

# JIDA'18

VI JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'17

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'18

ESCUELA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA EINA-UNIZAR  
22 Y 23 DE NOVIEMBRE DE 2018



Servicio de  
Publicaciones  
Universidad Zaragoza



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

GILDA GRUP PER A LA INNOVACIÓ  
I LA LOGÍSTICA DOCENT  
EN ARQUITECTURA

Organiza e impulsa **GILDA** (Grupo para la Innovación y Logística Docente en la Arquitectura), en el marco del proyecto RIMA (Investigación e Innovación en Metodologías de Aprendizaje), de la Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC) y el Institut de Ciències de l'Educació (ICE). <http://revistes.upc.edu/ojs/index.php/JIDA>

### **Editores**

Daniel García-Escudero, Berta Bardí i Milà

### **Revisión de textos**

Raimundo Bambó, Berta Bardí i Milà, Eduardo Delgado, Carlos Labarta, Joan Moreno, Judit Taberna

### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC  
Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

**ISBN** 978-84-9880-722-6 (IDP, UPC)

**ISBN** 978-84-16723-54-6 (Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza)

**eISSN** 2462-571X

**D.L.** B 9090-2014

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC; Servicio de publicaciones de la Universidad de Zaragoza

## Comité Organizador JIDA'18

### *Dirección, coordinación y edición*

**Berta Bardí i Milà (GILDA)**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

**Daniel García-Escudero (GILDA)**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

### *Organización*

**Raimundo Bambó Naya**

Dr. Arquitecto, Urbanística y Ordenación del Territorio, EINA-Universidad de Zaragoza

**Eduardo Delgado Orusco**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Carlos Labarta**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Joan Moreno Sanz (GILDA)**

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSAB-UPC

**Judit Taberna (GILDA)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

## Comité Científico JIDA'18

**Evelyn Alonso-Rohner**

Dra. Arquitecta, Departamento de Arte, Ciudad y Territorio, E.T.S.A-ULPGC

**Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Departamento de Ideación Gráfica, ETSAM-UPM

**Iñaki Bergera**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Enrique M. Blanco-Lorenzo**

Dr. Arquitecto, Dpto. de Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, Universidad de A Coruña

**Ivan Cabrera i Fausto**

Dr. Arq., Dpto. de Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAM-UPV

**Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones arquitectónicas, ETSAM-UPV

**Rodrigo Carbajal-Ballell**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**Begoña de Abajo**

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**Débora Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPV

**Enrique Espinosa**

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**Pedro García Martínez**

Dr. Arquitecto, Departamento de Arquitectura y Tecnología de Edificación, ETSAE-UP Cartagena

**Queralt Garriga**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

**Mariona Genís Vinyals**

Dra. Arquitecta, BAU Centro Universitario del Diseño de Barcelona

**María González**

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Enrique Jerez Abajo**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Ricardo Sánchez Lampreave**

Dr. Arquitecto, Composición Arquitectónica, EINA-Universidad de Zaragoza

**Juanjo López de la Cruz**

Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Carles Marcos Padrós**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC

**Javier Pérez-Herrerías**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-Universidad de Zaragoza

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Patricia Reus**

Dra. Arquitecta, Departamento de Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UP Cartagena

**Estanislau Roca**

Dr. Arquitecto, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSAB-UPC

**Silvana Rodrigues de Oliveira**

Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Jaume Roset Calzada**

Dr. Físico, Departamento de Física Aplicada, ETSAB-UPC

**Patricia Sabín Díaz**

Dra. Arquitecta, Dpto. de Construcciones y Estructuras Arquitectónicas, Civiles y Aeronáuticas, Universidad de A Coruña

**Carla Sentieri Omarreñerías**

Dra. Arquitecta, Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Sergio Vega Sánchez**

Dr. Arquitecto, Departamento de Construcción y Tecnología arquitectónicas, ETSAM-UPM

**José Vela Castillo**

Dr. Arquitecto, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

## ÍNDICE

1. **Actividades y estrategias de aprendizaje activo para clases teóricas en grupos numerosos. *Active learning activities and strategies for theoretical classes in large groups.*** Pons Valladares, Oriol; Franquesa, Jordi.
2. **Antípodas pedagógicas: ¿Cómo enseñar proyectos en el fin del mundo? *Pedagogical antipodes: How to teach architectural projects at the end of the world?*** Barros-Di Giammarino, Fabián.
3. **Diseño de la auto, co-evaluación y rúbrica como estrategias para mejorar el aprendizaje. *The Design of the Auto, Co-Evaluation and Rubric as Strategies to improve learning.*** García Hípola, Mayka.
4. **Urbanística Descriptiva aplicada. Evidencia de tres años atando formas y procesos. *Applying Descriptive Urbanism. Evidence of three years linking forms and processes.*** Elinbaum, Pablo.
5. **La biblioteca de materiales como recurso didáctico. *Materials library as a teaching resource.*** Navarro-Moreno, David; Lanzón-Torres, Marcos; Tatano, Valeria.
6. **Las prácticas de Historia de la Arquitectura como invitación abierta a la cultura moderna. *The Practice Seminar in History of Architecture as an Open Invitation to Modern Culture.*** Parra-Martínez, José; Gutiérrez-Mozo, María-Elia; Gilsanz-Díaz, Ana.
7. **Anti-disciplina y dosis de realidad en Proyectos como motor de motivación: Proyecto MUCC. *Anti-discipline and dose of reality in Projects as motivation engine: MUCC Project.*** Carcelén-González, Ricardo.
8. **El juego de la ciudad. Una nueva estrategia docente para Proyectos Arquitectónicos. *The game of the city. A new teaching strategy for the subject of Architectural Design.*** Ulargui-Agurruza, Jesús; de-Miguel-García, Sergio; Montenegro-Mateos, Néstor; Mosquera-González, Javier.
9. **Aprendiendo a ver a través de las ciudades. *Learning to see through the cities.*** Fontana, Maria Pia; Cabarrocas, Mar.
10. ***Educating the New Generation of Architects: from ICT to EPT.* Educando a la nueva generación de arquitectos: de las TICs a las TEPs. Masdáu, Marta.**
11. **El aprendizaje básico del espacio. *Space basic learning.*** Mària-Serrano, Magda; Musquera-Felip, Sílvia; Beriain-Sanzol, Luis.

