente en un tiempo futuro, cuando esa acción «ya haya sido» llevada a cabo. Sólo entonces podré reconstruir en la imaginación cada uno de los pasos que «habrán» producido ese acto futuro” (Schütz, 2003:49).

Palabras claves: Acción proyectual, espacio, proyección social.

## Acción arquitectónica

Para comprender mejor a qué nos referimos con *acción arquitectónica*, haremos visible una cita que nos ayude a advertir desde dónde emergen las coincidencias en este relato: “... cómo entienden la noción de espacio los arquitectos hoy. Sin duda esta noción está todavía presente en el proyecto arquitectónico, pero no del mismo modo: ha perdido su condición sustantiva, no es ya el punto de arranque del proyecto. [...] el espacio es resultado y no origen de la acción y el gesto proyectual” (Moneo, 2007:45).

Será desde esta afirmación, a modo de indicio -en esta pesquisa- que intentaremos expandir la conciencia respecto de la *acción arquitectónica* -más que proyectual, dadas las influencias teóricas que a continuación siguen- como supuesta herramienta de arranque del Proyecto Arquitectónico. Para comenzar, nos situaremos en lo que Luckmann son: “las experiencias anticipadas” equivalentes a los proyectos; “la corriente actual de experiencias que corresponden a un proyecto”, la acción; “y la acción que ha llegado a consumarse” (Luckmann, 1996:37).

En este contexto de ideas -a modo de reflejo- desde la teoría de la acción social al espejo del *proyecto arquitectónico*, podemos desprender que cuando proyectamos «arquitectónicamente», lo hacemos a través de acciones (imaginarias hasta que no se las representa), las cuales como experiencias anticipadas buscan la realización de un acto «arquitectónico» determinado de intervención en un espacio futuro. Para Luckmann “el acto es la acción pasada que contiene en sí la historia de los pasos anteriores que conducen a él. Un acto no es, por tanto, en sentido estricto, un proceso en el tiempo, sino una constelación de sentido que se refiere a algo transcurrido en el tiempo” (Luckmann, 1996:51). Es lógico comprender que para él, entonces, “en el proyecto, lo último se representa como lo primero: el acto realizado como objetivo de la acción” (Luckmann, 1996:52). El acto exitoso de anticipación del futuro desde el presente. No desde las correcciones de los errores, sino del proyecto como representación del acto (arquitectónico) que es garantía de éxito futuro.

Podríamos entonces decir que el reflejo en nuestro espejo, vaticina que las acciones que movilizan y dan sentido a las experiencias anticipadas, aquí arquitectónicas, son acciones que ejercen sentido sobre el acto arquitectónico -promesa de éxito futuro- y, por tanto, en la representación *visual modo futuri exacti*, llámesele proyecto arquitectónico (F1). Pero ¿cómo influyen las acciones arquitectónicas en el espacio? ¿Qué se

despliega de ellas en él? Para Luckmann, “lo que la acción mediatiza es la *conducta*; un suceso físico en el tiempo y en el espacio que puede informar a los demás hombres que observan este suceso sobre el hacer y el negligir” (Luckmann, 1996:42).

Las acciones arquitectónicas, entonces podemos decir, despliegan en la contemplación de *otros*, una estela que deja ver una *conducta proyectual arquitectónica* en el espacio. En el futuro de él. Es a esa conducta a la cual Lefebvre cuestiona, porque ella es producto de una mirada parcelada de la realidad social; podríamos decir, desde un *autismo social* conveniente, que condiciona ideológicamente el espacio -para él producido socialmente- y ello determina al espacio como algo preexistente, como una anticipación arbitraria e ideológica. Para Forty -parafraseando a Lefebvre- de todas las disciplinas responsables de consumir la división característica de la producción moderna del espacio, entre el espacio mental (abstracto) y el espacio vivido (cotidianamente), los mayores culpables han sido los arquitectos: “...y urbanistas que aportaron -como una ideología en acción- un espacio vacío, primordial, un contenedor preparado para recibir contenidos fragmentarios, un medio neutral donde desarticular las cosas, en donde introducir personas y hábitat” (Lefebvre, 2013:344).

### Proyección neutral v/s proyección social

El espacio no sería, por tanto, sólo potestad de arquitectos y planificadores. “El valor particular del libro de Lefebvre se resistir la tendencia a ver la arquitectura como una práctica de auto-determinación, que establece sus propios objetivos e inventa sus propios principios; por el contrario, como Lefebvre deja claro, la arquitectura es sólo una práctica social entre muchas otras, y en sus operaciones de regulación espacial no sirve a sus propios fines, sino que a los del poder en general” (Forty, 2000:19).

Estas operaciones de regulación espacial, para nuestra construcción discursiva, están dadas por “el actuar como resultado de la conciencia” (Luckmann, 1996:42). Esta

conciencia es advertida desde el acto -experimentado anticipadamente- a la acción; acto que expresa en operaciones imaginarias la producción de un futuro de modo exacto, que contiene la cualidad de regular el espacio.

Ese actuar que opera regulando el espacio, es actuar arquitectónico que supone ser resultado de una conciencia arquitectónica, la cual debiese estar motivada -para Lefebvre y Luckmann- sobre la observación, análisis y comprensión de las relaciones sociales en el espacio.

Entonces podemos decir que el observador -el *otro*- percibe como una conducta proyectual arquitectónica las operaciones que regulan el espacio, a través de “la voluntad de conseguir el objetivo proyectado. [...] El futuro de que se trata aquí es inefectivo como futuro; sólo es efectivo en tanto que *representación* actual del futuro” (Luckmann, 1996:59).

Si para Luckmann el hincapié está en la voluntad -del acto y sus acciones- de conseguir un objetivo proyectado desde la representación presente de un *futuro dirigido*, para Lefebvre, en cambio, esa *representación* de futuro *modo exacti* está condicionada al conocimiento e ideología; allí se encontrarían la voluntad y objetivos del futuro. Serían, por tanto, las acciones -movidas por el conocimiento- realizadas en el presente -masticando el pasado- que proyectan en un acto las voluntades y objetivos ideológicos hacia el futuro; *moviéndose hacia él*. Es el acto (arquitectónico) que se experimenta anticipadamente, al que los *otros* son capaces de observar y sojuzgar -no a sus acciones- desde lo que dejan ver las operaciones de regulación espacial que se visibilizan en una conducta proyectual arquitectónica. Conducta que podemos decir, está inscrita en una conciencia de conocimientos (técnicos) e ideologías.

Podríamos decir, siguiendo a Luckmann, que para Lefebvre el Proyecto (arquitectónico) Moderno del espacio, es representación de un acto *modo futuri exacti*, que está motivado por voluntades que buscan conseguir un objetivo-beneficio-económico futuro -con la ayuda del



Figura 1. Elaboración del autor.

conocimiento (técnico) e ideológico- sobre un espacio (mental) preexistente abstracto y neutral. El Proyecto (arquitectónico) Moderno: abstracto y neutral, condiciona así el espacio de la vida cotidiana, porque operativiza y regula la conciencia que podemos tener de él, a través de la utilización de técnicas de manejo del espacio para fines ideológicos. Técnicas que conocen, diseñan e instrumentalizan el comportamiento humano desde la proyección de un espacio arquitectónico futuro que vigoriza el Proyecto Social -economía de consumo- de emancipación de la cultura de la vida cotidiana.

Para Adrian Forty la crítica fundamental que realiza Lefebvre a la tradición del espacio arquitectónico de la primera mitad del siglo XX (tradición proveniente de la filosofía estética alemana, bien ejemplificada en el libro de Cornelis Van de Ven) deriva de la no observación y análisis de las relaciones sociales en el espacio como un modo de arranque del motor de la proyectualidad -como dice Moneo- de la producción arquitectónica. La Arquitectura de la *Modernidad* para Lefebvre, podríamos decir, desafía la producción social del espacio, al considerar el espacio como algo mental, pre-existente a las relaciones sociales de la vida cotidiana; como algo neutral y abstracto que puede sobreponerse a las relaciones que constituyen la vida social.

Sin embargo, si bien la tradición filosófica estética alemana no ayuda al proyecto arquitectónico a producir un espacio originado socialmente, es la tradición funcional y efectivista del Diseño lo que propicia y valida coincidentemente la producción de un espacio neutral y abstracto, al que Lefebvre lanza sus dardos. Más que ir en contra del idealismo estético de la conquista formal del espacio -y su inconciencia en la producción, desde el punto de vista social- Lefebvre critica la cualidad de la producción arquitectónica que está al servicio del control ideológico del comportamiento humano, y por tanto, de las relaciones sociales cotidianas en el espacio.

La Arquitectura ofrecería -como disciplina- poca resistencia a las voluntades y motivaciones de las Esferas del Poder. Forty destaca en Lefebvre dicho tipo de relación de conveniencia, donde la disciplina se transforma en herramienta que posibilita las operaciones de regulación espacial a favor de un Proyecto Social Económico.

Estas operaciones y acciones arquitectónicas modernas -según Lefebvre- producirían un espacio que "sirve tanto de instrumento del pensamiento como de la acción, al mismo tiempo, que constituye un medio de producción, un medio de control y, en consecuencia, de dominación y poder. (Lefebvre, 2013:86). Siendo

que el espacio (social) para él debiese ser producción que "«incorpora» los actos sociales, las acciones de los sujetos tanto colectivos como individuales..." (Lefebvre, 2013:93).

La ideología en acción de la arquitectura moderna, a la cual hace referencia Lefebvre, es *conducta proyectual arquitectónica* de un futuro *modo exacti*, resultado de un pensamiento (arquitectónico) neutral y abstracto; porque no incorpora en dicha conducta proyectual la observación, análisis y comprensión de los actos sociales cotidianos; las acciones de los sujetos colectivos y sus relaciones en el espacio (social); propiciando *una ideología en acción que desea contener, neutralizar y menospreciar* las articulaciones entre los agentes sociales y, por ello, el correspondiente tejido social que producen ellos en el espacio de la vida cotidiana.

### Fallo técnico

Si el proyectar arquitectónico propicia conductas que habitan el espacio arquitectónico, es porque el ser humano aprendió cognitivamente técnicas -alimentadas por ideologías- que operativizan maneras y formas de «estar» en él. Si dicho espacio es resultado de una producción social como dice Lefebvre, cabe preguntarnos ¿basta con tener una *caja de herramientas* con técnicas que nos ayudan a construir -materialmente hablando- la posibilidad futura de un proyecto abstracto y neutral? ¿O es necesario, acaso, contar con una caja de herramientas capaz de advertir problemáticas relacionadas con la convivencia social? ¿El proyecto arquitectónico es representación de un actuar social cotidiano? ¿El actuar arquitectónico representa una conducta proyectual con responsabilidad social? ¿El proyecto arquitectónico debe anticipar el o los modos de las relaciones sociales en el espacio de la vida cotidiana?

Podemos apreciar que, tanto para Luckmann como para Lefebvre, lo importante de sus indagaciones -la acción y el espacio (social) respectivamente- es la coincidencia en que ellas son generadas a partir de la observación, análisis y comprensión de las relaciones entre actores sociales en la vida cotidiana, y que ellas, desde sus particulares perspectivas -acción y espacio-, son lo fundamental para concebir el estudio de la Sociedad.

Sin embargo, hoy por hoy el actuar arquitectónico sigue reproduciendo técnicas de realización material en los proyectos basadas en la observación, análisis y comprensión de un modo de vida *modo futuri exacti*. La disciplina y su manera de educar lo dejan ver así. Pero el discurso de la sustentabilidad, sostenibilidad y, por tanto, responsabilidad en los Proyectos que emprende la sociedad,

obligaría a la disciplina a escuchar otras técnicas de manejo del entorno. Ahora, desde una perspectiva social. Desde, por ejemplo, las propuestas de Lefebvre y Luckmann. Porque -ahora, después de Lefebvre y Luckmann- el espacio y las acciones sobre él, estarían producidas por cada sociedad y su relación entre actores. "Secretado" por ellas. Los agentes (sociales) y sus relaciones en el transcurrir de la vida cotidiana, a través de sus acciones, le darían existencia al espacio (social) y sería éste mismo quien daría lugar para el desarrollo de sus relaciones. Es por ello que, para Lefebvre, cada sociedad, de alguna manera "merece" su espacio, porque el espacio sería reflejo de sus relaciones sociales, más que una posición mental (abstracta y neutral) de anticipación del espacio que las acoge.

La disciplina, desde la exterioridad, estaría exigida a *actualizar su caja de herramientas técnicas* para solventar sus proyecciones, actuaciones, acciones y, por sobre todo, sus objetivos y voluntades a la hora de proponer un futuro a la sociedad desde el presente contemporáneo.

El desvelamiento de la acción proyectual -enunciada por Moneo- como lo fundamental a la hora de arrancar u originar el proyecto arquitectónico contemporáneo (la «otra modernidad»), posibilita un *locus sinérgico*, lugar de coincidencias discursivas en la construcción de este relato. La observación de ese lugar permitiría comprender el «fallo técnico», a modo de resultado del pugilato entre la proyección neutral y la proyección social de las acciones arquitectónicas sobre el espacio como soporte de la vida cotidiana.

### Referencias Bibliográficas:

- Forty, Adrian.** (2000). *Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture*. Thames & Hudson. Londres. Traducción libre del autor. Descargado el 12 de Agosto de 2015: [http://www.kth.se/polopoly\\_fs/1.1908701/Menu/general/column-content/attachment/Ark%20%C3%84mn%201.pdf](http://www.kth.se/polopoly_fs/1.1908701/Menu/general/column-content/attachment/Ark%20%C3%84mn%201.pdf)
- Lefebvre, Henry.** (2013). *La producción del espacio*. Madrid: Capitán Swing.
- Luckmann, Thomas.** (1996). *Teoría de la acción social*. Barcelona: Paidós.
- Moneo, Rafael.** (2007). *Otra Modernidad, en Arquitectura y Ciudad, la tradición moderna entre la continuidad y la ruptura*. Madrid: Círculo de Bellas Artes.
- Schütz, Alfred.** (2003). *El problema de la realidad social: Escritos 1*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Van de Ven, Cornelis.** (1981). *El espacio en arquitectura: La evolución de una idea nueva en la teoría e historia de los movimientos modernos*. Madrid: Cátedra. .

\*Felipe Paredes es Arquitecto, Magíster y profesor de la EAUSACH.

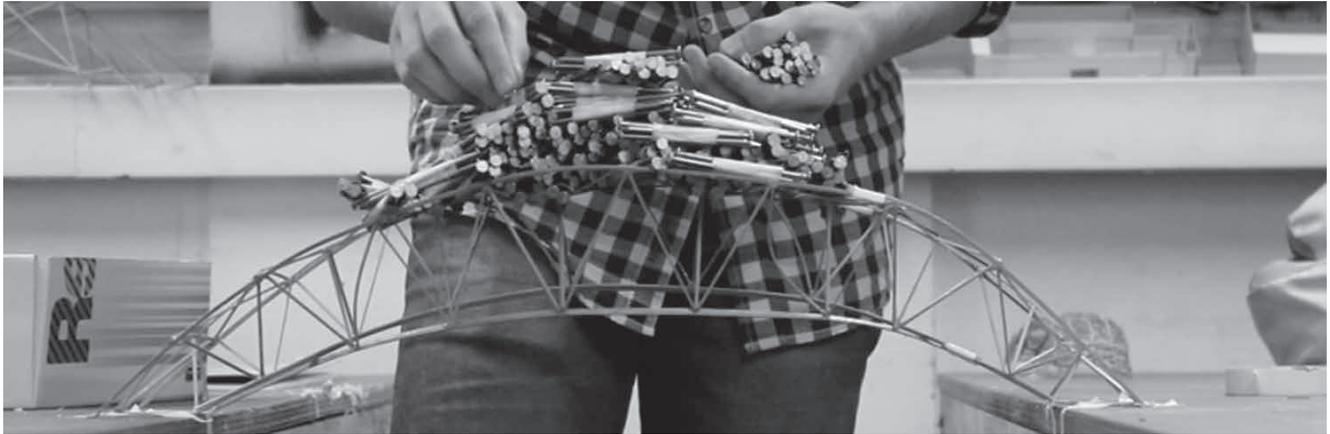


Figura 1: Trabajo estudiantes Laboratorio II, año 2015

# FABRICACIÓN DE MODELOS COMO METODOLOGÍA DE APRENDIZAJE Entre la intuición y la insistencia.

Hugo Pérez\* & Ginnia Moroni  
hugo.perez.h@usach.cl

## Resumen

El presente texto describe una trayectoria dentro de la asignatura de Laboratorio de segundo año en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago. Un proceso de aprendizaje que hemos instituido como: *avance intuitivo / retroceso metódico*.

Palabras clave: experiencia, intuición, modelo.

## Narrar la experiencia

El Laboratorio es una asignatura concomitante con el Taller de Proyectos a lo largo de toda la carrera de Arquitectura. En él se despliegan contenidos de carácter ambiental y estructural según los problemas que se presenten en los enunciados del Taller. Su objetivo en segundo año es el diseño de *modelos*, tanto de estructuras y envolventes, basados en conceptos de comportamiento estructural y acondicionamiento lumínico, respectivamente. Los *modelos* son evaluados y trabajados en función de su eficiencia. Así, el aporte a la formación de los futuros arquitectos de la Universidad de Santiago está principalmente relacionado con los conocimientos técnicos y habilidades basadas en procesos de observación, experimentación, análisis y obtención de conclusiones a partir de la evolución del *modelo*.

Como metodología, el Laboratorio de segundo año se ha propuesto la *fabricación insistente de modelos*. Con fabricación insistente nos

referimos al vaivén entre el *modelo* y su evaluación. En una *experimentación asistida* vamos del modelo hecho y vuelto a hacer a su despliegue conceptual: cifrar el fenómeno trabajado y visualizar virtudes y mejoras.

Queremos creer que es a través de ésta que los estudiantes aprenden a incorporar variables en el diseño, descubrirlas como herramientas e incluirlas en sus proyectos. Por sobre un conocimiento teórico basado en fórmulas, entendemos los temas desde un hacer, deslizado con y desde el *modelo* hacia posibles configuraciones. Violentamos la intuición y practicamos la insistencia.

## Violentar la intuición

"La vida está llena de abstracciones y la única manera de entenderla es a través de la intuición. *Intuición es ver la solución*: verla, saberla. Es la unión de la emoción y el intelecto. Algo esencial para el ~~cinasta~~ arquitecto" (Lynch, 2008:57). (Cita intervenida por los autores).

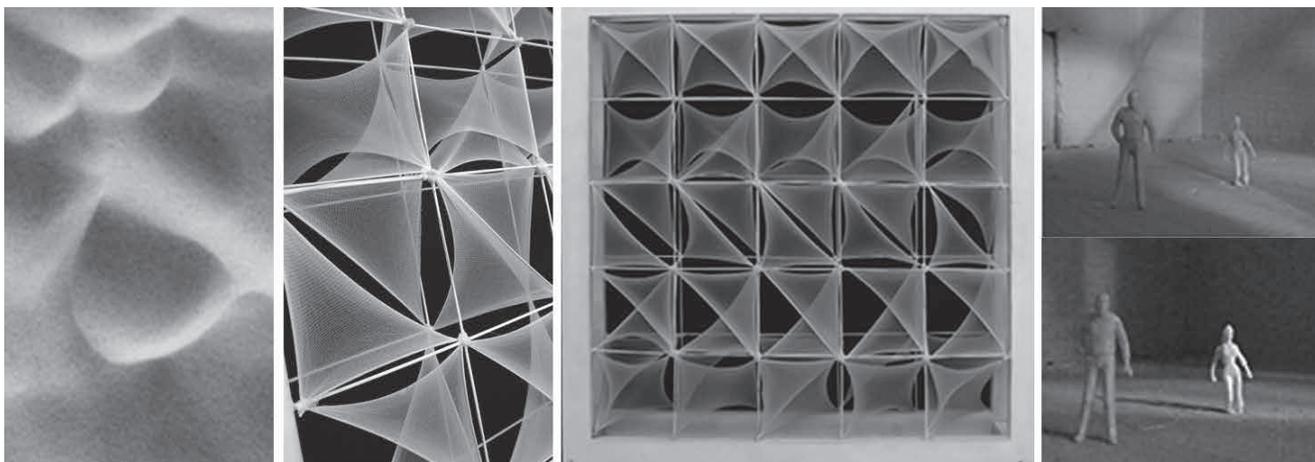


Figura 2: Trabajo estudiantes Laboratorio II, año 2014. Modelo trabajado a partir de una fotografía de la arena.

En el prólogo desarrollado por María Pía López para el libro de Henri Bergson *"Materia y Memoria"*, se define la *intuición* como un *"retorno a la percepción, a un momento anterior al engarce con la utilidad"* (Bergson, 2006: 14). Refiriéndose al pensamiento del filósofo, la autora propone una reflexión que comience más desde la afinidad que desde la distancia. Tal estadio o momento es lo que define el origen del trabajo de Laboratorio: el enunciado como problema, la intuición deslizando posibilidades y la *percepción* como agencia. ¿Qué puede significar esto? Para Bergson la percepción se define desde el propio cuerpo humano en dos reconocimientos o memorias:

Una memoria automática y mecánica desde los propios movimientos que el cuerpo ha aprendido durante su vida y que inscriben una respuesta conocida o habitual. Y otra memoria, detonada con el enunciado como problema, que convoca el recuerdo. Deviene en imágenes y representaciones que se intentan acomodar a aquello que queremos percibir.

Queremos creer que intuir es ver un camino próspero. Proponemos la percepción como agencia del propio estudiante en su hacer.

### Practicar la insistencia

"Jean Baudrillard: ¡Pero yo no hago una mística de la espontaneidad! De hecho, hay que aceptar la invitación de la *serendipity*. Jean Nouvel: ¿Serendipity?"

Jean Baudrillard: Serendipity, sí. De hecho, nadie conoce su definición exacta... Es el hecho de buscar algo y encontrar completamente otra cosa" (Baudrillard & Nouvel, 2003:112-113).

El autor francés Roland Barthes (2004) utilizaba frecuentemente el ejemplo de la nave Argo para hablar sobre la creación. Según la leyenda griega, a lo largo de su

viaje, los argonautas fueron reparando y reemplazando cada una de las piezas de la nave. Al llegar a su destino, el barco no tenía nada del original pero seguía siendo el mismo barco. Esta insistencia sobre el objeto es lo que define el desarrollo del trabajo en el Laboratorio: frente a un problema, la fabricación de la respuesta. El estudiante comienza un proceso de diseño sin importar cuál será su punto final. Hace y rehace su modelo según el enunciado y los propios desafíos que el proceso genere. Prueba, mide, evalúa y coteja. La insistencia es aquí la reiteración sobre una idea que se autodefine en cada paso, que se transforma con cada error y que evoluciona con cada experimentación. ¿Hasta dónde se puede llegar? El puerto, fin de una etapa de aprendizaje, se define como un momento óptimo de captura de conocimientos. Según el enunciado puede transitar entre 3 a 5 modelos. Si la invitación a la serendipity es la invitación al encuentro, el Laboratorio propone el sentido de éste desde la optimización del diseño según su enunciado.

### Laboratoriando

Para el desarrollo de las intuiciones formales y la insistencia de los prototipos se disponen las siguientes etapas:

1.- Observar el fenómeno y seleccionar una referencia: del enunciado como problema, el estudiante debe buscar, según sus afinidades y percepciones, una referencia que deslice una posible respuesta a trabajar en el laboratorio: una referencia evocativa del fenómeno. Esta referencia debe venir del imaginario del estudiante, a la que se le da una nueva mirada desprendiendo un concepto asociado a la temática a trabajar.

2.- Investigar las relaciones que propone la imagen elegida: el estudiante debe analizar lo solicitado como un fenómeno relacional, conceptualizar variables, problemas y visualizar

posibles respuestas. A partir de esquemas y dibujos, el estudiante traduce la referencia tomada, la coteja con el grupo y apuntala una configuración de carácter tridimensional. 3.- Diseñar un modelo acorde: el estudiante debe fabricar la respuesta. La síntesis de la imagen en una configuración tridimensional es el diseño de un modelo. Éste debe recoger y escoger las variables observadas desde su referencia tomada, fabricarse y atender a las solicitudes requeridas en el Laboratorio. 4.- Optimizar los prototipos según los parámetros solicitados: El estudiante debe evaluar cuantitativamente y cualitativamente lo propuesto en el diseño. Para esto se incorporan instrumentos de medición para los modelos como pesa, luxómetro y mesa sísmica. La evaluación se ajusta exclusivamente desde las posibilidades del modelo y su optimización. 5.- Representar el proceso: Como instrumento final de aprendizaje y evaluación, el estudiante debe transcribir su proceso en una lámina que describa las hipótesis de diseño de cada modelo, lo observado en cada evaluación y las mejoras visualizadas en cada paso.

### Ejercicio uno: estructura para salvar una luz

Para el primer ejercicio, los estudiantes deben diseñar un modelo de estructura que salve una luz. Se introducen en él a través de la observación y análisis de una estructura que traen como referencia. Esta primera aproximación tiene como fin descubrir algunos conceptos asociados al comportamiento estructural. Los alumnos intentan descifrar cómo funcionan las estructuras elegidas, definir cuáles son sus elementos claves y comprender el porqué de su forma. Con esta información, realizan un proceso de abstracción y traducción de lo observado y analizado a una configuración tridimensional que trae como resultado el diseño de la estructura. A partir de este punto, se genera una hipótesis del comportamiento del modelo que será el

punto de inicio para una sucesión de ensayos de carga de la estructura, evaluación y modificación del diseño inicial. Frente a cada resultado el modelo se regenera, incorporando las conclusiones obtenidas, y evolucionando la comprensión del comportamiento de la estructura. El objetivo principal es la eficiencia del material y el diseño, buscando la mayor resistencia posible sin aumentar el peso del modelo. El diseño final pone en evidencia el proceso llevado a cabo.

### Ejercicio dos: membrana tamiz

Como segundo caso, los estudiantes deben diseñar el modelo de una membrana. El primer encargo es observar el fenómeno del traspaso de la luz. El encargo es multiescalar y multidimensional: puede ir desde una experiencia espacial específica, como estar bajo la sombra que produce un árbol, o desde una referencia informada, como presenciar una "aurora boreal". El ejercicio de traducción obliga a llevar la impresión personal al dibujo y éste a la configuración tridimensional. El tamiz se define sin escala, sin lugar. Los estudiantes definen también una atmósfera, asociada a la experiencia estudiada. Con esto, desarrollan un patrón que permitiría reproducir esa percepción espacial. Los ensayos se realizan con focos dirigidos y luz solar. Los estudiantes observan los efectos de su tamiz en el espacio, intentando llegar a la atmósfera elegida. Se estudia también el efecto del movimiento de la luz en el espacio, orientando el prototipo en diferentes ángulos, buscando las diferentes posiciones del sol durante el día. Todo esto resulta en una modulación de membrana que puede adaptarse a distintas orientaciones y situaciones.

### Enunciados abiertos

Cada encargo del Laboratorio se basa en una serie de entradas que guían el proceso. Entradas como preceptos conceptuales por sobre operacionales: desplegar nuestro

"Laboratorio" se basa en 4 enunciados abiertos.

**Constelación de palabras e imágenes:** se entrega a los alumnos un abanico de palabras e imágenes sobre o en relación al tema del ejercicio. Una vista panorámica de conceptos y visualizaciones que alimentan el imaginario personal. Conceptos que no se definen específicamente, sino que se dejan para que sean definidos por los propios estudiantes en su investigación.

**Reglas del juego:** el rol tiene una materialidad y dimensiones definidas previamente. Una base sobre la cual los estudiantes trabajan. Un punto de partida para el diseño del prototipo y la experimentación. En el caso de la estructura para salvar una luz, se define la materialidad en palos de maqueta de 2x2mm y una luz de 50cm. Para la membrana tamiz, las dimensiones para el modelo son 50x50x10cm en cartón blanco, micas u otros materiales translúcidos y reflectantes.

**Cifra:** La cantidad óptima referida a la variable medible que permite evaluar el prototipo. Parámetro que fija los objetivos de la experimentación. Es el número que permite a los alumnos probar y jugar con los límites. No es un valor fijo, sino una propiedad intrínseca de cada diseño. En otras palabras, cada modelo tiene su propia cifra.

**Sentido:** construir un sentido sobre sí mismo. Del punto anterior podemos desprender que cada modelo se define y fija sus límites en sí mismo, según su propio proceso y sus cualidades. No existe una norma, sino criterios establecidos por cada recorrido.

### Aprehender la experiencia

Una idea es un pensamiento. Es un pensamiento que abarca más de lo que crees cuando se te ocurre. Pero en ese instante salta

una chispa. "En una tira cómica, si alguien tiene una idea, se enciende una bombilla. Ocurre en un instante, como en la vida" (Lynch, 2008:33).

¿Cómo evaluar y qué evaluar? ¿El proceso o un resultado final? Ambos, pues, son inseparables: uno pertenece al otro. Vamos tanteando terreno con metodologías de registro. Fichas donde los estudiantes van reflejando su recorrido paso a paso, experimentación tras experimentación. Datos cuantitativos y cualitativos del desarrollo de su prototipo. Al mismo tiempo, el profesor también registra, desde su perspectiva, los encuentros y diálogos con los estudiantes. El resultado final es un producto complejo. Un reflejo de todas las decisiones que se fueron tomando y dejando, de todos los ensayos y replanteos que se fueron hilando para llegar a un modelo final. La evaluación, por el momento, la vamos sondeando con una rúbrica que permita incorporar la riqueza del proceso y el resultado. Los objetivos son variados: algunos muy concretos, como el manejo de conceptos y la incorporación de variables; otros más abstractos, como la innovación y la búsqueda de un desafío.

### Referencias Bibliográficas

- Lynch, D. (2008). *Atrapa el pez dorado*. Barcelona: Mondadori.
- Bergson, H. (2006). *Materia y memoria: Ensayo sobre la relación del cuerpo con el espíritu*. Buenos Aires: Cactus.
- Baudrillard, J & Nouvel, J. (2003). *Los objetos singulares: Arquitectura y filosofía*. España: Fondo de Cultura Económica.
- Barthes, R. (1978). *Roland Barthes por Roland Barthes*. Barcelona: Kairós.

\*Hugo Pérez es Arquitecto, Magíster y profesor de la EAUSACH.

\*Ginnia Moroni es Arquitecta, Magíster y profesora de la EAUSACH.

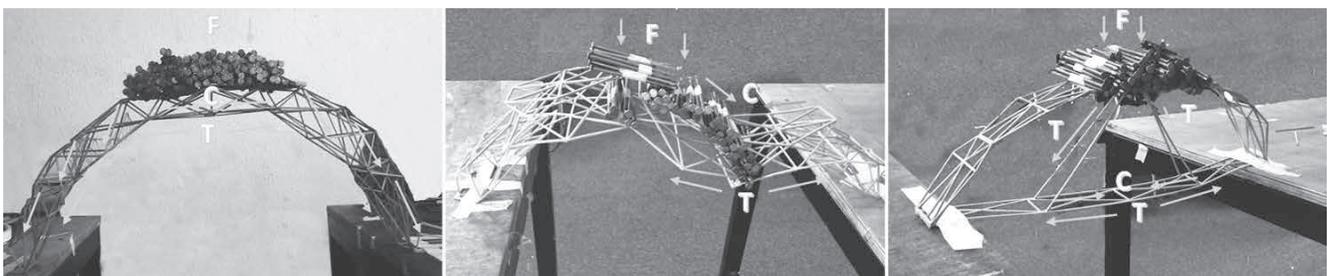


Figura 3: Trabajo de estudiantes de Laboratorio II, año 2014



Collage. Proyecto de estación de Metro en *Piazza Spagna*. Roma.

## ROMA: Paisajes de la estratificación

Alessandra de Cesaris\*  
alessandra.decesaris@uniroma1.it

### Resumen

En este escrito, a través de una serie de ejemplos emblemáticos, se propone una reflexión sobre la figura de la *estratificación*, como una “construcción continua en el espacio” que, desde las primeras eras geológicas y con el transcurrir de los siglos, le ha dado la identidad a la ciudad de Roma y a su paisaje. En concordancia con ese código genético propio, la ciudad ha seguido creciendo por sobreposición de estratos, haciendo uso de técnicas inclusivas que no consideran la *tabula rasa*, sino al contrario, procede reutilizando las estructuras preexistentes como soportes ya consolidados, pues han servido de cimiento a edificaciones precedentes.

Si bien esta ciudad ha construido su propia *forma urbis* de esta manera, a través de técnicas de estratificación, en nuestra época se ha rechazado la hipótesis de realizar en el subsuelo un nuevo estrato para la movilidad, un estrato que vuelva a definir un modo de conexión con el suelo en función de las necesidades del *homo mobilis* contemporáneo.

Palabras claves: estratificación, preexistencias, suelo.

“De Roma amo las estratificaciones, las trazas sobrepuestas de varios períodos históricos. La estratificación es una construcción continua en el espacio, actúa sobre la base de la memoria. En la demolición y en la construcción está inserta la necesidad de continuidad. Pero la arquitectura moderna no supo hacerlo, ha querido recomenzar de cero, y esto no era posible”.

Francoise Choay



Planta de Roma. Tres secciones de la topografía: 1. Entre el Mercado de Trajano y el río Tiber. 2. Entre Trinidad del Monte y el río. 3. Entre en monte Pincio y el río.

### Paisaje originario / paisaje antrópico

Toda ciudad establece en el curso del tiempo su propio modo de radicarse a la tierra y Roma, tal vez más que otra ciudad en el mundo, ha crecido por estratificación. Ha adquirido su fisonomía y construido su propia identidad sobreponiendo diversas "materiales" en un mismo sitio. En una especie de variación continua, la ciudad ha cambiado permanentemente su cota cero de referencia.

En Roma, la figura de la estratificación parece representar el principio formativo del suelo y de su paisaje, desde sus orígenes en las primeras eras geológicas. A los depósitos de arcillas marinas niveladas naturalmente por el tiempo, se ha sobrepuesto el material piroclástico producido por la actividad volcánica de los *Colli Sabatini y Albani*<sup>1</sup> y por las capas de materiales de depósitos fluviales.

Efectivamente, a los ciclos de acumulación de material volcánico o sedimentario, se han seguido fases erosivas debidas a la acción del río, en un juego de alternancia de deposición y erosión de materiales. Así ha ocurrido en todas las etapas de formación del paisaje romano.

A cada flujo piroclástico emanado de los dos distintos sistemas volcánicos, corresponden también diferentes materiales arrojados. *El tufo*<sup>2</sup> amarillo de la vía *Tiberina*, transportado al valle del río *Tevere*, en gran parte arrancado de su lugar por la acción del mismo río, hoy en día se puede reconocer a lo largo de la isla *Tiberina*, en la *Piazza della Rovere* o en la *Porta Cavalleggeri*. Las puzolanas rojas y las puzolanas negras representan la actividad eruptiva del sistema volcánico de *Colli Albani*. Los depósitos de las erupciones están constituidos por *Tufo Lionato*, que

forma la quebrada de la *Rupe Tarpea* en el *Campidoglio*<sup>3</sup>, y por el *Tufo de Villa Senni*, de gran importancia en la sucesiva modelación del paisaje, porque ha originado la morfología rupestre que distingue a las colinas del Campidoglio y del Palatino.

En el curso de los siglos, a este paisaje originario se ha sobrepuesto el estrato antrópico. Este consiste en un sedimento de espesor variable, de pocos centímetros hasta los veinte metros. Dicho estrato ha sido el resultado de las modificaciones aportadas por el hombre a la forma del suelo a través de obras de excavación, nivelación, modelación y por acumulación de materiales diversos.

"(...) Testigos de cómo ha cambiado profundamente la morfología de la ciudad luego de la intervención antrópica, son los numerosos casos de inversión del relieve

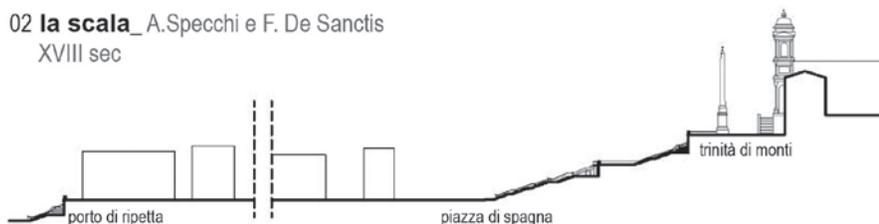
1 Grupo de colinas con actividad volcánica ubicadas al norte y sur poniente de Roma, respectivamente. Schütz, Alfred. (2003). El problema de la realidad social: Escritos 1. Amorrortu. Buenos Aires.  
 2 Tufo: Conformación caliza muy porosa derivada de la lava volcánica.  
 3 Rupe Tarpea: Roca Tarpeya, fuerte pendiente del lado sur de la colina capitolina o Campidoglio.

01 **lo scavo**\_Apollodoro di Damasco

II sec dC

02 **la scala**\_A.Specchi e F. De Sanctis

XVIII sec

03 **la quinta**\_G.Valadier

XIX sec



Secciones del relieve romano intervenido.

topográfico. Esto se verifica con la creación de “montes” artificiales, la nivelación de las asperezas de la superficie originaria, la excavación de enteras colinas así como el rellenado y la clausura de valles fluviales antiguos. Ejemplos de estas intervenciones son los montes artificiales de los *Cocci* en el barrio del *Testaccio*, los cuales han sido formados enteramente con fragmentos de ánforas y cacharros de greda, todos ellos son desechos provenientes del cercano puerto fluvial. También de *Monte Citorio*, creado sobre el sepulcro de los Antonini, del *Monte de Cenci*, ubicado sobre los restos del *Teatro de Balbo*, y del *Monte de la Farina*, construido sobre las ruinas del *Teatro de Pompeo*” (Cf. De Cesaris. 2012: 146).

Otro ejemplo famoso de alteración importante del paisaje originario, es la excavación de una parte de la colina del *Quirinale* que la

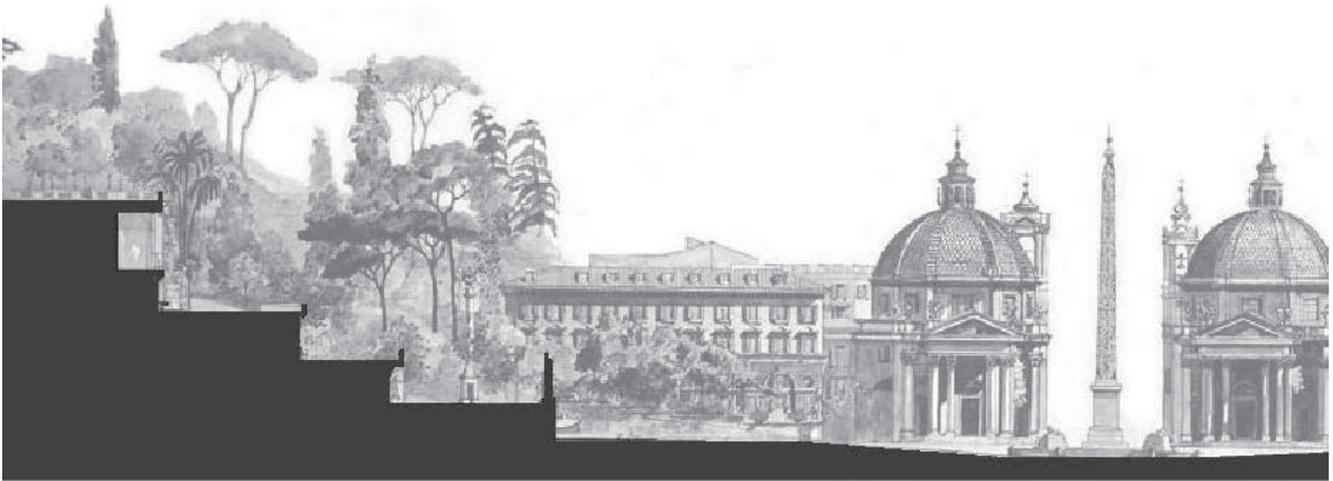
unía al *Campidoglio*. Esta labor fue realizada por Trajano (“la cima de la columna dedicada a este emperador, indica cuál era el nivel del terreno en este punto” (Cf. De Cesaris, 2012: 146).

Recordemos que en época romana, Apollodoro de Damasco, al construir los Mercados de Trajano, da solución a un desnivel existente de 40 metros que se producía entre el espacio monumental de los Foros romanos y el barrio popular de la Suburra<sup>4</sup>. Para resolverlo, crea un complejo sistema de habitaciones con espacios abovedados, articulados en seis niveles, que sujetan el corte dado al monte. También cubre sus laderas con travertino y organiza una serie de espacios públicos entre los recintos. Posteriormente, a estos suelos artificiales, derivados de la acumulación y de la aglomeración de las ruinas, *in situ*, se suman las modificaciones

del paisaje originario aportadas por una serie de estratos artificiales en las que se organizan las terrazas y los jardines colgantes de las villas del *Cinquecento*.

“En los siglos XVI y XVII se puso de moda en Roma la construcción de villas en lugares elevados, creando grandes explanadas artificiales. Para este propósito, se eligieron algunas ruinas que conservaran arcos o bóvedas robustas, las que se rellenaron con tierra sacada de las colinas vecinas y con restos de otras ruinas fáciles de demoler. Todo este material acumulado se contuvo con altos murallones y sobre el nuevo suelo se erigieron radiantes villas suspendidas para las familia acaudaladas. Entre ellas, la villa *Aldobrandini* sobre un ala de los Mercados de Trajano, la de *Colonna* sobre el Templo de *Serapide*, la de *Orsini* sobre el Teatro de Marcello, la de *Rospigliani* sobre las Termas de

4 La Subura (o Suburra) era un populoso barrio de Roma antigua localizado en las laderas de las colinas del Quirinal y del Viminal.



Sección entre el monte Pincio y Piazza del Popolo.