12. **Arquitectura en formato Olimpiada: aplicación de la metodología de Proyectos a Secundaria. *Architecture in Olympiad format: application of the methodology of Projects to Secondary.*** Carcelén-González, Ricardo; García-Martín, Fernando Miguel.
13. **Relaciones desde lo individual a lo colectivo. Tres ejercicios de Composición Arquitectónica. *Relations from the individual to the group. Three exercises of Architecture Composition.*** Barberá-Pastor, Carlos; Díaz-García, Asunción; Gilsanz-Díaz, Ana.
14. **Dibujo y Máquina: la aplicación de lo digital en Arquitectura y Urbanismo. *Drawing and Machine: the application of the digital in Architecture and Urbanism.*** Castellano-Román, Manuel; Angulo-Fornos, Roque; Ferreira-Lopes, Patricia; Pinto-Puerto, Francisco.
15. **Diseño e implementación de la pauta de seguimiento del logro formativo. *Learning Achievement Assessment Guideline, Design and Implementation.*** Muñoz-Díaz, Cristian; Pérez-de la Cruz, Elisa; Mallea-Maturana, Grace; Noguera-Errázuriz, Cristóbal.
16. **Yes, we draw! El papel del dibujo en la pedagogía contemporánea de Arquitectura. *Yes, we draw! The role of drawing in contemporary Architecture teaching.*** Butragueño Díaz-Guerra, Belén; Raposo Grau, Javier Francisco; Salgado de la Rosa, María Asunción.
17. **Aprendiendo a proyectar mediante el análisis de las decisiones de proyecto. *Learning to project through the analysis of projects decisions.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Goycoolea-Prado, Roberto; Martín-Sevilla, José Julio.
18. **Espacio, Teatro, Arquitectura. El lugar del teatro en la enseñanza de la arquitectura. *Space, Theater, Architecture. The place of theater in the teaching of architecture.*** Ramon Graells, Antoni.
19. **Uncastillo. De la escala territorial al detalle proyectual. *From the territorial scale to projectual detail.*** Elia-García, Santiago; Comeras-Serrano, Ángel B.; Lorén Collado, Antonio.
20. **Drámatica del arbolado sobre la escena construida. *Dramatic of the trees over the built scene.*** Climent-Mondéjar, María José; Granados-González, Jerónimo.
21. **La Didáctica del Territorio. Un Modelo para Armar. *The Didactic of The Territory. A Model to Assemble.*** Prado Díaz, Alberto.
22. **Conexiones culturales en los antecedentes de la obra arquitectónica. *Cultural connections in the background of the architectural work.*** Comeras-Serrano, Angel B.

23. **Estudiantes de la UVa llevan la Arquitectura a colegios y familias de Castilla y León. *UVa's students bring Architecture closer to schools and families of Castilla y León.*** Ramón-Cueto, Gemma.
24. **La habitación está vacía y entra el habitante. Seminario de experimentación espacial. *The room is empty and the dweller. Experimental space workshop.*** Ramos-Jular, Jorge.
25. **Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura. *Workshop of contests for students of architecture.*** Camino-Olea, María Soledad; Jové-Sandoval, José María; Alonso-García, Eusebio; Llorente-Álvarez, Alfredo.
26. **Aprendizaje colaborativo y multidisciplinar en el estudio del Patrimonio en Arquitectura. *Collaborative and cross-disciplinary learning applied to Heritage studies in Architecture.*** Almonacid Canseco, Rodrigo; Pérez Gil, Javier.
27. **Reaprender el arte del urbanismo. Estrategias docentes en la EINA (2009-2018). *Relearning the art of urbanism. Teaching strategies at the EINA (2009-2018).*** Monclús, Javier.
28. **Lenguaje analógico y digital en la enseñanza del dibujo arquitectónico. *Analog and digital language in the teaching of architectural drawing.*** Cervero Sánchez, Noelia; Agustín-Hernández, Luis; Vallespín Muniesa, Aurelio.
29. **Una introducción al urbanismo desde la forma urbana y sus implicaciones socioambientales. *An introduction to urbanism through urban form and its socioenvironmental dimensions.*** Ruiz-Apilánez, Borja.
30. **Innovación docente a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Teaching innovation through Information and Communication Technologies.*** Alba-Dorado, María Isabel.
31. **Una aproximación a la cooperación desde el Grado en Fundamentos de la Arquitectura. *An approach to cooperation from the Degree in Fundamentals of Architecture.*** Ruiz-Pardo, Marcelo; Barbero-Barrera, María del Mar; Gesto-Barroso, Belén.
32. ***Consideration of Climate Change Effects.*** Pesic, Nikola.
33. **Un itinerario docente entre la Aljafería y la Alhambra. *A learning path between the Aljafería and the Alhambra.*** Estepa Rubio, Antonio; García Píriz, Tomás.
34. **La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos. *The Learning- Service experience in the design of bioclimatic public spaces.*** Román López, Emilia; Córdoba Hernández, Rafael.