*Constantino*, la de Farnese sobre el *Palatino*, la de *Ludovisi* sobre la colina de los Orti, la de *Medici* sobre el Pincio, la de Mattei sobre el *Celio*, la de Montalto sobre el *Esquilino*. De este modo, se crearon cerros falsos que cambiaron radicalmente el aspecto de algunos barrios” (Cf. De Cesaris, 2012:147).

Más adelante, para zanjar los desniveles producidos por el cambio de cota entre el llano aluvial del río y sus afluentes, con las famosas colinas de Roma, se dio origen a una serie de extraordinarias invenciones arquitectónico-espaciales, como la realizada por Apollodoro de Damasco en los Mercados de Trajano. *Piazza Spagna*, (construida entre 1723 y 1726), en ella Francesco De Sanctis resuelve los 22 metros de desnivel entre la plaza baja y la iglesia de *Trinità dei Monti* en alto, a través una monumental escalinata que, al mismo tiempo, se configura como conexión, mirador y espacio público urbano con vista sobre la ciudad. Esta es una de las pocas escalinatas que la gente ama subir. En *Piazza del Popolo*, (construida entre 1816 y 1824), Giuseppe Valadier, a través la *modelación* del cambio de cota, diseñó un extraordinario cerramiento escenográfico que orienta las laderas verdes de la colina del *Pincio* y permite a la naturaleza del cerro irrumpir en la ciudad histórica.

### Figuras de la estratificación

Desde la antigüedad, Roma se construye por sobreposición: las Termas de Trajano surgen sobre la *Domus Aurea*. El Arquitecto Apollodoro de Damasco utiliza la suntuosa

residencia de Nerón, colmada de tierra, para ensanchar la explanada de las nuevas termas. De este modo, la *Domus de Nerón* se transforma en espacio hipogeo. Es decir, de lugar de habitación pasa a ser elemento de fundación y quizás por este hecho se debe su conservación hasta nuestros días. Por su parte, las Termas de *Diocleciano* (construidas el año 305 d. C), surgen sobre un núcleo urbano compuesto de dos templos, por diversos edificios públicos y privados que estaban bajo tierra, para así realizar encima el grandioso complejo termal. Doce siglos después, en esos mismos espacios, Michelangelo Buonarroti proyecta la iglesia de Santa María *degli Angeli*, luego remodelada por *Vanvitelli*, quien reutiliza el aula del *tepidarium* de las mismas Termas.

Otro caso es el de los edificios que circundan la *Piazza Navona*, los cuales se localizan sobre la estructura del estadio de Diocleciano de origen romano. En una de las arcadas del estadio se le da cabida al oratorio dedicado a *Santa Agnese*. Luego, Borromini, en su intervención barroca engloba este oratorio dejándolo en la parte subterránea de la nueva iglesia.

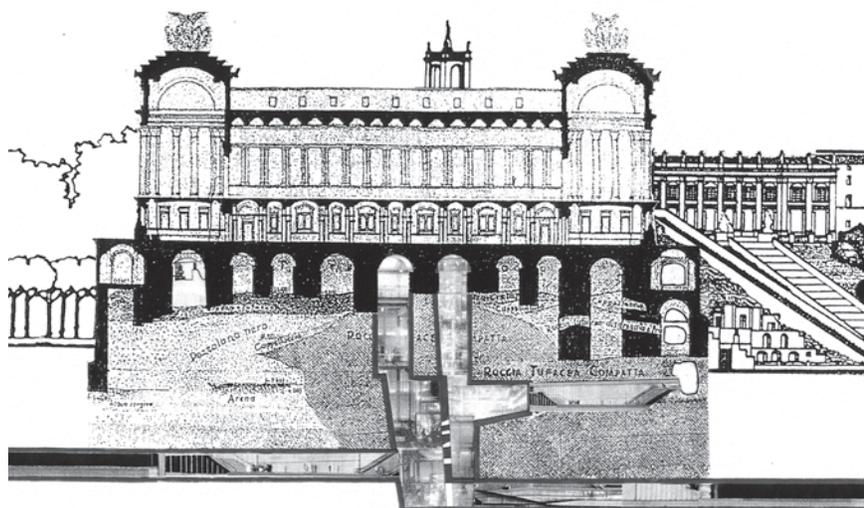
Estas técnicas de construcción, inclusivas, no consideran la supresión de las estructuras, fundaciones o muros preexistentes, por el contrario, suponen la posibilidad de ocuparlos como apoyos o como muros de soporte confiables, puesto que ya habían cumplido con éxito las mismas funciones en edificios precedentes. En la construcción de Palacio *Farnese*, Antonio da Sangallo el Joven, erige

el edificio sobre restos de un edificio romano, probablemente utilizado como baños o termas. Algunos subterráneos dan cuenta de este hecho por encontrarse allí pavimentos con mosaicos similares a los de las antiguas termas. Los edificios entorno a la plaza del *Paradiso* se localizan en las escalinatas del teatro de *Pompeo*, el primer teatro estable construido en muros de ladrillos. En los subterráneos se encuentran los espacios de acceso al teatro, los cuales incluyen los pilares de la fachada externa revestida en travertino<sup>5</sup>.

La Muralla Aureliana, es una cinta de muros de una longitud de 12 Kilómetros en torno a Roma. Fue construida por el emperador Aurelio en sólo tres años y alzada para proteger la ciudad de los Bárbaros. La prisa tenía como fin reducir los costos y disminuir el tiempo antes de algún asalto. Por este motivo, también en la construcción de esta muralla, se incluyeron monumentos y edificios existentes. De hecho, se estima que cerca de un décimo de los muros fueron construidos incorporando en su trazado elementos existentes: la Pirámide Cestia, *Castro Pretorio*, el anfiteatro *Castrense* y algunos sepulcros. También están incluidos algunos tramos de los acueductos *Marcio* y *Claudio*.

En concordancia con su propio código genético, la ciudad crece en torno a su Muralla, la metaboliza, la reusa, se apropia de ella. En su interior se crean habitaciones, oficinas, museos, espacios sagrados. Este es el caso de la Villa Gentili-Dominici atribuida a *Raguzzini* (1750 ca.) que se sitúa entre la muralla y el acueducto *Felice*. En ella se

5 Travertino: roca marmórea del área romana usada preferentemente como revestimiento.



Sección de estación de Metro en el Vittoriano.

incorpora una torre defensiva y se transforma en logia una parte del acueducto. En el jardín, el ninfo se adosa a la muralla para darle forma. Siglos antes, Sangallo, a pedido de Pablo III, había incorporado una torre medieval en la realización del bastión defensivo. Hoy, detrás del bastión, en el lado interno, existe una verdadera colina formada por los restos de las demoliciones del barrio romano de Borgo. A final del siglo XIX, al interior de la torre 39, en la avenida *Campania*, se construye un horno para cocer arcillas para una escuela de arte. Años antes (1672 ca.) en las torres 13, 14 y 15, se establece el taller privado del cardenal Federico Borromeo. Con posterioridad, en los años Cincuenta del siglo pasado, espacios habitables del interior de la muralla fueron cedidos por la municipalidad de Roma para ser usados como talleres para artistas. Hoy en día, al interior de Porta Pia funciona el Museo Histórico de *I Bersaglieri*<sup>6</sup>. En *Porta San Sebastiano*, reside el Museo de la Muralla y en *Porta San Paolo* se acoge el Museo *Ostiense*.

Dadas estas características, la muralla de la ciudad posee un carácter inclusivo; puede ser habitada ya que, desde sus orígenes, se ofrece disponible a adaptarse a la irregularidad del sistema orográfico. Por este motivo, la muralla de Aurelio es parte fundamental del carácter de la ciudad y de sus habitantes. Gran parte del encanto de la ciudad procede de estas sobreposiciones capaces de generar asociaciones inéditas y figuras complejas. "Antes que Roma fuese plana e informe como una polenta recocida, los romanos vivían moviéndose como peces

en el agua entre los estratos sobrepuestos de las diversas épocas", recuerda Giulio Carlo Argan (Cf. De Cesaris, 2012:150).

Durante el Medioevo, la cota de suelo de la ciudad subió continuamente. La ciudad antigua fue recubierta por estratos de tierra, por la vegetación, por el colapso de los edificios en estado de abandono. Algunas impresiones de viajeros lo dicen con claridad. Michel de Montaigne, a fines del Cinquecento, paseando por la ciudad, cuenta "de haber caminado sobre los techos de las casas y por el borde de antiguos muros" (Cf. De Cesaris, 2012:150).

Roma es la ciudad que de manera más explícita ha construido su propia *forma urbis* a través de un proceso de estratificación. En época moderna, en cambio, se ha rechazado la idea de realizar en el subsuelo un nuevo estrato para la movilidad, como ha sido habitual en todas las grandes ciudades capitales, renunciando así a redefinir el propio modo de afincarse a la tierra, en función de las nuevas necesidades.

Esta idea, podría consistir en la creación de un estrato profundo, debajo de la cota arqueológica, que sea capaz de proporcionar una respuesta a las desmedidas exigencias de movilidad del hombre contemporáneo. Este estrato, consistiría en una red líneas de tren subterráneo que, en la mejor tradición de la ciudad que por siglos ha seguido creciendo dentro de sus ruinas, pueda permitir al usuario, en la subida hacia la cota cero, contemplar los diversos materiales presentes en los estratos.

#### Referencias bibliográficas:

De Cesaris, Alessandra (2012) *Il progetto del suolo-sottosuolo*. Roma: Gangemi Editori.

#### Fuente de la imágenes:

Las imágenes son elaboración de la autora.

**Traducción al castellano:** Rosario Magro / Aldo Hidalgo.

\*Alessandra de Cesaris es arquitecta, Doctora y académica de la Facultad de Arquitectura Sapienza, Universidad de Roma.

6 Nombre dado a los soldados del Regimiento de Infantería, reconocidos por su dilatada historia.

# AP APLICACIONES

Carolina Pino



VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973)  
**27 - 30**

Alejandro Soffia



Ritoque Low Tech  
**31 - 37**



Visor-1 Investigación del mundo físico y virtual.

## VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973)

Carolina Pino\*  
maria.pino@uai.cl

### Resumen

Elementos de la tecnología digital y física hoy, nos permiten crear ambientes inmersivos que remiten al espectador, a un papel más activo (usuario), interactivo, en donde es tomado en cuenta para ser parte de la experiencia que le es presentada. La búsqueda de estas experiencias es cada vez más recurrente en un público que avanza desde el mundo digital al mundo físico.

Con la aparición de Internet, la historia es también un ámbito disponible que puede tener nuevos alcances y de allí podrías surgir nuevas plataformas que generen experiencia. La Historia de Chile, para las nuevas generaciones, constituye un substrato fértil en esta materia. Se plantea en este texto, una instalación -"VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973)"- que investiga esta experiencia, por medio de la realidad aumentada y realidad virtual y de ese modo activar los hechos ocurridos en el Palacio de La Moneda el 11 de Septiembre de 1973.

Palabras claves: Dispositivos móviles, historia de Chile, realidad virtual, tiempo real.



Visor-1 Investigación del mundo físico y virtual, el cual propone elementos de visualización *in situ* en tiempo real del día 11 de Septiembre de 1973.

### Antecedentes Realidad Virtual

La realidad virtual surge como concepto en 1965, aunque en años anteriores y derivados de la estereoscopia, los científicos comienzan a sentar las bases de lo que serían los primeros visores de realidad virtual. Con el estereoscopio, el cerebro fue capaz de unir dos imágenes casi idénticas, generando una sola imagen 3D.

En 1961, se crea el primer dispositivo o casco de realidad virtual, permitía ver imágenes en movimiento por medio de un sensor de magnetismo que determinaba la orientación de la cabeza del usuario.

En 1962 se desarrolla en Sensorama, el primer dispositivo que trataba que el cine fuese percibido por todos los sentidos, utilizando visión 3D estereoscópica, sonido estéreo, vibraciones mecánicas, aromas.

A pesar que en sus comienzos la realidad virtual tuvo más aplicaciones en el sector militar, a principios de los 80's se reconoce como una tecnología viable que se aplicaría a cabinas de simulación, para que pilotos de avión se entrenaran. En el año '83, se patentó el primer guante que reconocía posiciones de la mano para sustituir teclados.

En 1985, Mike Mc Greevy y Jim Humphries, junto con la NASA, desarrollaron el sistema

"Vived" (Visual Environment Display System), las primeras estaciones de bajo costo dotadas de un campo de visión amplio, estéreo, con sensores de posición en el casco de RV; cuya utilidad estaba enfocada a los futuros astronautas en la NASA. Se construirá también el primer sistema práctico de visores estereoscópicos.

Luego, a partir de 1988, se trabaja en fabricar visores de bajo costo, que fueran accesibles para uso de video juegos, y que se han ido desarrollando durante los 90's y los 2000's de manera sofisticada, hasta llegar a las gafas *Oculus Rift* que hoy podemos comprar a un precio accesible.

**Realidad Virtual: Los mundos artificiales generados por ordenador que modificarán nuestras vidas. Rheing.**

### Dato v/s Relato

Teniendo en consideración que los avances en tecnología física, en relación a dispositivos de realidad virtual, se fueron sucediendo paulatinamente, de manera consistente, y en paralelo al desarrollo de medios digitales que acompañaron a este devenir (internet, software, el fenómeno del open source, etc), es que hoy, podemos acceder a una situación o hecho concreto desde diferentes fuentes tanto digitales como físicas. Si bien el dato es básicamente una cifra, es el relato el que

entrega una lectura de ésta, así podemos acceder a la información; contrastando, concluyendo, potenciando y, en definitiva, entendiendo las diferentes cifras.

Por otro lado, si cambiamos de lugar estos dos conceptos: tenemos el relato como primer antecedente para entender el dato, coincidiremos con que éste (el relato), contiene ya un punto de vista de cualquier tipo, que representa otra realidad de este dato.

Es así, por ejemplo, que no podremos acceder a ciertos datos si no entendemos los hechos que los soportan; la historia es un ejemplo exacto de ello.

Si por ejemplo tomamos la Historia de Chile, con una fecha cualquiera: "21 de Mayo" o "Combate Naval de Iquique", y la escribimos en algún buscador online, nos encontraremos con diversos tipos de información en versión escrita y audiovisual. Este dato entonces, toma consistencia y va armando una historia, un relato que nos permite tener un mayor entendimiento de él.

Las diferentes plataformas online, nos entregan variados medios para acercarnos cada vez más al hecho concreto, más la documentación que allí encontramos es muchas veces la interpretación de las personas que van participando colectivamente de esta acción.



Visor-1 Investigación del mundo físico y virtual.

### Espacio virtual y espacio físico

Los cambios recientes en cuanto a la portabilidad de los dispositivos, es información de primera fuente que las mismas personas van subiendo desde que los dispositivos móviles así lo permiten. Los nuevos desarrollos técnicos, las interfaces físicas que median este conocimiento son, entre otros, nuestros dispositivos digitales portátiles, ya sean celulares o tablets que nos permiten abrir otra ventana hacia la visualidad y la comunicación. En definitiva, nos abren otra ventana de realidad en la misma realidad; como escribió Paul Virilio en *Open Sky*: “Inmediata tele-acción, instantánea tele-presencia” (Virilio, 1997: 10).

El espacio virtual entonces, se hace cada vez más presente por medio de estos dispositivos, cada vez más accesibles y cuyo uso es, también, cada vez más permitido debido a contextos sociales y de infraestructura (wi-fi).

Nos vamos moviendo hacia una cultura más visual, que entiende la información, el dato, desde la imagen, como herramienta poderosa de relato, de síntesis, capaz de entregar toda la información desde la composición de la imagen.

Así es como encontramos un gran tráfico de imágenes en la web, desde las fijas hasta las

audiovisuales que nos permiten identificarnos con este contenido dinámico y generado por las masas que allí participan.

Pero ¿qué sucede con el espacio físico? ¿Cómo logramos que ese espacio dialogue con el virtual?

Generar contenido en el espacio físico y generar datos en contexto para que los bits que circulan, dejen algún tipo de huella en quienes los consumen, pareció ser una idea coherente cuando pensamos en dispositivos portátiles, que pueden, literalmente, abrir nuevas ventanas en la realidad física, para que el espectador/usuario pueda ser parte de esta realidad virtual. Facilitar plataformas en las que un espacio colectivo genere el momentum para ser parte de un relato que vive en nuestra memoria, pero que podemos traerlo a la realidad, de manera virtual.

A pesar que la tecnología de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR) existen ya hace más de 30 años, sólo hoy es que contamos con la capacidad técnica-física para implementar dispositivos que soporten estas tecnologías de manera eficiente y estable.

Por lo demás, ellas han estado siempre muy presentes en el desarrollo de video juegos, manteniéndose, por lo tanto, dentro del espacio virtual.

### VISOR 1 – Propuesta

“VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973)” es una instalación que investiga elementos del mundo físico y virtual, en el marco de hechos históricos y memoria. Proponemos elementos de visualización in situ en tiempo real del día 11 de Septiembre de 1973, en visores que estarán ubicados frente al Palacio de La Moneda (por la Plaza de La Constitución). Dichos visores ejecutarán un video interactivo, utilizando tecnologías de realidad aumentada y realidad virtual, construyendo un ambiente inmersivo en loop diariamente y en tiempo real del día 11 de Septiembre de 1973. De esta manera se podrá ver lo que ocurrió en La Moneda ese día, minuto a minuto, recreando el evento, en donde el espectador tendrá la posibilidad de experimentar (moverse con el dispositivo y recorrer el espacio virtual) como si se encontrase presente en él.

El relato o guion que ahí se podrá ver, tendrá absoluta conexión con la realidad del hecho y será fundamentado por medio de la documentación existente tanto de la web como de bibliotecas y archivos, para tener un acercamiento lo más fidedigno a la realidad posible. La duración total del video será de 12 horas, de 8 am hasta las 8 pm, en un loop que se activará nuevamente al día siguiente. La representación calzará con el edificio y su entorno, por lo tanto, cada

vez que se gire el visor, se podrá “navegar” visualmente, sobre el espacio. Cada cuadro de la animación, tendrá una calidad visual, caligráfica, fotográfica y pictórica que estará a cargo del artista Enrique Zamudio, cuyo imaginario se viene elaborando desde la década de los '80. Nos interesa particularmente su serie “Pictográfica Santiago”, trabajos con técnica mixta de 1987 (fotografía, serigrafía, pintura) que toman edificios emblemáticos de Santiago:

**Técnicas digitales y físicas**

A diferencia de los trabajos que sólo consideran la manipulación digital como medio de desarrollo e interacción, VISOR-1 involucra el espacio físico real que va a interferir. Es

por esta razón que, para el registro de datos visuales, hemos definido la filmación del entorno con cámaras GO-PRO, que constituyan un “gran ojo” que pueda observar en 360°, para así poder modelar sobre este material, con la animación VISOR-1.

Esta grabación del entorno, debe considerar una óptica binocular desde su origen. Se podrá lograr por medio de cámaras de video estereográficas o pasando el registro por un software idem. De esta manera, nos interesa combinar varias tecnologías visuales digitales para que se integren y podamos ejecutar una visualización con elementos de la realidad y del video-juego, como son la 3era dimensión o profundidad, la inmersión, y la accesibilidad.

**Visor**

Con “VISOR 1- (11 de Septiembre de 1973)”, intentamos implementar funcionalmente la tecnología necesaria para visualizar, en tiempo real, un ambiente pre-diseñado digitalmente en 3D, capaz de generar un ambiente inmersivo, tanto para quienes vivieron ese período, como para los que no. Creemos necesario que con el rescate de ciertos hitos históricos, podamos “ver” la historia y tener la experiencia de revivirla.

En un siguiente paso, una vez que podamos implementar el software, podremos abrir el trabajo hacia los dispositivos móviles portátiles (celulares y tablets) y que estos sean de acceso público para los transeúntes.

En una siguiente fase, poder implementar variados dispositivos en la ciudad, reconstruyendo hitos históricos como la fundación de Santiago, el terremoto de Valdivia en 1960, la formación de la Chimba o la evolución de La Alameda en Santiago, etc. y así poder generar un circuito que dé cuenta de la historia de Chile.



Serie Pictográfica Santiago. De izquierda a derecha, extremo superior: “La Cárcel Pública” y “El Seguro” De izquierda a derecha, extremo inferior: “La Novena Comisaría” y “El Río Mapocho” Todas: 0.90 x 1.00 mts. 0.90 x 1.00 mts. Técnica: Fotografía Estenoepica, Fotoemulsión y óleo s/ tela.