35. **Docencia de cálculo de estructuras de edificación en Inglés. *Teaching buildings structural design in English.*** Guardiola-Villora, Arianna; Pérez-García, Agustín.
36. **Cómo exponer la edición: Metodologías activas en la práctica editorial de la arquitectura. *How to exhibit the edition: Active methodologies in the editorial practice of architecture.*** Arredondo-Garrido, David; García-Píriz, Tomás.
37. **V Grand tour: la realidad virtual para el aprendizaje de proyectos. *V Grand Tour: Virtual reality for learning architectural projects.*** Canet-Rosselló, Juana; Gelabert-Amengual, Antoni; Juanes-Juanes, Blanca; Pascual-García, Manuel.
38. **El aula invertida vertical. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Vertical flipped classroom. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix; Barbero-Barrera, M. del Mar.
39. **Uso docente de la red social “Instagram” en la asignatura de Proyectos 1. *Teaching use of the social network “Instagram” in Projects 1 course.*** Moreno-Moreno, María Pura.
40. **Concurso de fotografía y video. Una experiencia en la ETSAM-UPM. *Photography and video competition. An experience at ETSAM-UPM.*** Giménez-Molina, M. Carmen; Rodríguez-Pérez, Manuel; Pérez, Marlix.
41. **El microproyecto como vínculo con el medio e integración de saberes en arquitectura. *Micro-project as academic outreach and learning integration in architecture.*** Bisbal-Grandal, Ignacio; Araneda-Gutiérrez, Claudio; Reyes-Pérez, Soledad; Saravia-Cortés, Felipe.
42. **Indicios de calidad de una escuela emergente: de las hojas a la raíz. *Quality indications of an emergent school: from the leaves to the root.*** Ezquerro, Isabel; García-Pérez, Sergio.
43. **Una visión integradora: el discurso gráfico del proyecto arquitectónico. *An integrating approach: the graphic discourse of the architectural project.*** Sancho-Mir, Miguel; Cervero-Sánchez, Noelia.
44. **El Máster ‘habilitante’ en arquitectura, una oportunidad para un aprendizaje experiencial. *The ‘enabling’ master in architecture, an opportunity for an experiential learning.*** Sauquet-Llonch, Roger-Joan; Serra-Permanyer, Marta.
45. **Industria Docente. *Teaching industry.*** Peñín Llobell, Alberto.
46. **Análisis Arquitectónico: una inmersión en el primer curso de proyectos. *Architectural Analysis: an immersion in the first design course.*** Rentería-Cano, Isabel de; Martín-Tost, Xavier.



47. **Introducción al taller de diseño a partir del perfil de ingreso del estudiante.**  
*Introduction to design workshop based on student's admission profile.* Pérez-de la Cruz, Elisa; Caralt Robles, David; Escobar-Contreras, Patricio.
48. **Pan, amor y fantasía. Ideas para 'actualizar' la enseñanza de la Composición Arquitectónica.** *Bread, Love and Dreams. Some ideas to 'update' Architectural Composition's Teaching.* Díez Medina, Carmen.
49. **Investigación sobre *El Modelo*.** *Investigation on Model.* Soriano-Pelaez, Federico; Gil-Lopesino, Eva; Castillo-Vinuesa, Eduardo.
50. **Aproximación al territorio turístico desde la innovación docente en Arquitectura.**  
*The touristic territory, an approach from teaching innovation in Architecture.* Jiménez-Morales, Eduardo; Vargas-Díaz, Ingrid Carolina; Joyanes-Díaz, María Dolores; Ruiz Jaramillo, Jonathan.
51. **"Emotional Structures", Facing material limitation.** *"Emotional Structures", Enfrentando la limitación material.* Mendoza-Ramírez, Héctor; Partida Muñoz, Mara Gabriela.
52. **Aprendiendo del paisaje: El tiempo como factor de renaturalización de la ciudad.**  
*Learning from landscape: Time as an element of renaturalization of the city.* Psegiannaki, Katerina; García-Triviño, Francisco; García-García, Miriam.
53. **Taller experimental TRA-NE: transferencias entre investigación, aprendizaje y profesión.**  
*Experimental studio TRA-NE: transfers between research, learning and professional practice.* Zaragoza-de Pedro, Isabel; Mendoza-Ramírez, Héctor.
54. **Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura.**  
*Lessons between apprentices. Vertical structure in the architectural education.* Alarcón-González, Luisa; Montero-Fernandez, Francisco.
55. **La maqueta como herramienta de proyecto.** *The model as a Design tool.* Solans Ibañez, Indibil; Fernández Zapata, Cristóbal; Frediani-Sarfati, Arturo; Sardà Ferran, Jordi.
56. **Influencia de la perspectiva evolucionista en las asignaturas troncales de arquitectura.**  
*Influence of the evolutionary perspective on the architectural core subjects.* Frediani-Sarfati, Arturo.
57. **Nuevas tecnologías y Mapping como herramienta para promover un urbanismo interdisciplinar.** *New Technologies and Mapping as a Tool to Promote an Interdisciplinary Urbanism.* Mayorga Cárdenas, Miguel Y.

# Antípodas pedagógicas: ¿Cómo enseñar proyectos en el fin del mundo? *Pedagogical antipodes: How to teach architectural projects at the end of the world?*

**Barros-Di Giammarino, Fabián**

Director y profesor asociado (Departamento de Arquitectura, Universidad de Magallanes, Chile)

[fabian.barros@umag.cl](mailto:fabian.barros@umag.cl)

---

## **Abstract**

*The Inverse Projectual Process is presented as a didactical element that evidences the intention of the project teachers, of the southernmost architecture school on the planet, to place project criticism as an essential element in the teaching of architectural workshops. The methodological experience studied is developed in the course that establishes just the middle of the career syllabus, at which time the relationship between intervention and critical autonomy of teachers and students must be balanced. Being in an condition of extreme geographical isolation, the critical study of the work (first completed and then in making) it constitutes a source of knowledge that cannot be acquired in the immediate context. For this, a provisional and flexible scaffolding of architectural criticism has been established that allows the development of different levels of study, analysis and synthesis of the architecture in question.*

**Keywords:** *project, methodology, process, criticism, Patagonia.*

---

## **Resumen**

*El Proceso Proyectual Inverso se presenta como un elemento didáctico que evidencia la intención de los profesores de proyectos de escuela de arquitectura más austral del planeta de situar a la crítica proyectual como elemento esencial en la enseñanza de los talleres de arquitectura. La experiencia metodológica estudiada se desarrolla en el curso que establece justo la mitad del plan de estudios de la carrera, momento en que se debe equilibrar la relación entre intervención y autonomía crítica de profesores y alumnos. Al estar en una condición de aislamiento geográfica extrema, el estudio crítico de la obra (primero acabada y luego en formación) constituye una fuente de conocimientos no adquiribles en el contexto inmediato. Para ello se ha establecido un andamiaje provisional y flexible de crítica arquitectónica que permita desarrollar diferentes niveles de estudio, análisis y síntesis de la arquitectura en cuestión.*