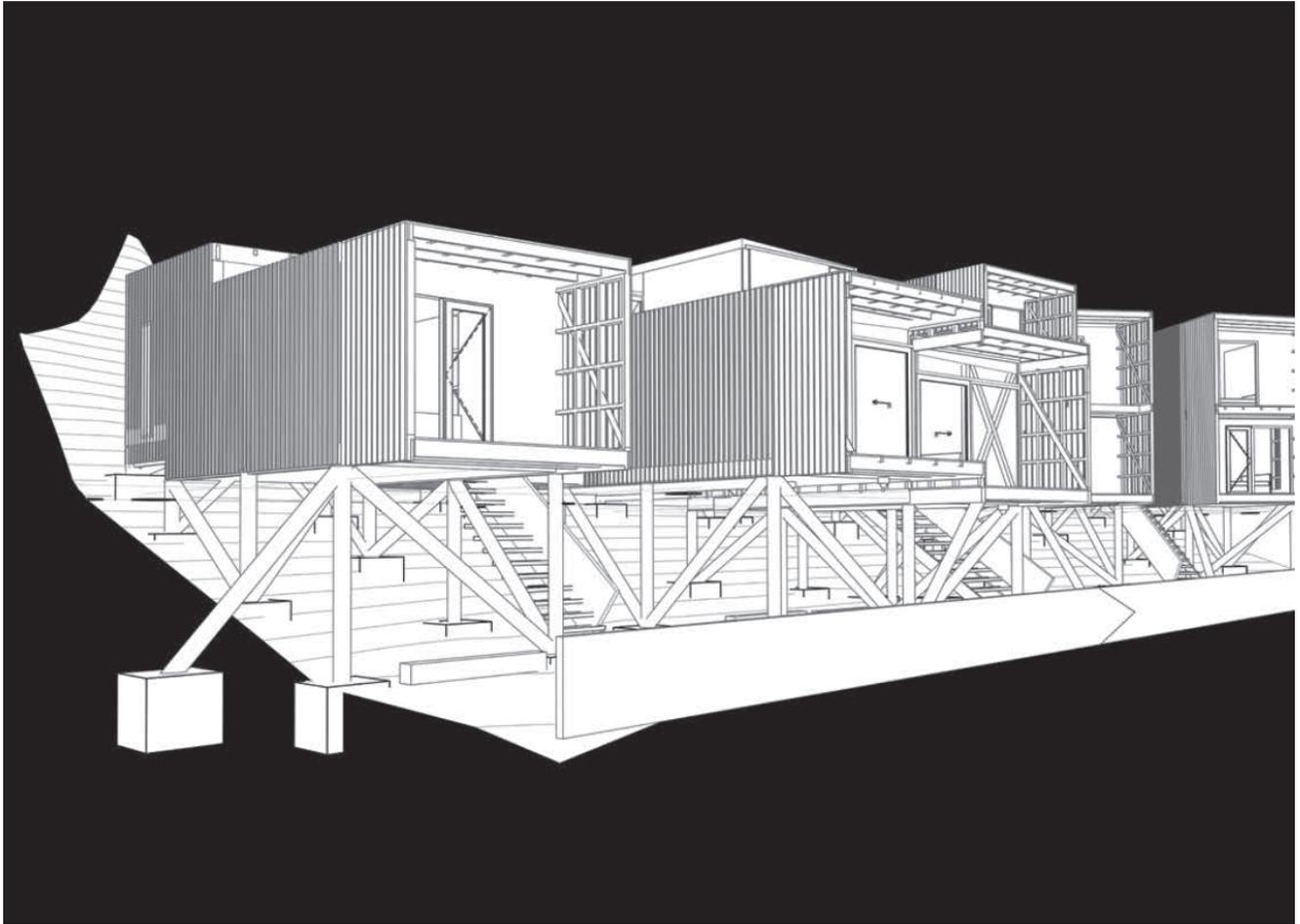
**Referencias Bibliográficas:**

Paul Virilio, *Open Sky*, ediciones Verso, 1997.

**Fuentes de las imágenes:**

- Imágenes Visor-1, elaboración de la autora.
- Serie Pictográfica Santiago, Enrique Zamudio <http://enriquezamudio.cl/obras-periodo1.php?4-pictosanti>

\*Carolina Pino es Licenciada en Artes, Máster y académica del DesignLab, Universidad Adolfo Ibáñez.



Modelo perspectivado del Conjunto Ritoque.

## RITOQUE LOW TECH

Arq. Alejandro Soffia\*  
alejandro.soffia@gmail.com

### Resumen

Hostal Ritoque es una obra de arquitectura materializada en base a un sistema constructivo de madera aserrada de Pino insigne, probablemente, uno de los materiales más sencillo, económico y utilizado en nuestro país. La imposición de un presupuesto acotado para la obra nos llevó a identificar, reconocer e integrar las capacidades técnicas del contexto (ubicación, conocimiento y mano de obra), tanto en el proceso de diseño como en el proceso constructivo. De esta manera podíamos controlar las variables de diseño y así garantizar las cualidades arquitectónicas esperadas. El presente artículo describe minuciosamente las decisiones estratégicas y las operaciones que utilizamos para tratar de cumplir con las expectativas que nos presentaba el caso, en un ejercicio de cuestionamiento sobre la relación entre tecnología y diseño.

Palabras Claves: Economía, madera, tecnología

“Una arquitectura sana no puede producirse sin un uso racional y económico de los materiales de construcción. En este último análisis no hay una diferencia esencial entre lo económico y lo moral. Es moral lo que lleva al logro final del hombre y para este logro es indispensable una utilización racional y respetuosa de los recursos de la naturaleza.” Eladio Dieste.

## Introducción

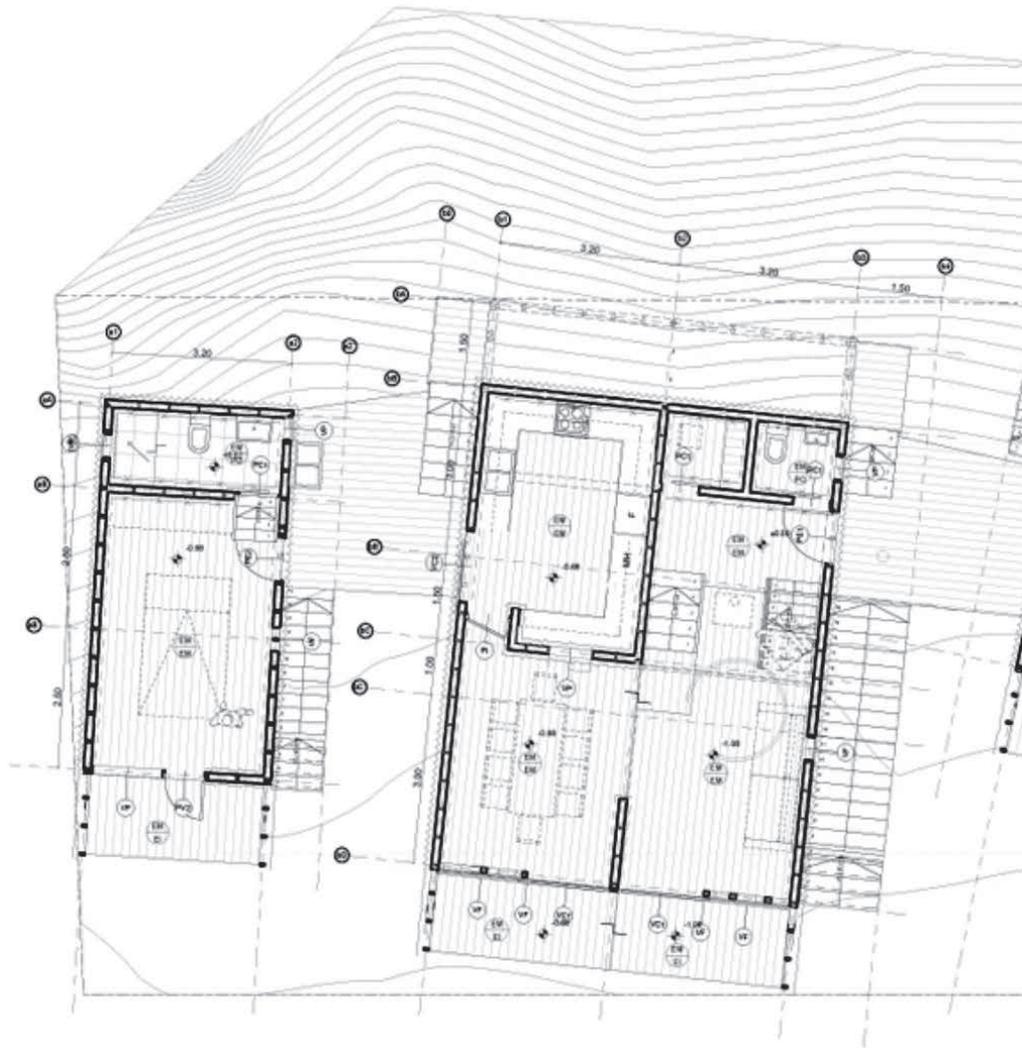
No es el caso de este artículo una discusión semántica o teórica sobre el concepto “Técnica” en nuestra disciplina. No quiere decir que no se valore éste derrotero académico, todo lo contrario, pareciera ser del mayor interés. Este escrito pretende ser una reflexión, que viene desde el lado de enfrente de la teoría, es decir, desde la práctica. Se tratará de aislar y presentar las variables de diseño de una obra en la que su dimensión técnica es primordial, pero no su foco. Es decir, Hostal Ritoque no busca un desarrollo técnico en el sentido de la complejidad, sino todo lo contrario, utiliza una técnica constructiva muy simple, y ahí creemos que radica su interés. Se trata de una obra de bajo conocimiento tecnológico, pero con muchas horas de diseño encima.

En este sentido, la hipótesis del proyecto consistió en que la relación entre tecnología, presupuesto y calidad arquitectónica no es necesariamente directa, y por lo tanto es posible realizar una obra de buen diseño con una tecnología simple y de bajo costo. Incluso se podría aventurar que es del mayor interés lograr el buen diseño con baja tecnología y sobre todo con bajo presupuesto. Está muy en la propuesta ética disciplinar a la que nos invita Eladio Dieste con el extracto citado. No es que se esté planteando un rechazo o una renuncia a la tecnología en sí, pero es que la relación de estos dos primeros factores suele ser directamente proporcional. Es decir, estamos acostumbrados a entender el desarrollo tecnológico asociado a un alto costo de estudios, materiales, procesos o su accesibilidad. El estado del arte de la tecnología en arquitectura involucra materiales costosos, procesos costosos y replicabilidad nula, lo que los hace ser proyectos caros, poco accesibles, alejando a la disciplina de las demandas sociales. Probablemente una gran excepción a la regla la constituye la exploración profesional de Shigeru Ban, que pudiese catalogarse de alta tecnología y bajo presupuesto. Me refiero por supuesto a la que hoy es la línea principal de su trabajo, con materiales de desechos o de poca “nobleza”, como los tubos de cartón, plásticos residuales, etc.

Sin embargo, estos proyectos tienen una alta sofisticación técnica, lo que es posible de ver al menos en sus ejemplos representativos e iniciales como lo son las obras del Pabellón de Japón para la Exposición Internacional de Hannover (2000) o la Naked House en las cercanías de Tokio (2000).

## Descripción

Hostal Ritoque es un conjunto de cinco volúmenes independientes, con una misma



crujía, ubicados uno al lado del otro, frente al mar. El programa asociado es, de poniente a oriente, el departamento de los dueños, un espacio común con cocina, comedor y living, y tres unidades de “departamentos” en dos pisos con un baño común detrás (ver figura 1).

Nada de esto tiene que ver con que se decidiera trabajar en madera aserrada de Pino insigne, pero así funciona el Hostal. Ritoque es el nombre de un amplio sector en su extremo sur se encuentra el importante conjunto arquitectónico llamado “Ciudad Abierta”, de la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

En un enclave secreto, curiosamente alejado de centros urbanos y productivos, pero en

el extremo norte de la playa, se encuentra el sitio del Hostal. El terreno es mucho más ancho que de fondo, y con una fuerte pendiente desde la mitad del mismo hacia atrás. Esto último tampoco tiene que ver con la técnica constructiva de la madera aserrada, pero sí insidió en la definición de algunos componentes del sistema estructural, ya que para ganar vista sobre el mar, todo el conjunto se levanta sobre pilotes, en promedio unos tres metros de altura.

Debido a una sinuosa topografía, cada uno de los cinco volúmenes topa desde la línea de edificación, con la pendiente, a diferentes distancias. Por esta razón, y para evitar el plano inclinado en su desarrollo, cada uno de los volúmenes se eleva distintamente sobre el nivel de suelo natural.



Figura 1: Planta de arquitectura nivel "suelo noble"

De esta manera el "suelo noble" del conjunto varía alrededor de 40 cm., entre cada uno de los volúmenes del conjunto.

Una vez construido estos niveles base, cada unidad cuenta con distintos desarrollos en su eje vertical. Así el departamento tiene básicamente un piso, el espacio común, dos crujeas desfasadas verticalmente, con una caja de escala para subir al techo terraza. Los otros tres "departamentos" tienen dos pisos. Nuevamente, ninguna de estas características tuvo incidencia en el uso de la madera, motivo de este escrito, sino que fueron operaciones de emplazamiento y programa que tienen su propia lógica, independiente de su resolución técnica. Todavía el proyecto pudiese tener cualquier solución constructiva y cualquier forma. La

relevancia técnica fue en sentido inverso, en cómo materializar éste esquema abstracto.

### Manifiesto

Decidimos trabajar en madera aserrada por dos razones. Primero porque el presupuesto de obra debía ser lo más bajo posible, y este tipo constructivo, de los comúnmente conocidos, es uno de los más económicos en Chile. De hecho, es el que se ocupa para las viviendas de emergencia, social o catastrófica, más conocidas como "mediaguas". Segundo, porque era el sistema constructivo más usado en el entorno del balneario donde se ubica el Hostal, por lo tanto evidenciaba la plataforma tecnológica de la zona. Esto pensando en reducir además del insumo, también los costos asociados al proceso de

construcción. Estos aspectos en realidad, no sólo tienen un interés práctico vinculado a la economía de la obra, sino algo mucho más profundo, es parte de nuestra realidad cultural. Nuestro país se construye así. Independiente de aquello que es visible en algunos sectores de nuestras ciudades, gran parte de las edificaciones de nuestro país se construyen con estas plataformas precarias. Precarias técnicas, precarios materiales. Entonces si coincidimos con Mies van der Rohe, en que la arquitectura no puede ser más que el reflejo de las fuerzas que dirigen y sostienen nuestra época (Carter, 1999), debemos poder reconocer que es más bien "ésta" nuestra "sociedad tecnológica", más que un imaginario de país pujante y desarrollado que nos imponen los medios de comunicación. Hacer Arquitectura con la técnica común de un bajo nivel científico, tecnológico, industrial y económico, más que un desafío debiese ser una imposición. Claro está, para los arquitectos que quieran aportar al paradigma del desarrollo humano por sobre el paradigma del desarrollo económico. El crecimiento colectivo más que el crecimiento individual.

### Técnica

La coincidencia de la técnica constructiva en madera aserrada nos llevo a identificar una paleta de materiales y soluciones técnicas a ocupar, aquellas persistentes en las diferentes casas vecinas al Hostal. Tipos de fundación, estructuras secundarias, terminaciones, etc. Eso nos hablaba no sólo de la capacidad técnica de la mano de obra, sino de la disponibilidad de materiales cercanos y de otras experiencias presupuestarias también acotadas. Observamos cómo se construía el lugar, y diseñamos bajo esos parámetros. Luego nos concentramos en identificar a los equipos de trabajo detrás de esas obras vecinas, que asegurarían tanto el resultado técnico observado, como el presupuesto implícito. Y parte muy relevante en este último punto estaría relacionado al domicilio de los constructores elegidos, afortunadamente, vecinos de Quintero, a 5 km. de distancia de la obra. Mejor aún, Padre e hijo, carpinteros en madera por tradición familiar.

Con estas dos decisiones iniciales, sistema constructivo y equipo de trabajo, podíamos al menos esperar controlar el valor por metro cuadrado final de obra construida (que terminó en 16 uf/m<sup>2</sup> o U\$760/sqm). La metodología proyectual, a pesar de estar tan determinada e influida por un sistema constructivo, estuvo por otra parte tan presionada por una lógica de austeridad, que no dejó espacios para una exploración técnica o material. Ni por el escaso tiempo, ni por el riesgo a lo desconocido. Sin embargo, esta actitud extremadamente austera, enfocada a la reducción máxima del

presupuesto en todo minuto, nos permitiría posteriormente tener una suerte de libertad para invertir en operaciones de diseño de algún interés. Como una suerte de ahorro que posteriormente podríamos gastar en la obra. No logramos crear nada nuevo, no vimos nuevas posibilidades del material, no había espacio para probar geometrías complejas, desempeños responsivos. Más bien se trató sólo del ejercicio de una técnica, simple, preexistente. Al contrario de los proyectos exploratorios en madera de José Cruz, donde la complejidad técnica de algunas de sus obras son el resultado de su complejidad formal, en Hostal Ritoque el desarrollo técnico estaba más bien apuntado a una perfección técnica y no a una perfección de la forma (Crispiani & Benett, 2004). Así, si el resultado pudiese tener algún interés técnico, entonces se trataría de la elección de sus operaciones de diseño y la agrupación de ellas para ilustrar una técnica común y sencilla. Su correcta combinación, pero por sobre todo, la manifestación en obra de sus posibilidades (ver figura 2).

#### Fundaciones

El sistema constructivo utilizado entonces constó en su totalidad con maderas estándar de pino aserrado, y con soluciones constructivas también estándar. La madera se compró en una barraca de la zona y llegó impregnada contra la humedad. La disposición independiente y variada de cada una de las cinco piezas del conjunto nos llevó a fundarlas con pilotes de 10" sobre poyos de hormigón de 80 x 80 x 120 cm. Como una estrategia económica se decidió optimizar materialmente las tablas de pino para evitar pérdidas, por lo tanto, la crujía

de todos los volúmenes es de 320 cm., (la medida en que vienen "de fábrica"). Debido a una lógica de disminución de elementos y por lo tanto también de uniones y tiempos del proceso constructivo, preferimos que los pilotes se ubicaran en los extremos de los ejes que definían las crujía. Esto implicó un ancho mayor del diámetro y un aumento del costo asociado, pero se compensaba con los ahorros recién descritos. La considerable altura de los pilotes, que permiten que pase una persona debajo de ellos, nos obligó a considerar puntales de madera cilíndrica de 8" para arristrar los dos ejes estructurales de cada volumen. Inicialmente, con el objetivo de construir un paisaje heterogéneo a nivel de piso que uniera las piezas del conjunto, estos puntales se desplazaban distintamente a lo largo del eje transversal del conjunto (ver figura 3).

Pero por razones de optimización del nivel de suelo público, terminaron inscribiéndose entremedio de los pilotes. La coronación con vigas de 4 x 10" terminarán por constituir la rigidez del primer piso, público y abierto, que a la manera de una mesa forma la base estructural sobre la cuál se construirán los volúmenes habitables.

#### Volúmenes

El caso de los departamentos de dos pisos es el más representativo del sistema estructural de los volúmenes, ya que es el que lo exige más. En la práctica, considerando los pilotes, en realidad se trata de un sistema constructivo de tres pisos. Por su parte, el espacio común, si bien tiene un sólo piso (aunque desfasado entre sus dos crujías), también cuenta con

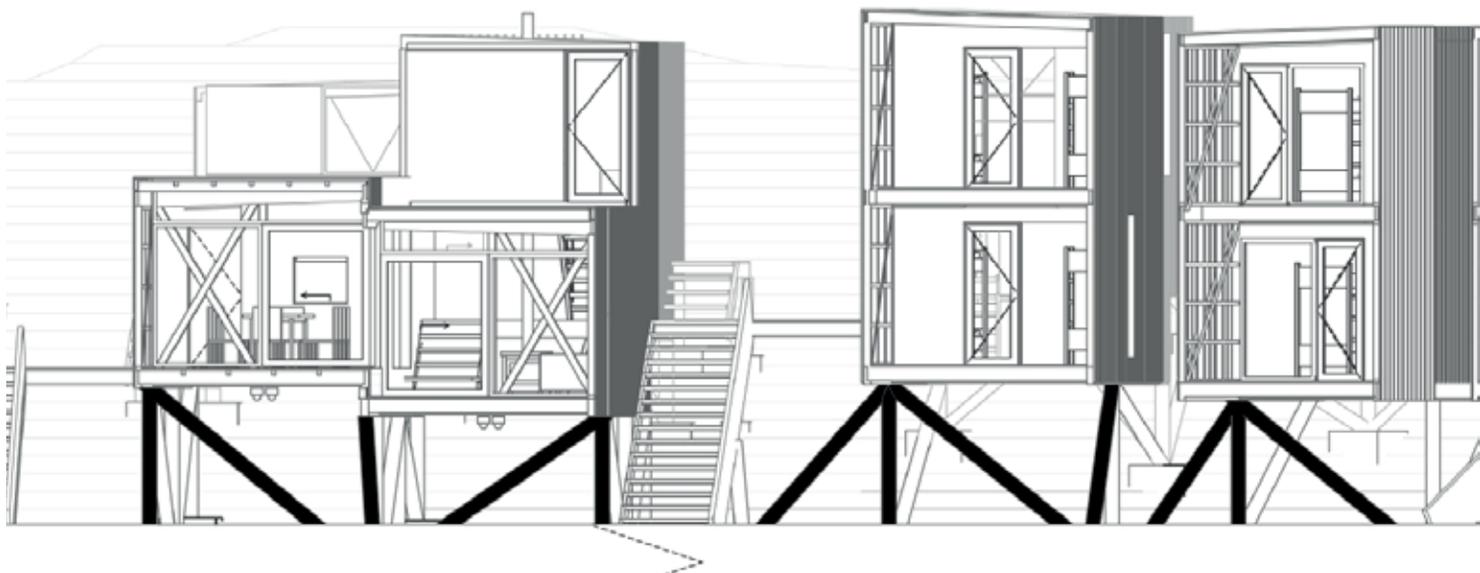


Figura 2: Elevación Frontal Proyecto preliminar.

un piso de pilotes abajo, y un techo terraza habitable. Pero ese es su límite. De hecho, en conversaciones con el Ingeniero Estructural, cuando vimos la alternativa de habitar el techo de los departamentos, y llegar así a cuatro pisos en la práctica, el sistema estructural se volvía mucho más complejo. Se trata de un umbral donde aumentaban drásticamente todas las escuadrías, su peso, y por lo tanto su precio. El sistema estructural de los niveles habitables, a diferencia del piso zócalo, tiene un tratamiento diferente en sus ejes longitudinales y transversales. Los primeros constan de una estructura tipo "balloon frame" compuesta por muchos elementos de escuadría pequeña. Básicamente se trata de soleras, pie derechos y cadenas de 2 x 4". El arriostramiento de estos planos se realiza con diagonales de la misma sección. Debido a la cercanía de cada pieza del conjunto arquitectónico entre sí, y a la intención de reforzar la relación de los espacios interiores con la vista del mar, estas caras prácticamente no tienen ventanas, por lo que no fue necesario algún refuerzo estructural o componentes de mayor escuadría, pese a que se trata de planos de dos pisos de altura. En este sentido, y en menor medida, las tablas de revestimiento interior y exterior colaboran con la rigidez de estos planos. Así nos ahorramos también placas colaborantes para una superficie considerable. Por su parte los ejes transversales constan de dos soluciones estructurales. Todos los volúmenes, por muy levantados que estén, llegan a toparse con la pendiente del terreno en algún momento, y esto produce que parte del volumen se tenga que desplazar hacia arriba (ver figura 4).