**Palabras clave:** *proyectos, metodología, proceso, crítica, Patagonia.*

**Bloque temático:** 1. Metodologías activas (MA)

*“Si enseñar tiene un sentido, consiste en formar y responsabilizar.  
Debe llevar de la irresponsabilidad de la opinión a la responsabilidad del juicio.  
Debe llevar desde el terreno de lo casual y descuidado, hasta la clara reglamentación de un  
orden espiritual.”*

Mies

## 1. La escuela más austral



Fig. 1 Taller de trabajo de alumnos. Escuela de Arquitectura, Universidad de Magallanes

La Escuela de Arquitectura de la Universidad de Magallanes (Chile) es la más austral del planeta. Emplazada en el estrecho homónimo, cuenta con 15 años de trayectoria y algo más de 100 estudiantes. Se localiza a una distancia geográfica de más 2.000 kilómetros al sur del centro de enseñanza de arquitectura más próximo.

Con una posición geopolítica determinante en la macro región Patagonia-Tierra del Fuego, la ciudad de Punta Arenas se constituye como punto de enlace en el corredor bioceánico, puerta de acceso a la Antártica y uno de los últimos enclaves urbanos con equipamiento de servicios de puerto, defensa, comercio, sanitarios y gubernamentales. Así, la ciudad se reconoce por su condición de aislamiento extremo dentro del propio aislamiento del país (Fig. 2).

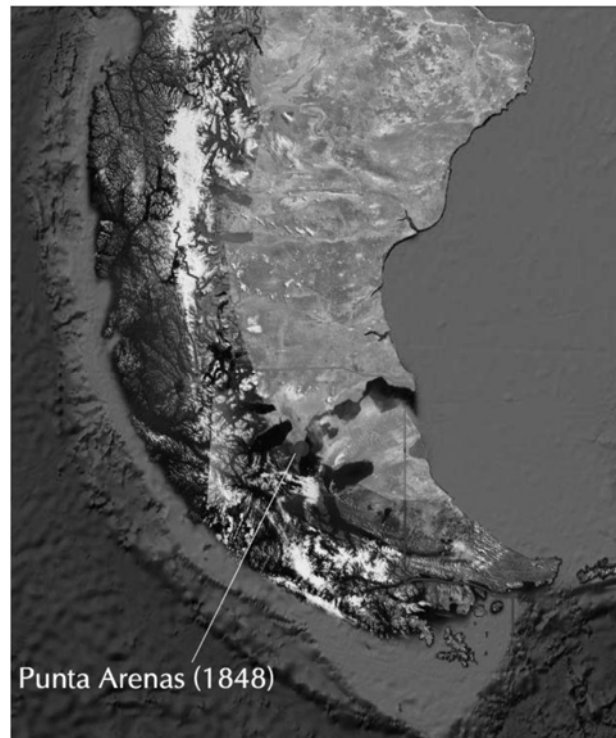


Fig. 2 Punta Arenas junto al estrecho de Magallanes, en el extremo sur de América. Fuente: Cvitanic, B. (2010)

Entre esa dimensión de capital de la región de Magallanes-Antártica y el vasto territorio de la pampa con sus distancias y paisajes inusuales, la condición contextual y referencial de los alumnos se hace singular, diferente y de alta importancia para la docencia a impartir (Fig. 3, 4, 5, 6 y 7).



Fig. 3 y 4 Alumnos en cursos de historia de la arquitectura



Fig. 5 y 6 Reproducción de ceremonia Selknam Hain por parte del Centro de estudiantes para bienvenida a nuevos alumnos

Con alumnos de un perfil educativo de ingreso marcado por ciertas carencias en competencias generales para los estudios universitarios y faltos de un deseable bagaje urbanístico, de una experiencia vivencial significativa de la arquitectura y de un espesor cultural consistente, se ha acuñado el término de *insularidad estudiantil* para referir esa condición de reconocer a un alumnado que pareciera estar desprovisto y a *la deriva* a la hora de afrontar el aprendizaje de la arquitectura.



Fig. 7 Paisajes de la región de Magallanes. Fuente: Cvitanic, B. (2010)

## 2. Insularidad crítica

Desde esa *insularidad* el grupo de profesores que imparten los cursos de proyectos han debido desarrollar estrategias de didáctica proyectual para hacer frente a las condiciones de antípodas geográfico-culturales con respecto a Hispanoamérica y a los grandes centros de enseñanza septentrionales.

Bajo la permanente tentación de planear acciones docentes que tomen esta condición prístina como fuente de arranque épico, tan propio de ciertas ensoñaciones de escuelas que, en la segunda mitad del siglo XX, han pretendido iniciar desde cero y reescribir la historia desde Sudamérica<sup>1</sup>. Nuestro caso no busca refundar, sino llegar a un conocimiento satisfactorio y contemporáneo de la arquitectura desde estrategias de producción de conocimientos específicas y consecuentes con la realidad de la escuela en su triple condición:

(Alumno - *lo que trae y es capaz*),

(Profesor - *lo que debe enseñar*) y

(Contexto cultural geográfico - *lo que hay*).

Desde ese panorama de (des)ventajas surgen dos preguntas claves que este artículo intentará aclarar ¿Qué enseñar en estas circunstancias? y ¿Cómo enseñarlo? Pues, desde la evidencia de que no podemos enseñarlo todo, surge el convencimiento de que sí podemos enseñar *qué y cómo hacer* por medio de trayectorias proyectuales significativas que actúen como diásporas y promuevan estrategias de auto-gestión del conocimiento arquitectónico.

Más significativa que esas dos preguntas, es ¿Cómo enseñar cómo?

D. Schön (1988) plantea la reflexión en la acción como una característica específica de la enseñanza de las disciplinas proyectuales. Por defecto, el resultado de la formación en materia de proyectos arquitectónicos es el *practicum* reflexivo, donde el taller de proyectos alcanza el nivel de modelo formativo para el resto de las disciplinas.

En nuestro caso de innovación, la condición fundamental reconocida para abordar esa interrogante se ha condensado en entender la crítica como instrumento central de la enseñanza de proyectos. Y, junto a ello, la necesidad de desarrollar la (auto)crítica proyectual como motor de producción y avance del conocimiento adquirido por el alumno.

Para esta determinación docente, de instaurar la crítica proyectual como núcleo operativo del aprendizaje arquitectónico en los cursos de proyectos, se debe entender, tal como dice Mabardi (2012), que la enseñanza del proyecto no debe ser una *formación para el proyecto* (que nos lleva esencialmente a una didáctica profesionalizante y conducente a dirigir la práctica del proyecto), si no, más bien, una *formación por el proyecto*, que se reconoce como esencialmente universitaria y conducente a saber ubicarse en un contexto complejo y tomar posición, pensar de manera global, tomar en cuenta las incertidumbres, proponer juicios desde una multiplicidad de criterios contradictorios, distinguir los elementos pertinentes dentro de un proyecto global y decidir-actuar apropiadamente respecto a lo que demanda la sociedad.

Así, se debe comprender que, si en otras escuelas la crítica ocupa un lugar más dentro de las lógicas de aproximación al conocimiento arquitectónico, en este caso la posición es estructural

---

<sup>1</sup> Dos ejemplos de esto son La Escuela de Tucuman en Argentina y, sobre todo, la Escuela de Arquitectura de la Universidad Católica de Valparaíso en Chile. Esta última desarrolla una redefinición de la pedagogía desde una comprensión del territorio sudamericano, del "mar interior" de América y de una aproximación fenomenológica centrada en un proceso de observación para comprender el habitar poético. Sus más ilustres profesores son Godofredo Iommi y Alberto Cruz; su obra más destacada es la Ciudad Abierta en Ritoque. Sus experiencias formativas más significativas son las travesías y torneos.

en los cursos de proyectos. Esto, en circunstancias en las que el medio urbano, cultural y arquitectónico no logra establecerse como fuente suficiente para descargar en él las actuaciones pedagógicas y la consiguiente obtención del aprendizaje esperado.

Por su parte, el contexto arquitectónico contemporáneo en Chile, adolece de una alarmante ausencia de crítica. En ello coinciden autores como Aguirre, Torrent, Díaz y Bonomo, incluso este último habla de una preocupante falta endémica de crítica arquitectónica (Barros, 2018).

De igual modo, esto se extiende a las escuelas de arquitectura chilenas en general. El ámbito de actuación disciplinar en las últimas cuatro décadas ha disminuido la presencia de cursos teóricos y de construcción de pensamiento arquitectónico, abrazando un practicismo esteticista de efectos inmediatos, pero que no hace otra cosa que evidenciar la ausencia de nuevos postulados y posibles modelos críticos.

### 3. Instrumento crítico de didáctica proyectual

Con esta situación nacional, la posibilidad de reconocer en el país una escuela o corriente crítica a la que adherirse, se hace inviable. Más bien lo que se debe trabajar (para tener cabida dentro de la innovación educativa) es determinar un modelo operativo de crítica que tenga el correspondiente soporte conceptual y que sea dúctil para las lógicas de enseñanza de alumnos en sus distintos niveles. En ese sentido el aparato crítico debe permitir alcanzar objetivos y competencias específicas de aprendizaje en las condiciones antes descritas.

Como dicen Mazzeo y Romano (2007), enseñanza y aprendizaje no son dos caras de un mismo proceso: si el docente enseña A, el alumno no necesariamente aprenderá A. Por ello, la *trasposición didáctica* (Chevallard, 1991) nos da cuenta de un proceso transformador del saber en que, para la arquitectura, intervienen el docente, el alumno y el proceso proyectual propuesto. En cada actor el saber se transpone y re-adapta modificando su entidad (Fig. 8).

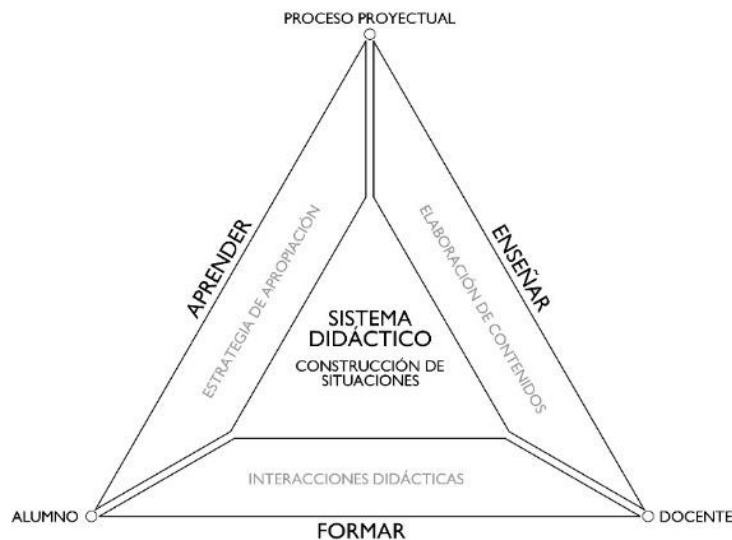


Fig. 8 Triángulo didáctico de Astolfi. Fuente. Mazzeo y Roamano (2007)

Bajo este modelo, se puede asumir, tal como ya decía Vigotski (1926), que la misión del docente no puede ir más allá de crear las circunstancias y condiciones más propicias para que tenga

lugar el aprendizaje. Así el profesor debe disponer y coordinar las estrategias didácticas de tal modo que ese aprendizaje esperado pueda producirse.