Este desfase marca por lo tanto la distribución

de cada volumen, dejando hacia el cerro los recintos húmedos y de almacenaje, y frente a la playa todos los recintos de estar.

### Arriostriamientos Transversales

La separación entre estos recintos constituye el primer tipo de plano de arriostriamiento transversal. En este caso la estructura también es "balloon frame", pero se reviste con placas de terciado, con chapa de terminación de calidad hacia el interior, y con chapa de terminación cruda hacia el exterior. El segundo tipo de arriostriamiento transversal, ubicado en el extremo opuesto, era contradictorio con la configuración espacial interior de los recintos, y su vista al mar. Debía ubicarse en medio del recorrido de la mirada. Por lo tanto, para no interferir la vista, optamos por un sistema de arriostriamiento en base a líneas en vez de planos. Luego de varias conversaciones con el ingeniero estructural, logramos convenir en el uso de dos diagonales o una cruz por piso, en cada uno de los dos niveles.

Probamos distintas combinaciones hasta darnos cuenta que, en realidad, el plano de cierre de los recintos de estar debía cumplir con tres condiciones a la vez. La primera era de cierre, la segunda de apertura (paso a la terraza exterior) y la tercera, estructural. Por ello decidimos partir el plano en tres tramos equidistantes, dejando siempre la puerta al centro, y alternando la ubicación de ventanas y riostras según un criterio compositivo de conjunto. Estas últimas finalmente se constituyeron por una cruz, que unida a soleras inferiores y superiores formarían el plano rígido necesario para este eje. Para disminuir la sección de estos elementos, favorecer la

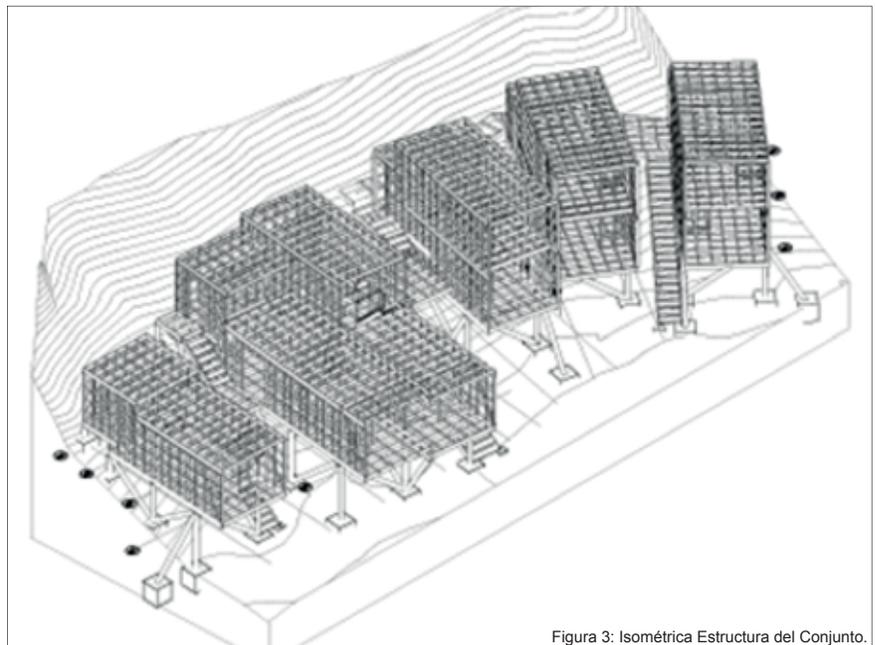
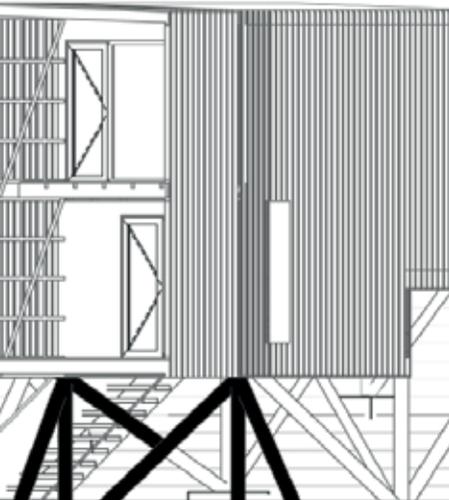


Figura 3: Isométrica Estructura del Conjunto.

vista y disminuir el costo, creamos una cruz compuesta, con dos planos de madera que abrazan una pletina metálica ubicada en su interior. En el proceso de construcción de la riostra, esta pletina se atornilla a uno de los planos de madera, y luego el otro plano se atornilla al primero, formando una figura colaborante.

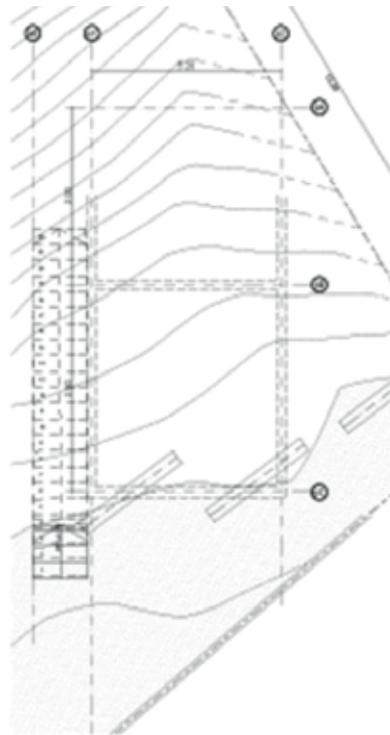
### Elementos Horizontales

La solución de los entrepisos y la del techo, es idéntica a la del plano base, o piso "noble". Es decir, cuenta con vigas de 4 x 8" (en realidad, por disponibilidad de materiales, se optó por doble 2 x 8") dispuestas en el sentido transversal del volumen. La diferencia entre ellas radica en que el entrepiso lleva, además, una losa liviana (con perlas de poliestileno) de 6 cm de espesor para aumentar la aislación acústica entre el recinto de arriba y el de abajo. Para el caso de los techos, la misma estructura va inclinada con una pendiente de 3% y sobre ella, membrana asfáltica revestida en cuarzo. En todos los extremos se dispone un corta goteras de hojalata, separado 5 cm. del plomo del muro, y el agua cae directamente al suelo. La única excepción en los techos dice relación con el del espacio común, que es habitable.

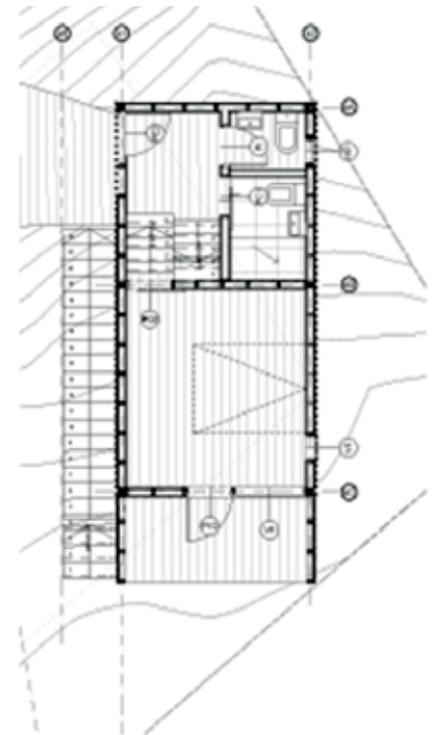
En este caso se construyó una estructura de vigas de apoyo de 2" de ancho por alto variable, en el sentido de la pendiente, ya que es ella quien corrige el ángulo para dar el nivel horizontal de la terraza. Las vigas, al ser transversales, se asegura la correcta evacuación de las aguas que atraviesan el entablado de piso de 1,5 x 4", y las costaneras de 2 x 2" que lo sostienen.

### Balcones

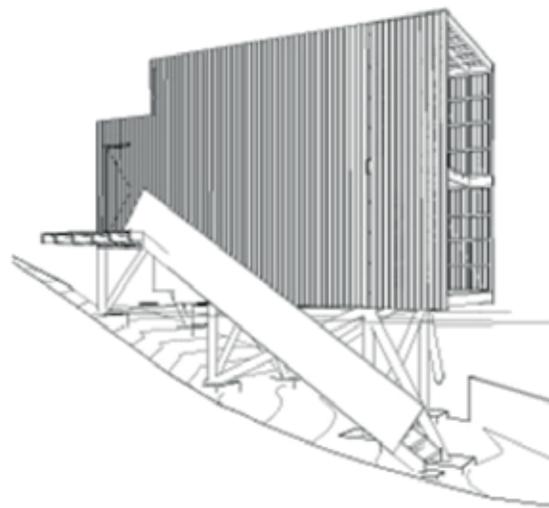
Fuera de los pasillos exteriores, secundarios, el último elemento arquitectónico relevante consiste en los balcones o terrazas frente a cada uno de los recintos. Su estructuramiento consiste en la prolongación de las vigas longitudinales de piso, de 4 x 8" (2 x 2 x 8"). Por lo tanto, la estructura secundaria de los balcones está conformada por vigas transversales, secundarias, de 2 x 8" que unen las vigas longitudinales y cruzan la crujía completa (320 cm.). Para lograr que la orientación del entablado de piso fuese longitudinal al igual que los del interior, y por lo tanto reforzar el sentido de la vista hacia la playa, las vigas secundarias se repiten y utilizan como costaneras al mismo tiempo. Con el objetivo de disminuir el *momentum* del extremo en volado de los balcones, se dispuso una pletina metálica que funciona a la manera de un tensor, vinculando la viga principal con el cuerpo rígido del volumen cerrado. Por último, los muros que cierran



Planta piso - 1  
1:50



Planta piso - 1  
1:50



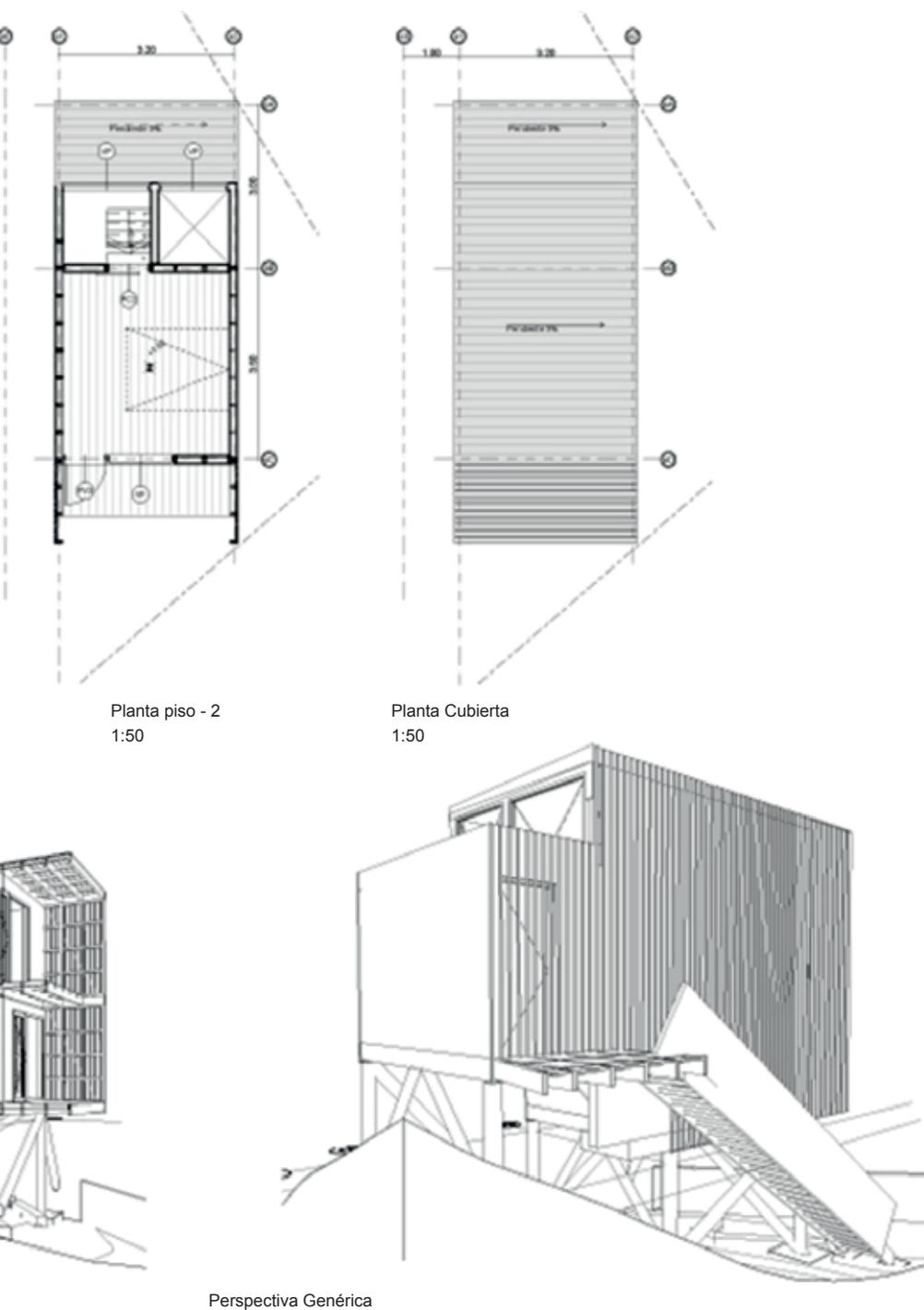
Perspectiva Genérica



Perspectiva Genérica

los balcones lateralmente, no llevan más estructura que la necesaria para recibir su revestimiento. Para ello se utilizaron pies derechos y cadenas de 2 x 3". Desde un punto de vista normativo además, para evitar el cobro de superficie extra, las tablas de revestimiento, las mismas del resto del

conjunto, se separaron aproximadamente 1 cm entre sí para permitir el paso del aire y del sol. Funciona además como un plano para otorgar mayor intimidad a los recintos. El efecto que se produce con el control de la luz, hacia el interior de día y hacia el exterior de noche es bastante agradable a



Planta piso - 2  
1:50

Planta Cubierta  
1:50

Perspectiva Genérica

Figura 4: Planimetría completa del módulo "Departamento".

la vista. Una vez terminada la obra se le dio a las maderas expuestas al exterior, dos manos de carbonileo tomando un tono negro, pero que debido a su dilución y el proceso de absorción de la madera, terminó al par de meses con un tono verde oscuro. Las maderas de terminación interiores tuvieron

dos manos de barniz semibrillo, conservando un tono amarillento, fruto de la impregnación y correspondiente humidificación de la madera. El resultado visual es un contraste marcado entre una rugosidad exterior, asociada al impacto del clima, y una terminación suave y cálida al tacto del usuario. Este contraste

se refuerza con la disposición de las tablas de revestimiento, que en el exterior tienen textura y están orientadas verticalmente, con un interior liso y horizontal.

### Cierre

En una entrevista con David Sylvester, a propósito de su proceso creativo, el escultor Richard Serra se refería a la importancia de la experiencia física por sobre los planteamientos intelectuales. "La obra proviene del trabajo. No puedo solamente solucionar un problema pensando, me es preciso trabajar en ello. Y es por eso que me interesa construir cosas, porque a menudo lo que ocurre en el proceso del esfuerzo sostenido que toma construir algo es que uno se da cuenta de hasta qué punto no era posible prever la conclusión a la que su intención lo llevaría". En el caso del Hostal Ritoque, nada de esta reflexión es posible sin considerar el aporte del conocimiento técnico de quienes lo construyeron. En cierto sentido, como arquitectos tomamos algunas decisiones claves en el proyecto, sobretodo del partido estructural, pero hubo una gran cantidad de decisiones determinadas por la experiencia constructiva de los maestros carpinteros. Muchos elementos inclusive que uno suele ignorar por su escala o relevancia, fueron "diseñados" en obra por ellos, e integrados sin observaciones por nosotros a los planos. Hubo un "proceso de esfuerzo sostenido" detrás de esta obra, coordinaciones por diferentes medios de comunicación para llegar al resultado presentado en este escrito. De habernos quedado en los planos, previendo un resultado, la realidad técnica nos hubiese pasado por encima. También el presupuesto. Las adaptaciones y resoluciones técnicas trabajando el problema in situ fueron indispensables para concretar nuestra intención inicial de proyecto.

### Referencias Bibliográficas:

- Crispiani, Alejandro; Bennett, Elizabeth.** (2014) *José Cruz Ovalle, hacia una nueva abstracción.* Santiago: Ediciones ARQ.
- Carter, Peter.** (1999) *Mies van der Rohe at Work.* Phaidon 1999.
- Dieste, Eladio.** (1987) *La estructura cerámica.* Bogotá: Editorial Escala.
- Serra, Richard.** Entrevista por David Sylvester. En ARAVENA, Alejandro (2003). *Material de Arquitectura.* Santiago: Ediciones ARQ.

\*El autor es Arquitecto, Magíster y profesor de la PUC.

Rodrigo Aguilar



Los Concursos para Estudiantes de Arquitectura  
como Modalidad Pedagógica

**39**

Concurso CAP  
Para estudiantes de arquitectura  
2014



Vivienda Social de Altura Media  
Primer Premio

**40 - 42**

Concurso CORMA  
Para estudiantes de arquitectura  
2014



Metro Fluvial de Valdivia  
Primer Premio

**43 - 45**

# Los Concursos para Estudiantes de Arquitectura como Modalidad Pedagógica

\*Rodrigo Aguilar

El Taller de Concursos en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile, posee una tradición que se ha consolidado en el tiempo. Instaurado en el año 2007, en el ciclo final de la malla curricular de la Carrera, el Taller de Diseño Arquitectónico de Quinto Año está constituido por tres secciones cuyos objetivos están en la incorporación de las competencias asociadas al ámbito profesional y a la decantación de los ámbitos de experimentación adquiridos en el itinerario formativo previo.

En este contexto, el establecimiento de los Concursos de Arquitectura, como modalidad pedagógica, se refieren a tres dimensiones fundamentales, a saber: aspectos formativos, aspectos metodológicos y aspectos de evaluación.

Desde el ámbito formativo, el Taller de Concursos constituye una instancia de síntesis de contenidos aprehendidos a lo largo de la carrera. Asumiendo que el Taller de Primer Año dedica su atención a explorar la estructura ambiental y fenomenológica del espacio arquitectónico, el Taller de Segundo hace lo propio con la estructura portante, el Taller de Tercero profundiza en la estructura programática y el Taller de Cuarto explora la estructura de lugar y su incidencia en el objeto construido. Así, el Taller de Quinto parece ser un campo propicio de integración y de respuestas a los desafíos que plantean los concursos.

Por otra parte, y desde una perspectiva metodológica, el Taller de Quinto se ha considerado como un espacio colaborativo, al que concurre, además, el curso de Laboratorio. Dentro de este espacio, se da lugar a la utilización de herramientas que ayudan a la detección de problemas y oportunidades atingentes al diseño arquitectónico, a

establecer una propuesta arquitectónica como una declaración de principios y a utilizar estrategias de diseño que orientan la toma de decisiones.