En este sentido, suele darse la equivocación de entender que los contenidos a enseñar son *objetos de conocimiento* y no *objetos de enseñanza*. Si esta diferencia es comprendida, el docente debe intentar prever y proveer todas las 'estrategias de apropiación' necesarias para alcanzar ese objeto de enseñanza, considerando las *transposiciones didácticas* que desarrollarán los alumnos.

El pensamiento proyectual es una larga construcción de la que se hace muy difícil dar cuenta paso a paso. Los residuos cognitivos juegan un rol fundamental en la estructura del conocimiento adquirido. Ellos irán madurando y ensamblándose paulatinamente en el marco del proceso de diseño, que atraviesa deferentes niveles de incertidumbre, de hermetismo, de "intuición" y de certezas.

La verdadera apropiación del conocimiento se produce en la acción de proyectar, por medio de la reflexión en la acción y considerando la multiplicidad de aristas de su complejidad. Pero en nuestro caso, esa acción deviene en crítica.

En el proceso proyectual comúnmente al uso<sup>2</sup>, es justo esa sensación, de cuestión inacabada, la que produce una incertidumbre cognitiva que estimula la búsqueda de nuevos conocimientos en tendencia a su "resolución". Cuestión que, en nuestro caso, se pretende explorar de forma previa, profundizándose por medio de la crítica del proyecto dado y la posterior (auto)crítica del nuevo proyecto generado.

No es fácil hallar modelos explícitos o declarados de crítica en arquitectura, tal vez por su ausencia de construcción sistemática, o bien por el temor a encasillar o recortar variables de estudio en un objeto de análisis sintético, dialéctico y en permanente evolución. Sin embargo, junto a Miranda (1999), ha sido posible reconocer 17 "modelos" parciales de crítica proyectual<sup>3</sup> y un 'modelo' (Mirregan-Todorov) que se presenta flexible y nos hace advertir que lo que caracteriza a una escuela crítica no es el 'método', sino la forma de "construir" el objeto de estudio, en este caso, de comprender el proyecto.

Entonces, si se postula un 'método' debería servir para cualquier obra independiente de sus características, pues lo que importa es la distinción de sus *calidades* arquitectónicas y no la determinación formal de cada caso. De este modo, Miranda busca trasladar la subjetividad al mismo objeto de estudio que, sólo así, nos puede hablar de sus propias condiciones, una suerte de suspensión provisional de cualquier juicio que nos distraiga de las calidades y cualidades del proyecto.

Así, para el 'método', es imprescindible reconocer la objetividad moderna que coloca el criterio de verdad en el propio objeto. Tal como advierte Montaner: *"Toda crítica debe ser dialéctica. Esto significa que no ha de adoptar una postura dogmática, externa y ajena al objeto de análisis, sino que debe entrar de lleno en la sustancia misma del objeto que va a ser criticado, recibiendo estímulos sensibles de sus mejores cualidades, de sus propias contradicciones y de los problemas irresueltos que permanecen escondidos en la obra"* (1999:19).

Miranda propone un sistema de crítica de carácter operativo y multifacético. Este orden se hace operar sobre los documentos del proyecto (Plantas, Secciones, Alzados, Modelos, etc.) y

---

<sup>2</sup> Mazzeo y Romano sintetizan esta trayectoria proyectual en los siguientes pasos: Información, formulación, desarrollo, materialización y verificación.

<sup>3</sup> Véase Miranda (1999) págs. 75-82.



establece una secuencia variable de acciones comparativas que ponen al proyecto en cuestión y verificación simultánea.

Consignando, originalmente, las siguientes etapas:

Descripción (**crítica descriptiva**),  
Análisis (**crítica relacional**),  
Interpretación (**crítica interpretativa**),  
Poética (**crítica poética**).

Estos estadios son secuenciales, pues los hallazgos alcanzados en cada uno de ellos, son la base del estadio siguiente. El umbral de complejidad aumenta según a la interacción crítica de cada etapa, donde se estudian los elementos, las estructuras, los sistemas y -finalmente- la poética como síntesis condensadora.

Esto ayuda a conformar el objeto de análisis en completitud: De adentro a afuera (aislamiento fenomenológico), de afuera a adentro (contenido del objeto), entre él y sus familiares (objeto y familia) y la arquitectura del objeto (poética).

En este caso, y dado el nivel de dominio de conocimientos disciplinares, el taller de proyectos de cuarto semestre ha trabajado los tres primeros niveles, desplazando la crítica poética por considerar que su dominio requiere conocimientos más avanzados.

La **Crítica Descriptiva**, funciona como una inmanencia que descubre lo oculto, aún sin enlaces entre los sistemas del proyecto. Alcanza una disección que 'hace perder' la unidad en favor de la descripción del objeto, sin valoraciones sobre su sentido.

La **Crítica Relacional** es analítica, pues materializa mediante la discusión de los 'documentos' del proyecto entre sí. Estudia las estructuras que conforman los elementos dentro de los distintos sistemas. Normalmente provoca que se pierdan los aspectos esenciales o pertenecientes a la totalidad, aun cuando se espera poder reconocer pautas generales.

El último estadio trabajado (**Crítica Interpretativa**), implica un sistema de estructuras que se deben relacionar y 'descifrar' conjuntamente para obtener explicaciones y sentidos. Entonces la Interpretación busca sentidos y razones de la obra por medio del estudio de sus fricciones, esperando llegar a una síntesis pertinente de dimensiones propias al objeto.

Esto apunta a ir dotando al alumno de la capacidad de poner en crisis, de cribar, discernir, distinguir y finalmente alcanzar un juicio; como dice Martí: "*con ojo inquisitivo, tratar sin falsa reverencia, plantear críticas y hacer preguntas propias del oficio del arquitecto*" (2009).

Así, la crítica tutela el proceso, no como 'otro' componente, sino como un revulsivo que puede ayudar a suplir las carencias contextuales antes descritas. Específicamente este artículo ahondará en las estrategias de intervención docente para favorecer el desarrollo de la autonomía crítica en el taller de proyectos que se ubica en el centro del plan de estudios.