Sobre la evaluación, cabe mencionar que se ha definido un sistema de valoración cualitativa que incorpora el trabajo mancomunado de los profesores de Taller y Laboratorio, tendientes al establecimiento de pautas y calificaciones que permiten la retroalimentación del proceso de diseño. En los últimos años se ha incentivado la participación activa de los estudiantes en el exámen de sus procesos.

La tarea de evaluación se completa con la composición de un jurado externo, que tiene por misión seleccionar los trabajos que se presentarán a los Concursos y establecer las recomendaciones finales. El jurado cumple así con la misión de otorgar un marco objetivo e idóneo con relación a la selección y difundir los trabajos al interior de la Escuela de Arquitectura.

La implementación de las dimensiones mencionadas ha permitido el logro de excelentes resultados, reflejados en más de una veintena de premios a lo largo de estos años, entre los cuales destacamos los del último año: Primer Premio Concurso CORMA 2014 y Primer Premio Concurso CAP 2014.

Finalmente, el Taller de Concursos de Arquitectura para Estudiantes, se encuentra en un proceso de evaluación permanente. El propósito es introducir mejoras en su funcionamiento propendiendo a una articulación armoniosa entre buenos resultados, participación de la Escuela en instancias externas y logros de aprendizaje. Cabe esperar que la proyección de esta modalidad pedagógica siga siendo tan auspiciosa como hasta el momento.

\*Rodrigo Aguilar es Arquitecto, Magíster y profesor de la EAUSACH.

# CONCURSO CAP

PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2014  
VIVIENDA SOCIAL DE ALTURA MEDIA  
Primer Premio



## Ficha Técnica

<b>Nombre Proyecto</b>	Bloque Universal para la Diversidad Sociocultural
<b>Ubicación</b>	Barrio Patronato, Recoleta, Santiago de Chile
<b>Materialidad</b>	Acero
<b>Año proyecto</b>	2014
<b>Alumnos</b>	Simón Echavarría, Cristián Paredes, Marcelo Valenzuela
<b>Profesor guía</b>	Rodrigo Aguilar
<b>Universidad</b>	Universidad de Santiago de Chile

**ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO**

El proyecto reconoce a Patronato, como barrio receptor de una población multicultural histórica, arraigada por comerciantes palestinos, orientales, peruanos, bolivianos y chilenos; que carece de una necesidad básica pero esencial, como lo es la vivienda. Por tanto, el Bloque plantea dar cobijo a familias chilenas y extranjeras residentes entregando la oportunidad de vivienda propia y capacidad de relación entre diversas culturas.

**ANTECEDENTES DEL LUGAR**

El bloque de viviendas se asienta en la intersección de Av. Recoleta con Calle Santa Filomena (Metro Patronato). La decisión de emplazamiento responde a la posibilidad de acceso a una amplia variedad de servicios y equipamientos, además de conectarse eficientemente con el tejido urbano, en consecuencia, a importantes oportunidades laborales para grupos económicamente limitados, aprovechando un espacio carente de sentido de pertenencia; cuando el comercio cierra, las calles se vuelven desiertas, generando un estado de desconcierto nocturno.

**OBJETIVOS DEL PROYECTO**

Deberá ser consciente en su propuesta espacial, utilizando la arquitectura para transformar y mejorar el entorno, entregando en un corto plazo los elementos articuladores apropiados para optimizar la participación ciudadana, la auto-gestión y emprendimiento. Además, el proyecto no solo debe entregar viviendas sociales dignas, sino también, espacios para vincular armónicamente las relaciones en comunidad.

**PARTIDO GENERAL**

Acoger la diversidad cultural-étnica que alberga el barrio reconociendo el compromiso social de apoyar e integrar a través de una nueva búsqueda en el modo de habitar la vivienda, facilitando el crecimiento progresivo y desarrollo de familias estables que sean participantes activos de la revitalización tan necesaria del barrio.

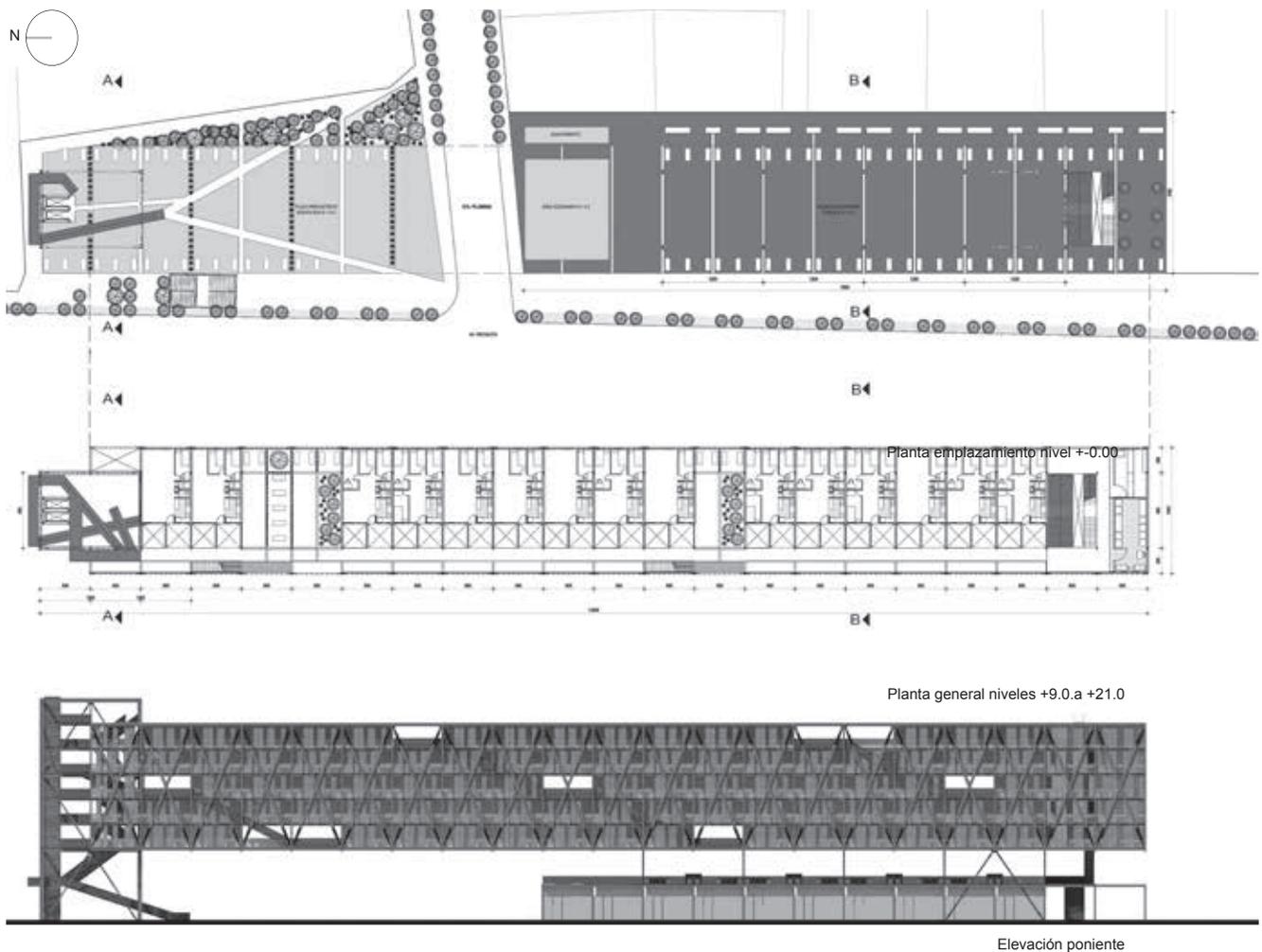
También garantizar la relación solidaria entre comercio y residencia, incorporando programas vinculantes y coherentes.

**FUNDAMENTOS ESTRUCTURALES**

Llevando al límite el comportamiento mecánico del acero, el proyecto se eleva del nivel de Calle en un esquema de Puente-Viga, situación límite que sólo puede ser construida en acero. La composición básica del proyecto responde a:

01.Volumen de vivienda: compuesto por un esqueleto ortogonal de acero, estructurado por vigas IPE moduladas a los 3 y 6m. Debido a la gran longitud del edificio, el cuerpo de viviendas está dividido por una junta de dilatación, separando las cargas en dos bloques. La totalidad del volumen posee un sistema de elementos de acero arriostrados, que funcionan mecánicamente como dos grandes vigas reticuladas que trasladan las cargas hacia los apoyos.

02.Núcleo. Es un paralelepípedo recto rectangular estructurado con perfiles IPE y arriostrado en todas sus caras con diagonales tubulares. Cumple la función de transmitir las cargas de una parte del bloque al terreno.



03. Pilares Arriostrados. Está compuesto por 10 pilares y cumplen la función de recibir los esfuerzos de la segunda sección del bloque, descargando las fuerzas sobre el comercio.

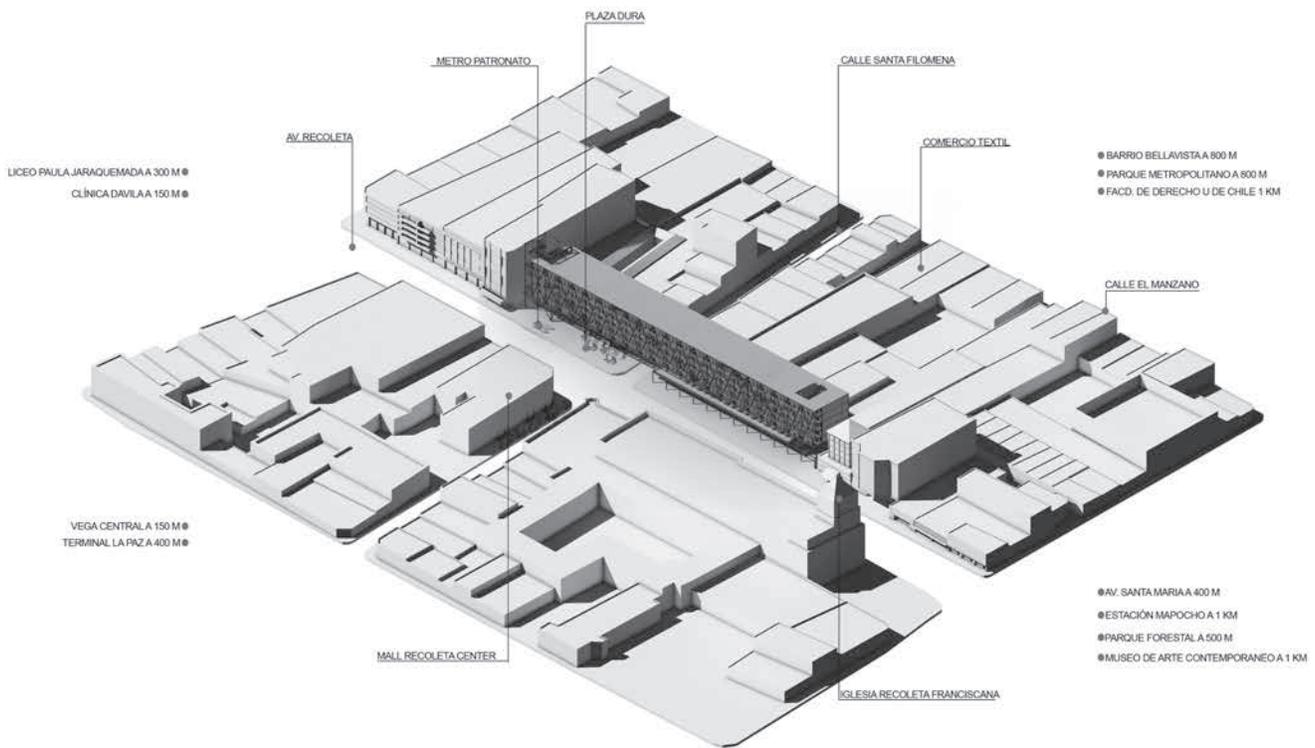
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

01. Mutación de la vivienda. Plantea dos elementos claramente definidos: El núcleo de Servicios Base y la Unidad de Planta Libre que corresponde al Estar, el primero responde a garantizar las unidades básicas de una vivienda: Baño-Cocina-Dormitorio; El segundo responde a la capacidad de la vivienda para dar solución a una variedad disímil de usuarios, es decir, entrega la posibilidad de mutar el interior modificando el número de habitáculos, conforme aumente el núcleo familiar y sus necesidades.

02. Umbral de Acceso. El proyecto permite la transición desde Av. Recoleta, mediante la liberación del nivel de calle y entregando al habitante un espacio de esparcimiento

traducido físicamente en una plaza, dura, amplia y abierta al tejido urbano. El volumen se hace responsable del comercio preexistente incorporando a su morfología los locales intervenidos como programa vinculante entre Recoleta y Patronato. Además se dispone un telón proyectable como recurso económico e imagen urbana.

03. Espacio Público. Los recorridos y terrazas permiten la comunicación espacial (horizontal y vertical) entre unidades habitacionales, otorgando sentido de comunidad -pertenencia y la apropiación del espacio que traslada el estar-comedor al exterior de la vivienda, garantizando la libre modificación interna de la unidad habitacional. De ese modo, los espacios públicos del edificio se transforman en un gran estar comunitario. Propuesta espacial que da solución a un comportamiento característico de las familias de inmigrantes, debido al número siempre alto de miembros y de un déficit permanente de dormitorios.



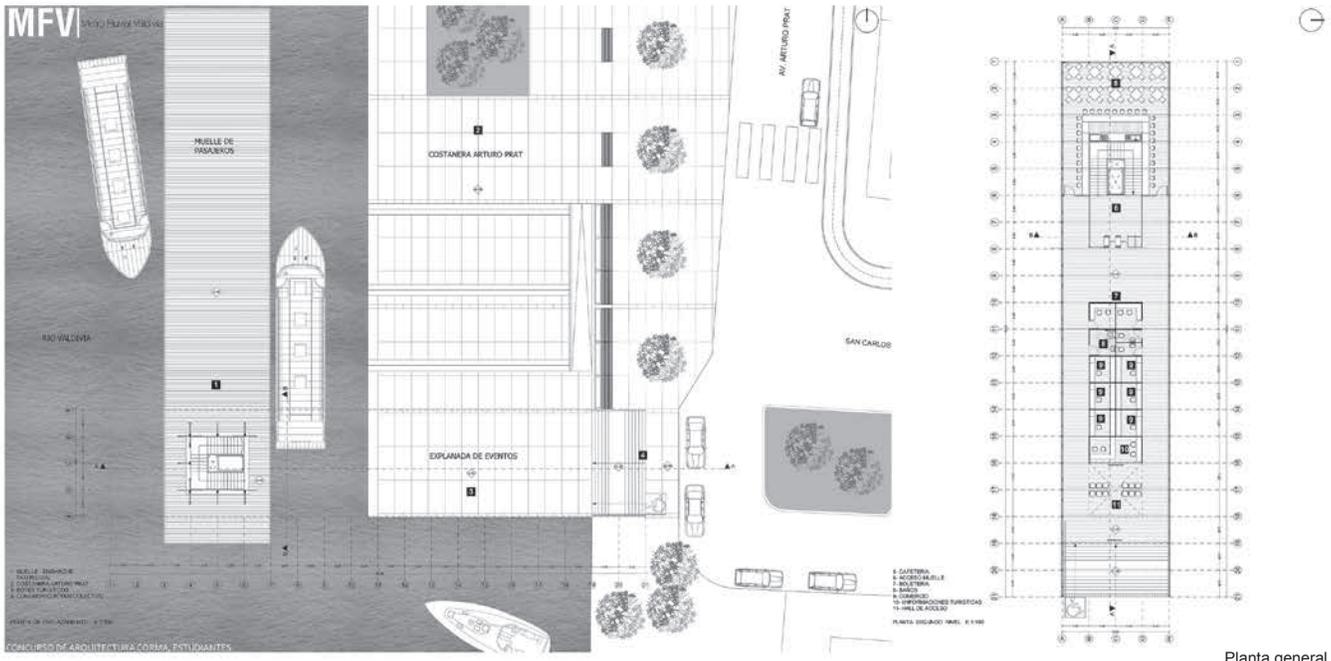


## XXVIII CONCURSO CORMA PARA ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA 2014 INFRAESTRUCTURA PARA LA MOVILIDAD URBANA Primer Premio

### Ficha Técnica

<b>Nombre Proyecto</b>	Metro Fluvial de Valdivia
<b>Ubicación</b>	Valdivia
<b>Materialidad</b>	Madera
<b>Año proyecto</b>	2014
<b>Alumnos</b>	Paula Farfán, María Pía Mendoza, Esteban Paredes, Nicolás Pinares
<b>Profesor guía</b>	Rodrigo Aguilar
<b>Universidad</b>	Universidad de Santiago de Chile

El metro fluvial de Valdivia es un proyecto que busca reconocer la importancia de la movilidad sustentable para el peatón, el ciclista y para el transporte fluvial en el diseño del espacio público, considerando posibles conexiones o soluciones viales que permitan integrar la costanera a la trama urbana, y al río como eje de conexión. Esta ruta se diseña mediante un conjunto de estaciones que albergarán los programas arquitectónicos necesarios según su ubicación en el recorrido.



Planta general

De este modo, se plantea el desarrollo de un circuito de 10 Km entre los ríos Valdivia, Calle-Calle y Cruces, para el funcionamiento de un sistema de taxis fluviales, como medio de transporte público, con paradas definidas por las actuales necesidades del trazado, a modo de postular al medio acuático como nueva opción de transporte.

Por otra parte, en la actualidad, la costanera no cuenta con un proyecto más acabado en su explanada final; termina con un simple corte que irrumpe abruptamente el recorrido, dejando lugar a un potencial desarrollo; lo cual ha sido determinante para el emplazamiento de la estación principal.

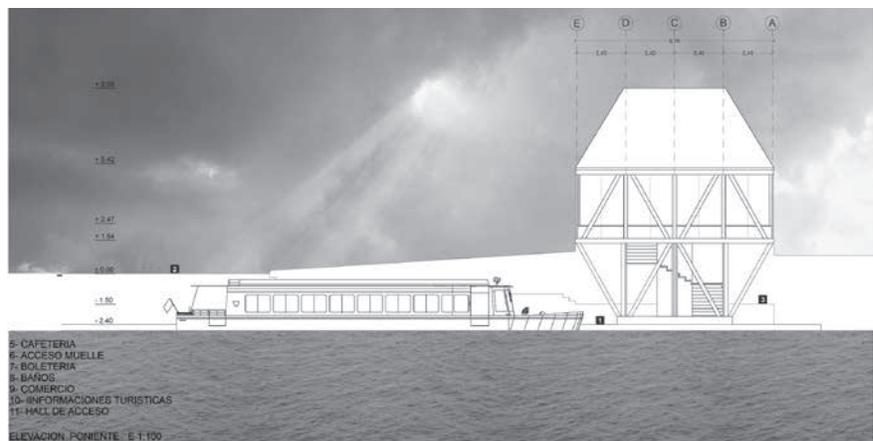
Se propone entonces, observando esta situación, una estación que otorgue un nuevo

remate a la costanera Arturo Prat. De este modo se revitaliza el contexto inmediato de instalaciones para las nuevas oportunidades de conectividad, que se generan con la bicicleta o los taxis colectivos.

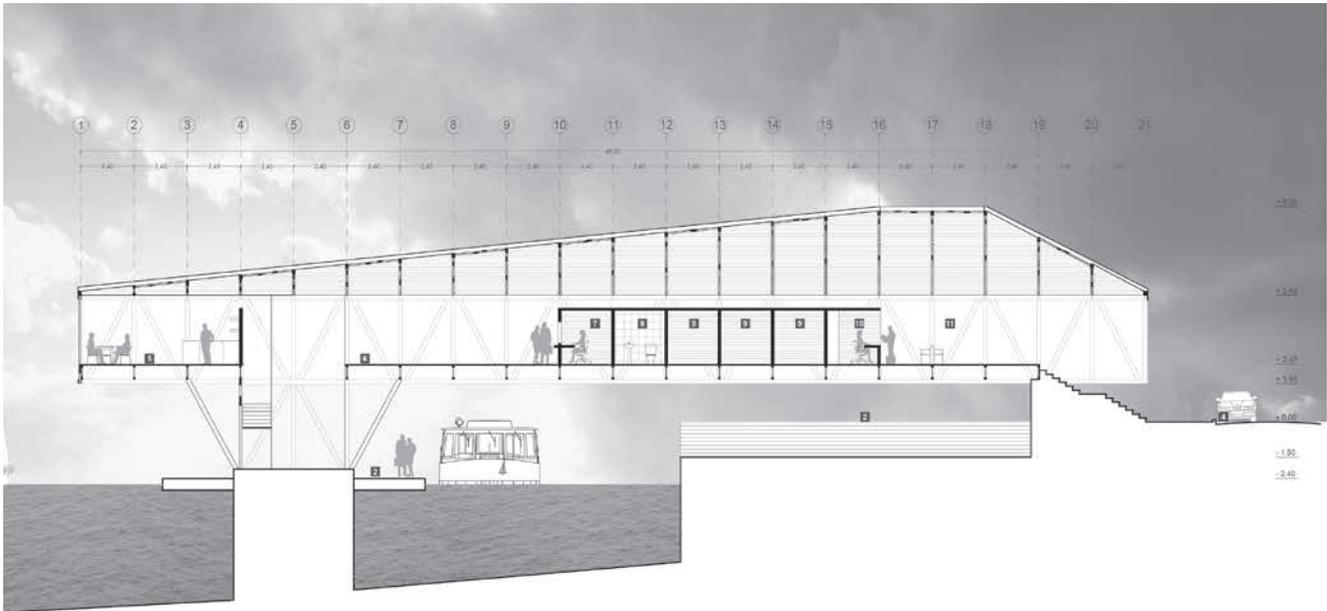
El proyecto principal se desarrolla mediante operaciones simples: consta de un volumen suspendido entre dos apoyos; uno en tierra y otro posado sobre el cauce fluvial; donde además se encuentra el muelle que permite el embarque y desembarque de pasajeros. En este volumen se concentran los servicios de administración para el sistema de transporte, locales comerciales, además de una cafetería con vista panorámica hacia el borde del río Valdivia, Isla Teja y la costanera Arturo Prat. Teniendo en consideración que todos los programas están pensados en modo

complementario, se propone como solución, un eficaz punto de conexión entre los diferentes medios de transporte. El volumen, al estar suspendido, genera un zócalo cubierto hacia la costanera, entregando de esta forma un espacio a la comunidad, que propone una explanada para eventos culturales y/o turísticos.

El edificio se estructura mediante dos vigas reticuladas que se apoyan, en un extremo, a una fundación de hormigón sobre la costanera, mientras que el segundo apoyo, se resuelve mediante diagonales y pilares en madera, los que a su vez descargan sobre una fundación de hormigón que se ubica en el agua. Un tramo menor se proyecta en voladizo sobre el río.



Elevación Poniente



Corte Longitudinal

Nos encontramos entonces con una ciudad que, mediante una trama interrumpida constantemente debe responder al crecimiento demográfico con múltiples focos de congestión, lo que genera un lento desplazamiento vehicular y un aumento en los tiempos de viaje que hacen necesaria la búsqueda de nuevas alternativas de transporte. En base a esa exploración, los ríos se presentan como una nueva y poco desarrollada ruta de desplazamiento que puede contribuir a minimizar el impacto generado sobre los sistemas de transporte terrestre por parte del aumento de población en la periferia de la ciudad.

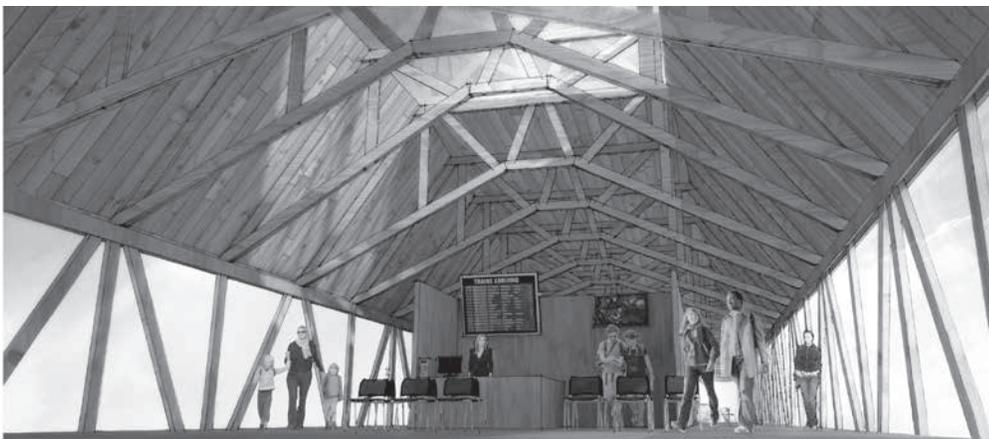
Se plantea el desarrollo de un circuito de 10 km entre los ríos Valdivia, Calle-Calle y Cruces para el funcionamiento de taxis

fluviales, como medio de transporte público y con paradas definidas por las actuales, y por consiguiente se postula al medio acuático como nueva opción de transporte.

Por otra parte en la actualidad, la costanera no cuenta con un proyecto más acabado en su explanada final, sino que solo se terminaron un simple corte que irrumpe abruptamente el recorrido dejando lugar a un potencial desarrollo; consideraciones determinantes en el emplazamiento de la estación principal. Se propone entonces mediante esta ubicación, dotar de un nuevo remate a la Costanera Arturo Prat; de este modo se revitaliza el contexto inmediato y se mejoran las instalaciones existentes. También la incorporación de instalaciones para las nuevas oportunidades de conectividad que

se generan con el medio terrestre como la bicicleta o los taxis colectivos.

El Metro Fluvial de Valdivia es un proyecto que busca reconocer la importancia de la movilidad sustentable, peatón, bicicleta y transporte fluvial, en el diseño del espacio público. Considerando posibles conexiones o soluciones viales que permitan integrar la Costanera a la trama urbana y al río como eje de conexión. Esta ruta se establecerá mediante un conjunto de estaciones donde se albergarán los programas arquitectónicos necesarios según su ubicación en el recorrido. Adicionalmente se contará con una estación principal de control con un diseño más acabado debido a su complejidad programática, teniendo en cuenta las necesidades de regulación y fiscalización de la navegación fluvial.



Vista acceso Estación Fluvial

**Orlando Sepúlveda Mellado**



Entrevista realizada el 27 de marzo 2015 por la arquitecta, Dra(c), Erika Maresca en la oficina del Dr. Orlando Sepúlveda en la Universidad de Chile.

**49 - 51**

**Erika Maresca**





Figura 1: Remodelación República.

#### **Orlando Sepúlveda Mellado**

Arquitecto, Universidad de Chile, 1961; Doctor en Arquitectura y Urbanismo, Universidad Politécnica de Madrid, 2013. Ha ejercido en diversos ámbitos del quehacer profesional. Se destaca su labor en instituciones nacionales como la Corporación de la Vivienda (CORVI) así como en el ámbito privado. Su vocación por la docencia la ha desarrollado en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile realizando cursos, seminarios, prácticas y talleres de pre y posgrado. Además, ha desempeñado importantes cargos de administración universitaria. Sus investigaciones se han centrado en la vivienda, tanto en las políticas como en el diseño. Ha escrito libros e importantes artículos sobre vivienda. Al mismo tiempo, forma parte de redes y asociaciones que estudian el tema de la vivienda en sus diversos aspectos. Actualmente, aparte de su labor docente, es Director del Instituto de la Vivienda (INVI), cargo que ya había desempeñado con anterioridad. Este año 2015 recibió el Premio Edwin Haramoto, como el académico más destacado de su facultad.

El diseño del conjunto es obra de los arquitectos Vicente Bruna Camus, Víctor Calvo Barros, Jaime Perelman y Orlando Sepúlveda Mellado.

**Erika Maresca:** Buenos días profesor Sepúlveda, en primer lugar le quiero agradecer este encuentro. Soy italiana y realizo un doctorado en la Universidad La Sapienza de Roma, Italia. Mi tesis de investigación trata el tema políticas de vivienda, en Italia y Chile. Por este motivo, vine a estudiar el caso de la vivienda social, el crecimiento urbano de Santiago y a conocer de cerca cómo ha venido cambiado la mirada respecto de estos temas. Es decir, deseo comprender cómo las diferentes ideologías de gobierno han impactado la arquitectura del período.

Como primera observación, quisiera expresarle que me ha impresionado mucho la explosión radical que ha tenido la ciudad de Santiago en su lógica de crecimiento de los últimos treinta años. También me ha sorprendido la explosión de la construcción de algunas áreas del centro, lo cual interpreto como una prueba de cómo el gobierno y la empresa privada han tomado en sus manos la construcción de nuevas viviendas, pero, lamentablemente, a mi juicio generando mala calidad de las construcciones así como también mala calidad del hábitat. Pareciera que los proyectos se realizaran bajo un modelo de ciudad que crece sin respeto por el ciudadano y la ciudad misma.

Frente a este discurso, mi mirada se ha vuelto hacia la arquitectura que se construyó en los años 60/70, bajo un lenguaje arquitectónico fuerte y con gran identidad. Al parecer, en aquel momento la arquitectura y las políticas de vivienda hablaban el mismo idioma. Me refiero a la época cuando se construyeron las llamadas Unidades Vecinales o cuando se remodelaron algunos barrios, como el de República. Esto es muy diferente a la situación que le describí antes, en la cual la arquitectura está regida bajo el mercado, si se puede hablar de arquitectura. Por este motivo opté por tomar como caso de estudio algunos de estos conjuntos que pude observar en mi estadía en Santiago. Tomando como caso la vivienda de la década de los 60. En esta época no sólo se construyeron viviendas dignas bajo los principios del movimiento moderno, sino, además, hacer ciudad y construir viviendas de calidad.

Todo esto explica por qué me interesa conocer su opinión al respecto. Usted fue protagonista en este período al construir un ejemplo de arquitectura, como es la remodelación República, y conoce qué elementos arquitectónicos y políticos han intervenido en su realización, que a mi parecer ha logrado un gran estándar.

Profesor Sepúlveda, mi primera pregunta atañe a este período. Usted trabajó para la Corporación de la Vivienda; ¿Qué significaba construir para la CORVI? ¿Fue un trabajo puramente arquitectónico o sintió la responsabilidad de hacer ciudad?

**Orlando Sepúlveda:** Trabajábamos en una unidad de diseño que desarrollaba los proyectos habitacionales para Cajas de Previsión, esta Caja recibía los aportes de empleados, de un sector social medio, y con una parte de este dinero construía viviendas. No obstante CORVI realizaba otro tipo de viviendas, más pequeñas que las anteriores: viviendas para obreros que eran imponentes del Servicio de Seguro Social (SSS).

En esa unidad de diseño, éramos un equipo de unas 15 personas, el Jefe nos pidió que nos organizáramos en tres equipos para concursar en un encargo de departamentos en el sector de Avda. República. Lo que se pedía era una densidad inusitada por esta época, de 1000 habitantes por hectárea, en un sector urbano de casas de uno y dos pisos. Nos dieron dos semanas para hacer el partido general y plantear el proyecto en el terreno que se componía de tres fragmentos en manzanas distintas, separadas por las calles.

El resultado fue que decidimos proponer dos bloques semitraslapados en sentido norte-sur y calculamos 15 pisos para satisfacer la densidad requerida de 1000 hab/Ha. Por el contrario, los otros proyectistas tuvieron temor a los 15 pisos de altura y prefirieron llenar el sitio con bloques entre los 6 y 8 pisos que se quitaban el sol unos con otros.

De las tres propuestas fue elegida la nuestra y tuvimos un año para desarrollar el proyecto. Pero al final del primer año no se pudo construir por falta de dinero de la CORVI, y continuamos otro año, en el cual hicimos detalles y una revisión total de todo el proyecto, hasta que tuvimos la propuesta completamente lista revisada y terminada al segundo año. Eran planos muy complejos, por la planimetría, por la organización interna de los departamentos, y no era fácil que otras personas los entendieran.

**E.M.:** Hablemos más en detalle de los edificios de calle República. ¿Cómo nació el proyecto? ¿Cómo se diseñaron los departamentos que distinguen los edificios? Tengo entendido que el acondicionamiento ambiental determinó el diseño.

**O.S.:** El terreno se componía de tres manzanas divididas por las calles Echaurren y Domeyko comprendidas entre las calles República, Blanco Encalada y Gay.

Decidimos cortar las calles que dividían los paños (Echaurren) y poner dos bloques paralelos al oriente, de Avenida República y separados semitraslapados. Diseñamos dos bloques en altura de 15 pisos con 80 m de

largo en dirección norte-sur y sus costados mayores con orientación oriente y poniente. En la esquina del cruce nor-oriental de las calles Gay y Avda. República proyectamos locales comerciales requeridos en el concurso, pero este sector de Avenida República no se desarrolló como se esperaba, porque fue declarado "patrimonio" por el valor arquitectónico de las casas existentes, y por lo tanto protegido por el gobierno contra la presión inmobiliaria.

Los bloques alargados en sentido norte-sur solían diseñarse algunas décadas atrás con departamentos orientados hacia ambos costados; unos al oriente y los otros al poniente. Esta solución resultaba deficiente en su habitabilidad térmica, porque los del oriente recibían sol toda la mañana, acumulando una temperatura muy alta en verano. Ahora, los ubicados al poniente sufrían el mismo problema, pero en la tarde, con el agravante que a esa hora la radiación solar era mayor y por lo tanto, la temperatura era más alta, generando un ambiente térmico inhabitable.

El diseño arquitectónico mejoró con el tiempo esta anomalía, resolviendo departamentos que tuvieran las dos orientaciones, pero en dos pisos, abajo el estar-comedor-cocina y subiendo por una escalera se dejaban los dormitorios orientados hacia el otro lado pasando por arriba del pasillo. El esquema se resolvía enfrentando los primeros pisos de dos departamentos en ambos costados del pasillo central y al subir a los segundos pisos por las escaleras de ambos departamentos se cruzaba el pasillo por arriba en sentido contrario. De esta manera el departamento

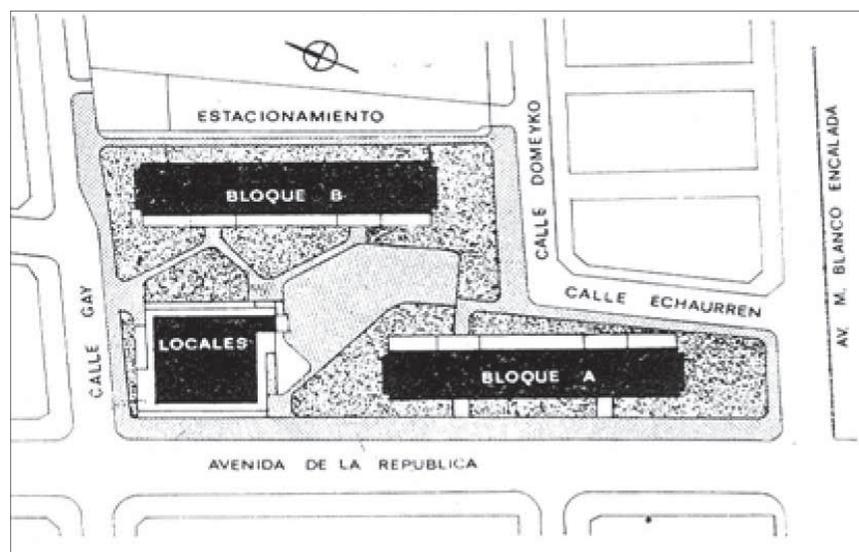


Figura 2: Plano de ubicación.

cuyo primer piso daba hacia el oriente, tenía el segundo piso dando al poniente; en cambio el otro del enfrente tenía las orientaciones contrarias (el primer piso al poniente y el segundo al oriente). De esta manera los habitantes de cada departamento podían eludir el lado más ingrato térmicamente, gozar de dos vistas con orientaciones distintas y además, disponer de ventilación transversal de sentido oriente-poniente. Pero las ventajas descritas exigían un sacrificio funcional, consistente en que cada departamento estaba fragmentado en dos niveles o pisos exigiendo subir o bajar un piso para ir de una parte a la otra.

En la Remodelación República se resolvió esta anomalía, disminuyendo el desnivel de un piso, solamente a medio piso y conservando todas las prerrogativas descritas anteriormente. Los departamentos en dos niveles tienen estar comedor cocina uno encima del otro; y desde el pasillo uno sube medio piso y el otro baja medio piso.

Ambas zonas de recepción de los departamentos están a desnivel en medio piso del pasillo de circulación general del bloque. El que está medio piso más arriba sube otro medio piso y cruza el pasillo por arriba hacia los dormitorios que se orientan hacia el otro lado del bloque. El otro, que está medio piso más abajo del pasillo hace lo mismo que el anterior, pero hacia abajo cruzando el pasillo y sus dormitorios también se orientan hacia el otro lado del bloque. De esta manera los dormitorios de un departamento están un piso más arriba del pasillo y los del otro departamento están un piso más abajo. De esta manera conservamos la habitabilidad

térmica del departamento y los dos niveles a medio piso solamente. Ahora, en el mismo nivel del pasillo y con la misma orientación de los dormitorios anteriores, se resuelve un departamento en un solo nivel y que en fachada se expresa con las franjas horizontales en todo al largo de los bloques separadas por cuatro pisos en la altura.

El tema era buscar una solución que permitiera tener una relación de medio piso entre los niveles, en vez de un piso. Diseñamos un departamento denominado "tríplex"; con el vestíbulo de ingreso en el primer nivel, el estar-comedor-cocina en el segundo y los dormitorios en el tercero. Una vez que encontramos esta solución, nos preocupamos de la expresión arquitectónica del bloque a través del diseño de la fachada principalmente. Dentro de este compromiso, lo que hicimos fue manifestar o exteriorizar lo que auténticamente teníamos como contenido programático en el edificio. No tratamos de tergiversar nada, sino que trabajar el exterior dentro de las posibilidades que teníamos, sin tergiversar lo que había adentro, o sea, los dormitorios tienen ventanas más grande que los baños, en cambio, el estar comedor debería tener una apertura mayor que los dormitorios.

Me correspondió diseñar los detalles constructivos de las ventanas y puertas de todo el edificio, y al hacer eso tenía que pronunciarlo y decir de qué tamaño serían las ventanas de los distintos programas. Esto repercutía en la expresión de la fachada.

Lo anterior, me hizo pensar en diseñar ventanas distintas y apropiadas para cada recinto a fin

responder a las mejores necesidades de vista, ventilación e iluminación natural, trabajando las alturas del dintel y del alféizar con las soluciones más apropiadas para cada caso. Tenía la idea que el juego de las ventanas en los departamentos de un piso, expresadas como franjas horizontales a todo el largo de los bloques, debería ser una "greca" que jugara con remates y rompiendo la monotonía del dintel y alféizar (generalmente puesto a la misma altura) tanto en sentido vertical como horizontal. El resto fue trabajar las terrazas o los balcones exteriores.

Una vez que el diseño del largo me dejó satisfecho, uno de los colegas dibujó la fachada de la culata en forma espontánea, sin ninguna limitación, fue algo que debe haber estado dando vuelta en él y en todos nosotros. ¿Cómo debería ser esto? y de repente alguien sin prejuicio la dibuja y surgió en forma natural.

En el diseño decidimos algunos detalles menores: achafanar los rasgos de ventanas hacia adentro para iluminar y ventilar mejor la cocina, ubicadas a la altura de la cara de la persona para facilitar fluidamente la vista hacia afuera; troneras para los baños (la tronera es una perforación pequeña por donde se puede sacar la humedad del recinto con extracción forzada mediante extractor).

**E.M.:** Profesor, respecto a la estructura ¿cómo fue diseñada y cuál ha sido el comportamiento de los edificios frente al sismo?

**O.S.:** Concebimos dos muros longitudinales a lo largo de todo el edificio; en ambos costados



Figura 3: Planimetrías pisos 11 y 12.



Figura 4: Los Bloques B y A, desde calle Gay.

de los tramos de escaleras interiores de los departamentos triplex. En el sentido transversal al largo de los bloques se decidió dar calidad estructural a los deslindes modulares que contienen los departamentos separados a 6,3 mts. Aproximadamente que sirven a cada modulo. Es decir que los pasillos no coinciden uno encima del otro, sino que son las escaleras interna las que están superpuesta entre los muros estructurales longitudinales.

La fundación es normal y está a 1,5 m más abajo del nivel de terreno por lo cual no hay subterráneos debajo de los bloques. La estabilidad y resistencia de la estructura es muy racional y eficiente, de hecho no se ha dañado por los sismos y permanece en pie intacta desde 1968.

**E.M.:** La primera impresión que se tiene mirando la obra, es que tenemos enfrente una “Unidad de Habitación” chilena. ¿Se puede hablar de un arquitecto inspirador del modernismo como Le Corbusier?

**O.S.:** Para ser sincero, nunca pensamos en Le Corbusier. Para nosotros era un proyectista espectacular y admirable, pero para proyectar la obra no hicimos ningún parangón con él, ni tampoco vivimos el compromiso de ser racionalistas.

Pero, por cierto, te diría que esta obra es racionalista porque nosotros somos un producto de la universidad: arquitectos diseñadores que estudiaron bajo la escuela del racionalismo y que no teníamos otra forma de expresión.

En esta época los dos movimientos que calaron profundo en la arquitectura chilena

fueron el Racionalismo de Le Corbusier y el Organicismo de F.L. Wright y nos inclinábamos, por naturaleza formativa a utilizar la “ortogonalidad” del racionalismo en los proyectos.

**E.M.:** ¿Me puede hablar de otras obras de remodelación que se hicieron en esos años? ¿Se concibió algún proyecto parecido a este?