#### 4. Taller proyectual de proceso inverso

Si en los cursos de proyectos la crítica transita un gradiente que va desde la casi total intervención argumental del profesor a la autonomía del alumno, la complejidad proyectual aumenta de forma contrapuesta. Entonces, este taller se ubica en el eje que equilibra la relación entre autonomía e intervención reflexiva, poniendo a prueba en igual medida la contribución o abstención del equipo docente y de los estudiantes.

La metodología activa que se estudia en esta comunicación es denominada *taller proyectual de proceso inverso*. Construyéndose un análisis de la didáctica para operar en un curso enfocado hacia el desarrollo de la capacidad (auto)crítica. Con un proceso proyectual *contra-secuencial* que, desde el objeto arquitectónico dado, permite cuestionar, complejizar variables y re-cualificar tanto el *proyecto previo* como su *proceso posterior* de (re)generación y (re)definición.

#### 4.1. Primera parte: Destejer

El taller funciona en dos partes: la primera supone una espiral creciente y la segunda una decreciente (Fig. 9). La operación de enseñanza consiste en asignar a cada alumno una obra de reconocido prestigio, complejidad y características (no formales) similares, contemplando un adecuado nivel de dificultad para su nivel de aprendizaje.

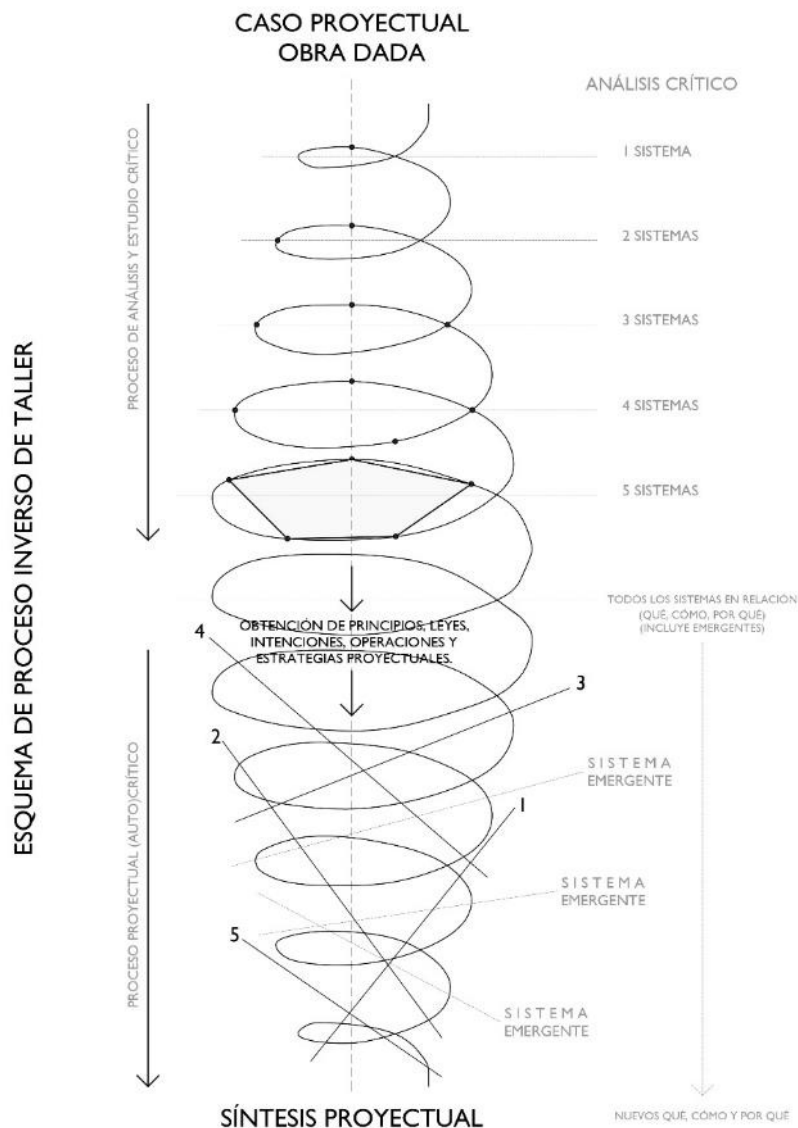


Fig. 9 Espiral de proceso inverso en taller de proyectos

Así, el proceso proyectual se inicia con precisas instrucciones de análisis crítico donde los alumnos van deconstruyendo el objeto arquitectónico y construyendo una serie de disecciones críticas que se distancian paulatinamente de la formalidad dada para ir comprendiendo las

operaciones, decisiones, estrategias, intenciones y principios de acción proyectual realizados en dichas obras.

Para que la dinámica crítica sobre el proyecto sea fructífera, la enseñanza proyectual debe complementarse con una gama de directrices epistémicas, éticas y estéticas que enmarquen las actuaciones. Sólo reconociendo la importancia de estas dimensiones y su incidencia en una 'deseable calidad' del proyecto es posible orientar el proceso crítico.

Se busca que durante la trayectoria didáctica los alumnos puedan aprender a seleccionar y a valorar la información, a encontrar las fisuras existentes en los análisis previos del proyecto y, como dicen Martínez y Lois, "...establecer sus propias hipótesis y decidir en la duda, para plantear una nueva lectura del objeto, contemporánea y precisa..." (2017), hasta llegar a entender y comprender (en complejidad e interrelación) todas las variables que cada caso pone en juego.

De este modo, por medio de la orientación crítica del equipo docente, se espera que los alumnos puedan entender condiciones y situaciones urbanas, espaciales, sociales, políticas y culturales que la posición geográfica de la escuela no permite abordar de otra manera. La función del equipo docente es evidenciar la potencialidad y operatividad del "método" crítico y, como dice Ortega y Gasset: "Procede orientar la crítica y dirigirla, más que a corregir al autor, a dotar al lector de un órgano visual más perfecto.[Para que] La obra se complete completando su lectura." (1985).