**O.S.:** En los mismos años se construyeron otros edificios residenciales como las Torres Tajamar. Estos dos proyectos (Remodelación Republica y las Torres Tajamar) fueron realizados en forma simultánea, pero ninguno de los dos grupos de diseño sabía en lo que estaba el otro. Nos dimos cuenta del trabajo simultáneo de ambos, solo cuando vimos los resultados. Pero, comparando la arquitectura de uno y otro te das cuenta que tienen bases conceptuales distintas. Los departamentos de las Torres Tajamar son sencillos y no tienen la búsqueda de habitabilidad de los de Remodelación Republica. No existía en ninguna parte una iniciativa de proyecto parecido al nuestro, en el sentido de trabajar departamentos en medios pisos. De hecho el proyecto fue muy difícil de explicar, así fue que teníamos que ir a los servicios centrales para que las autoridades superiores entendieran los planos, incluso a las empresas constructoras para poder licitar.

Tuvimos que hacer croquis explicativos para que se lo repartieran a los licitantes. Además la CORVI, sabiendo que era complejo y difícil de leer, puso como Director de la Inspección Técnica de la Obra a uno arquitecto que era el mejor en esa función en CORVI. Es por eso que ahora, a pesar de la edad que tiene,

el edificio se mantiene bien, por ejemplo ninguna de las piezas de revestimientos exteriores de cerámico, que eran blancos, se desprendieron.

**E.M.:** Volviendo al tema de las políticas ya que usted las ha conocido de cerca ¿qué piensa de la actual política de vivienda? En el conjunto de República, hay una investigación sobre algunos asuntos básicos de la arquitectura residencial que responde a un buen estándar constructivo y ambiental. Es decir, una síntesis de política y proyecto.

**O.S.:** Como expliqué antes, habían dos estratos de postulantes a vivienda, uno eran los empleados imponentes de las Cajas de Previsión y otro los obreros imponentes del Servicio de Seguro Social. En esa época, el enfoque socio económico del país tenía un carácter de un estado planificador. La trayectoria culminó con Allende. Bajo su gobierno se produjo el golpe de estado porque esa trayectoria convulsionó la vida nacional en todos los ámbitos. Como consecuencia del golpe asumió un gobierno absolutamente contrario al anterior, reaccionando al revés e imponiendo el sistema del libre mercado que rige hasta hoy día.

En el gobierno del Presidente Allende, se produjo una crisis económica brutal y una inflación nunca vista antes en el país. Esta crisis continuó en los primeros tres o cuatro años de la dictadura y prácticamente no se hizo nada en vivienda, en realidad, hubo muchas investigaciones, principalmente de la universidad, donde se estudiaron como abordar el problema del déficit habitacional con un enfoque más actual (en esa época más de un millón de familias no tenía casa).



Figura 5: Detalle fachada poniente Bloque B.

Además, este sistema económico permitió el enriquecimiento de unos pocos y el empobrecimiento de una gran masa de la población y que fueron los usuarios de la nueva política habitacional.

La política habitacional tradicionalmente habría destinado un presupuesto invariable para la construcción de viviendas, derivado preferentemente de los aportes previsionales de los imponentes. Estos fondos alcanzaban solo para un segmento social minoritario de la población, de aproximadamente uno 10.000 viviendas anuales en Chile. Sin embargo desde el año 1965 al 1970 con el Presidente Frei se introdujeron varias líneas innovadoras triplicando la cantidad mencionada anteriormente y logrando la construcción de unas 30.000 viviendas anuales. Sin embargo como el presupuesto estatal no se incrementaba la mayor cantidad de familias atendidas recibía viviendas cada vez más precarias, ya sea con terminaciones o programas arquitectónicos incompletos; llegando al extremo que ya no se entregaban viviendas sino infraestructura sanitaria, consistente en un baño y cocina de 6 m<sup>2</sup> en un terreno de 160 m<sup>2</sup> aproximadamente, o lo que fue más grave, con la llamada operación sitio, consistente en loteos de terreno sin urbanización y solos con un pitón de agua en cada esquina. El servicio habitacional había descendido a tal extremo que los gobiernos ya no lo denominaban de vivienda, sino solo de soluciones habitacionales.

En el gobierno de Salvador Allende los programas habitacionales crecieron notablemente y el primer año se programó e inició la construcción de 80.000 viviendas completas.

Sin embargo, después del golpe de Estado, el gobierno quedó aislado internacionalmente con una inflación que llegó al 1.000% anual y los primeros años de la dictadura se iniciaron con una producción habitacional muy precaria y reducida en cantidad de viviendas. La normalidad comenzó a recuperarse gradualmente en 1975, el gobierno se retrajo a una acción sólo subsidiaria, pero con la introducción del sistema de subsidios consistentes en un valor de 400 UF por vivienda. El ritmo habitacional se dinamizó gradualmente y en la década del 80 logró resolver la cantidad de 100.000 viviendas anuales con una estrategia económica de privatizar todas las operaciones conducentes a materializar las viviendas, las cuales bajo principios economicistas, bajaron sus estándares a niveles de muy baja habitabilidad, los que se fueron mejorando gradualmente. Con el retorno de la democracia en 1990, la acción habitacional se ha recuperado notablemente con viviendas de 60 m<sup>2</sup> a costos de hasta 800 UF y un total anual de unas 120.000 viviendas.

**E.M.:** ¿Qué me puede decir sobre lo que pasa ahora con el gobierno de Bachelet y el tema de política de vivienda en Santiago?

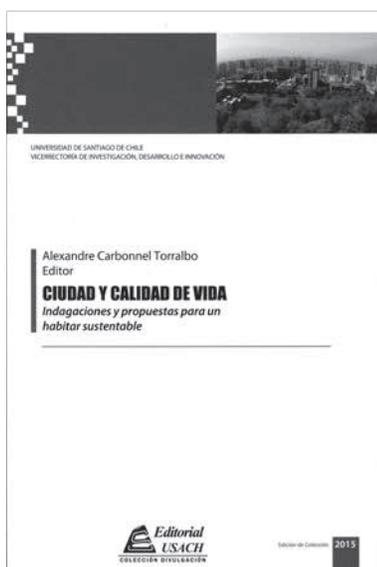
**O.S.:** Estamos todavía en la operatividad y prácticas instauradas por el libre mercado, pero este gobierno, de Bachelet, está un poco anulando el excesivo rigor mercantilista y economicista.

Los programas del Minvu, como “Quiero mi barrio”, que se enfocan en la rehabilitación del entorno urbano, tienen todavía una mirada preferentemente cuantitativa, porque se orientan a objetivos de contingencia como:

pavimentar las calles, poner vegetación, juegos infantiles, etc. En este caso el problema es que falta una búsqueda cualitativa para la habitabilidad del espacio exterior donde lo que importa es la dotación de objetos y no se considera cómo se organiza el espacio para ser vivido por los vecinos.

Se está incrementando cuantitativamente el equipamiento comunitario pero no cualitativamente. No existe una visión subjetiva en el diseño arquitectónico, lo que se ha dejado de lado... “Yo te doy de comer, de beber y te doy un dormitorio, pero no te hago cariño”, no hay una relación de afecto. Esto es lo que estamos viviendo a escala nacional. 

**Fuente de las imágenes:**  
Fotografías 1,4 y 5. Propiedad de Erika Maresca.  
Figuras 2 y 3 Revista INVI, Vol 22, N°59, 2007



### Ciudad y Calidad de Vida

Indagaciones para un habitar sustentable

Autor: Alexandre Carbonnel Torralbo (ed)

Editorial Universidad de Santiago de Chile, 2015.

Páginas: 201

ISBN: 978-956-303-289-5

*“El verdadero reto histórico, por lo tanto, debe ser planteado en algo más que términos eco-cráticos: ¿cómo es posible construir sociedades ecológicas con menos gobierno y menos dominio profesional?”*

Wolfgang Sachs

El libro *ciudad y calidad de vida: indagaciones para un habitar sustentable*, abre un cuestionamiento contemporáneo sobre nuestra comprensión del habitar, para ello, se sitúa en su lugar de residencia predilecto durante el siglo 21, la Ciudad.

Aspirar a vivir desde una dimensión ecológica para mejorar la calidad de vida, se transforma en el eje e impulso que lleva a once autores junto a sus equipos de trabajo, a plantear reflexiones, investigaciones y experiencias claves en tres temáticas esenciales; la energía, el ambiente urbano y la participación.

En este sentido, los autores abordan desde *múltiples escalas* este desafío, los estudios exploran desde la transmisión lumínica y solar de las fachadas complejas en oficinas, hasta la generación urbana de energía a través de distritos energéticos.

En el ambiente urbano, los autores abren la mirada, indagando los *servicios ecosistémicos* de la ciudad mediante la cobertura vegetal, la agricultura urbana y los residuos domiciliarios.

Por último, la participación ciudadana se desprende de su carácter pasivo consultivo, recuperando su *esencia vinculante*. La experiencia de un proyecto en Barcelona y el análisis de investigadores nacionales sobre la temática, manifiestan la necesidad de comprender la participación como una herramienta de construcción colectiva de actores, responsables y activos.

El libro, culmina con las conclusiones de las mesas de trabajo, en donde estos temas son puestos en valor a través de una mirada interdisciplinaria. La observación y el dialogo con el otro, se transforma aquí en la base para adentrarnos en un cuestionamiento genuino: ¿Por qué la ciudad y particularmente la ciudad de Santiago es tan poco querida?, ¿qué ocurre con la energía, el ambiente urbano y la participación? ¿son acaso puertas de entrada a esta gran ciudad para entenderla finalmente como lo que es, un sistema vivo de interrelaciones de energía, información y materia, donde nosotros las personas, moramos durante nuestras vidas?

Alexandre Carbonnel

El autor es Arquitecto, Doctor y profesor de la EAUSACH.



### Música de la Arquitectura

Textos, obras y proyectos arquitectónicos escogidos, presentados y comentados por Sharon Kanach.

Título original: Musique de l'architecture

Autor: Iannis Xenakis

Editorial: Akal S.A. 2009 Madrid

Páginas: 443

ISBN: 978-84-460-2412-5

*“Es el testimonio de vida de uno de los creadores más fecundos, más revolucionarios, más profundos de nuestro siglo XX. Xenakis nunca trató de desplazar las fronteras entre las artes, sino que, muy al contrario, trató de franquearlas, de sobrepasarlas por la Abstracción”*

Sharon Kanach

Se podría afirmar que Iannis Xenakis representa el paradigma moderno del hombre como aquel del Renacimiento, una figura polímata y creadora en los campos de las artes musicales y la arquitectura.

Este libro revela el carácter transdisciplinario de su trabajo, desarrollo artístico y teórico, donde cada obra que se presenta es acompañada por otros documentos que contextualizan sus concepciones e ideas mediante bocetos, planimetrías, reflexiones y diagramas en los que en más de una ocasión declaró que la técnica se ha quedado vetusta, pesada y arcaica, develando una búsqueda constante en la íntima relación del *topoi* y la *téchne*.

A través de cuatro capítulos que ordenan casi cronológicamente su pensamiento e ideación disciplinar es posible conocer los diversos periodos en los que se forma como arquitecto y compositor paralelamente, comenzando su aprendizaje en el estudio de Le Corbusier así como su posterior desarrollo como arquitecto independiente.

En el segundo capítulo, denominado “La ciudad cósmica y otros escritos,” se presentan diversos artículos y reflexiones de su pensamiento sobre la arquitectura y la música. Aquí surge recurrentemente el concepto de “artista conceptual” a través de un lenguaje especulativo, teórico y filosófico, que aplica a todos los campos en los que se desenvuelve, interrelacionando la conceptualización árida de una matemática pura con el arte y el habitar humano.

Por último, la coronación de su obra se comprende en el capítulo “Politopos”, donde los espacios se resignifican mediante la experiencia de inmersión de la luz y el sonido a través de una arquitectura efímera y casi invisible. Uno de sus proyectos más importantes es el *Diatopo* del Centro Georges-Pompidou (1978), en el que desarrolla una estructura espacial que busca consolidar un lugar de condensación de los signos del mundo, de los universos visibles e invisibles, de los abismos más formidables de nuestro destino que son incognoscibles para la razón humana, pero que buscan construir una arquitectura de visualización para la música.

Constanza Ipinza

La autora es Arquitecta, Máster en Ingeniería Acústica y profesora de la EAUSACH.

## EX Explorations

### #OUT•ONOMY

Author: Federico Soriano (pages: 5 - 9)

Architecture has fluctuated between being a practical science linked to a social reality with specific requirements that must be resolved, and an autonomous knowledge, a specific culture generating its own independent methodology. In both cases the discipline limited what belonged to it, marking a territory with norms and behaviours within. The duality has disappeared since the pure concepts have been replaced by hybrid messages and open discourses. We are pragmatic and utopian; we are theorists and technicians. The architectural discipline has reacted transforming the place of knowledges into views of reality from outside. The term #Out•onomy might substitute the concept of autonomy. The hashtag symbol (#) intends to promote it in the architectural community whereas the point in between (•) separates the two syllables that would allow a reading of the term autonomy in English within its proper phonetic laws, or from outside the laws in a wordplay.

**Key words:** Autonomy, criticism, discipline.

### Techniques for a relational autonomy

Authors: Antoni Gelabert & Eduardo Rega (pages: 10 - 14)

This essay is proposed as a dialectic object constructed through two sequences of thinking about technique as an architecture configurator. The text articulates two positions about technique, not necessarily coincident but with a level of consistence. It exposes an approach to technique defined as the collection of knowledge, talents, skills, procedures and resources that allows to formalize some architectural parameters that define its autonomy. These are material, structural, typologic, parametric, programmatic parameters affected by some conditions of the context, like objects brought together by ensemble. The text is positioned between the proposal developed by Richard Rorty in Contingency, irony and solidarity, upon the "truth/reality" as something constructed not founded, and the philosophical model Object Oriented Ontology sustained by Graham Harman, in the sense that truth-reality is founded in autonomous objects, considering the relation between objects equally as one object.

**Key words:** Agency, form, técnica, object.

### Technical verdict: Neutral action of architectural projection v/s social projection

Author: Felipe Paredes (pages: 15 - 17)

This article makes possible a *synergy locus*, a place of discursive coincidences that potentiate each other. Observing this place would let us understand the "technical decision", as a result of the fight between the neutral projection and the social projection of architectural actions around the space that supports the quotidian life.

For that, the discourse builds on three bibliographical references. Rafael Moneo who opens the window of the projective action as the starter of the Project, here named *architectural action*; Thomas Luckman who gives theoretic corporality to that action as the anticipated experience of the act that represents the *project*; and finally Henry Lefebvre who gives up the space in order to host a contemporary action that do not neutralize nor disarticulate the social relations within it. The ideas proposed here suppose the *actualization* of the technique that knows, designs and instrumentalize human behavior, that make the contemporary architectural projective behavior visible, from the neutral projection standpoint towards a social one. All this by the entering of the discourse of sustainability and social responsibility into the discipline

**Key words:** Action, projective, behavior, architectonic.

### Model-making as learning methodology

Authors: Hugo Pérez & Ginnia Moroni (pages: 18 - 20)

This text attempts to describe a trajectory inside the Second Year Laboratory, at the School of Architecture of the University of Santiago. A learning process we named as *intuitive-advance / methodic regression*.

**Key words:** Intuition, experience, model.

## AP Applications

### ROME: Landscapes of stratification

Author: Alessandra de Cesaris (pages: 21 - 25)

This article proposes, through a sequence of emblematic examples, a reflection about the figure of the *stratification*, as a “continuous construction in space” which, since the first geological ages and the course of time, has provided the city of Rome and its landscape, with its identity. In accordance with this own genetic code, the city has had a continued growth by the superposition of strata, using inclusive techniques that do not consider the *tabula rasa*. On the contrary, it proceeds by re-using the preexistent structures as consolidated supports, as they have served to precedent buildings. Although this city has built its own forma *urbis* in this manner, through techniques of stratification, in our time the hypothesis to make a new stratum in the undersoil has been denied, a stratum that stands up to define a way of connection with the soil, based on the needs of the contemporary *homo mobilis*.

**Key words:** Pre-existences, soil, stratification.

### VISOR 1- (September 13, 1973)

Author: Carolina Pino (pages: 27 -30)

Today, the elements of the digital and phisical technology allows us to create immersive environments that send the spectator to a more active role (user), interactive, where it is taken in consideration for becoming part of the experience that is exhibited to him. The search of these experiences is every time more recurrent in the audience that advances from the digital world to the physics world. With the emergence of INTERNET, the history also is a disposable ambit that can have new scopes and hence could emerge new platforms that generate experience. The history of Chile for future generations, is a fertile substratum in this matter. The text exposes un installation – “VISOR 1- (September 13, 1973)” that searches this experience by the augmented reality and virtual reality and in this manner to activate the facts happened in the Palace La Moneda on September 13, 1973.

**Key words:** History, mobile devices, real time, Virtual reality.

### Ritoque Hostal

Author: Alejandro Soffia (pages: 31 - 37)

Ritoque Lodging is a work of architecture made of sawn Radiata pine timber, probably one of the most modest, economical and frequently utilized materials in our country. The tight budget to build the lodging made us to identify, recognize and integrate the technical capabilities of the context (location, knowledge and workforce) both in the design and constructive processes. In this manner we could control the variables of design and thereby guarantee the architectural quality expected. This text relates minutely the strategical decisions and the operations we used to satisfy the expectations in an attempt to question the relationship between technology and design.

**Key words:** Economy, technology, timber.

## NORMAS DE PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

Arteoficio es una revista editada desde el año 2000 por la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Santiago de Chile. Nace a partir de la necesidad de explorar y difundir el aprendizaje, el quehacer docente y la investigación realizada al interior de la Escuela por sus estudiantes y académicos, como puente de diálogo con el ámbito externo y como lugar de reflexión sobre el arte y la técnica, la arquitectura, el diseño y el urbanismo.

### 1. Modalidades de publicación

Los escritos presentados a consideración del Comité Editorial y sus árbitros, deberán ser originales e inéditos, reservándose Arteoficio los derechos de publicación y reproducción del contenido parcial o total de los mismos, de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Artículos (A): Trabajo de investigación original de carácter tecnológico, artístico o humanístico (2.500 palabras).
- Ensayos (E): Escrito breve de carácter argumentativo en el cual se reflexiona acerca de algún tema tecnológico, artístico o humanístico (2.500 palabras).
- Reseñas (R): Presentación breve de un libro, revista o artículo actual y atinente con los objetivos y temas de Arteoficio (400 palabras).
- Imágenes en formato tiff con resolución de 300 dpi.

### 2. Contenidos del escrito

#### a. Identificación del trabajo

- Modalidad de publicación (A,E y R).
- Título y año del trabajo.
- Nombre de los autores, precisando: dirección completa de correo, teléfono, fax y correo electrónico.
- Institución a la que pertenece el autor. Grado académico y/o título profesional, nombre de la universidad en donde lo obtuvo.

#### b. Resumen o Abstract

Debe contener de modo conciso el propósito de la contribución, el marco teórico, los principales hallazgos o conclusiones. Debe ser inteligible, sin necesidad de consultar el texto del trabajo y debe evitarse las abreviaturas y términos excesivamente especializados. Al final del resumen deberá incluirse al menos tres palabras claves listadas en orden alfabético (150 palabras).

#### c. Texto

Dada la modalidad del escrito, éste se ubicará en alguna de las secciones de Arteoficio. En el texto se deben distinguir: título, resumen, introducción, subtítulos, discusión, logros, notas a pie de página, citas, referencias bibliográficas (APA). Además se solicita cumplir con las siguientes indicaciones: fuente de las imágenes y el texto deberá ser sin formato.

Los trabajos deberán remitirse a:

Ediciones **ao**: arteoficio@usach.cl, Escuela de Arquitectura, Universidad de Santiago de Chile, Alameda 3677- Estación Central, Santiago, Fono (56-2) 7184304.  
www.arteoficio.usach.cl

Próximo número:

ARTEOFICIO Nº 12: CATÁSTROFE Y EMERGENCIA

## NÚMEROS PUBLICADOS



1 TALLERES DE ARQUITECTURA USACH



2 MISCELANEA



3 ITINERARIOS



4 APROXIMACIONES



5 CONVERGENCIAS



6 EL OFICIO



7 TRAZAS



8 CONTINUIDAD Y RUPTURA



9 EL ESPACIO DE LA HABITACION HUMANA



10 LA ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA



11 LA TÉCNICA

# TEORIA Y PRÁCTICA EN ARQUITECTURA

ESCUELA DE  
ARQUITECTURA  
U S A C H

ARTEOFICIO  
es una publicación de la  
Escuela de Arquitectura de la Universidad de  
Santiago de Chile.



Impreso en LOM.  
Tiraje de 1.000 ejemplares.  
Tapa y Contratapa en papel craft 280gr.

56 páginas de 21,5 x 27,5 cm en papel bond  
ahuesado de 80gr.

Tipografía títulos Century Gothic.  
Tipografía textos Arial.

Se terminó de imprimir en Santiago de Chile  
en Diciembre de 2015.

**Esta edición cuenta con el Patrocinio de DICYT.  
Proyecto 031390MO\_OJS - 2014. VRIDEI USACH.**

Agradecemos a Carlos Osorio por la Corrección de Estilo.  
A Paulina Muñoz y Ricardo Martínez por la traducción de los  
resúmenes al inglés. A Rosario Magro por su colaboración en el  
artículo de Alessandra de Cesaris.



PRIMAVERA 2015