Es una acción didáctica que fomenta el cuestionamiento-depurado por parte del alumno y que le supone al docente tutelar las interrogantes y decisiones. Esto permite identificar que el juego de intervención o autonomía crítica y las decisiones de abstención o implicación durante el debate o corrección proyectual *inversa* son fundamentales para el desarrollo crítico. Pues la cuestión parece estar en la contención del profesor que, más que evidenciar, empieza a sugerir y a decir sin decir, para que el testigo crítico sea traspasado y construido por el alumno en una relación argumental horizontal, multidireccional y des-jerarquizada (Fig. formas de relación con objeto de intermediario entre profesores y alumnos).

¿Cómo se desarrolla esta operativa crítica sobre el proyecto dado?

Proponiendo campos y enlaces progresivos de estudio, para ello se toman los cinco 'vértices' del pentágono base sobre el que Miranda desarrolla su evolución procesual crítica (Fig. 10).

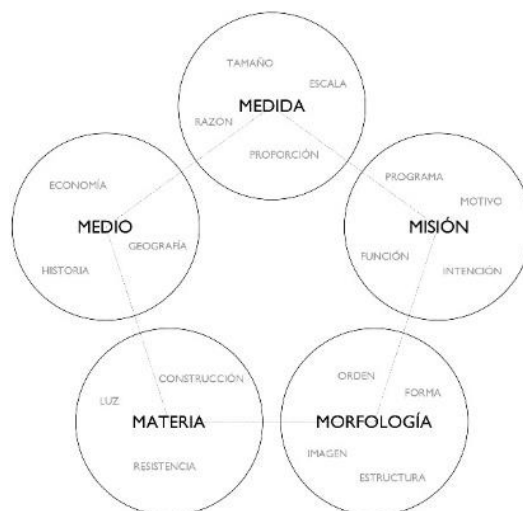


Fig. 10 Pentágono y sistemas base de modelo crítico

Y en consecuencia al aumento de complejidad, se estudia primero cada “vértice por separado” y después, se estudian las relaciones e interacciones entre los distintos sistemas que, en la práctica, se aborda mediante el análisis de los diez pares binarios de relaciones de segundo orden entre sistemas:

- Medida-Misión
- Medida-Forma
- Medida-Materia
- Medida-Medio
- Misión-Forma
- Misión-Materia
- Misión-Medio
- Forma-Materia
- Forma-Medio
- Materia-Medio

Otro enfoque para trabajar los enlaces es el que desarrolla Amann, pues reconoce que no es lo mismo estudiar la condición formal en relación al medio que estudiar el medio o lugar en relación a la forma. Esa bidireccionalidad hace duplicar las interacciones, apoyándose en preguntas de este tipo: ¿El entorno es apropiado (beneficia) a la función y viceversa?

Pero la lógica de confrontar dimensiones, obtiene su desarrollo en la configuración del pentágono crítico estrellado (Fig. 11) donde los sistemas dialogan desarrollando un debate combinatorio. Los veinticinco enlaces-interacciones que obtiene, se desarrollan de la siguiente forma:

- Aspectos materiales del contexto.
  - Aspectos materiales de la función.
    - Aspectos materiales de la medida.
      - Aspectos materiales de la forma.
        - Aspectos materiales de la materia o construcción.
- Aspectos ambientales de la materia espacial.
  - Aspectos ambientales de la función.
    - Aspectos ambientales de la métrica.
      - Aspectos ambientales de la forma.
        - Aspectos ambientales del contexto.
- Aspectos funcionales de la materia.
  - Aspectos funcionales del medio.
    - Aspectos funcionales de las medidas.
      - Aspectos funcionales de la forma (sentido).
        - Aspectos funcionales de la misión: funcionamiento
- Aspectos geométricos de la materia.
  - Aspectos geométricos del medio territorial y social.
    - Aspectos geométricos de la función y su *telos*.
      - Aspectos geométricos de la forma.
        - Aspectos geométricos de la métrica y medidas.



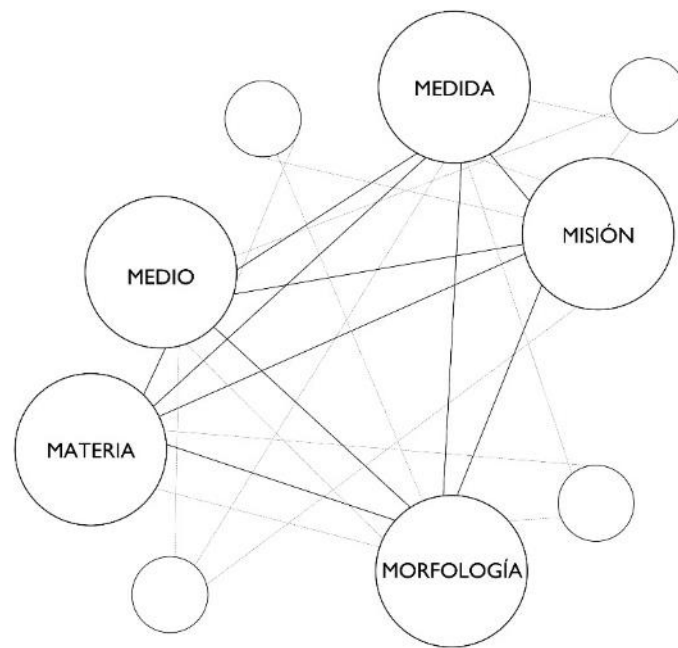


Fig. 12 Pentágono singularizado con relaciones de sistemas emergentes

Así, cada alumno avanza hasta ser capaz de responder a tres preguntas sencillas, pero que intentan condensar el proceso crítico, de tal forma que se logre reagrupar sintéticamente todo el proceso de análisis crítico. Las preguntas son

*¿Qué es el proyecto?*

*¿Cómo se realizó? Y*

*¿Por qué se realizó de esa determinada manera?*

Donde el *Qué* responde a las estrategias, principios o pautas de actuación proyectual en un nivel superior de abstracción<sup>4</sup>; el *Cómo* se refiere a las operaciones y decisiones proyectuales realizadas para configurar el objeto, respondiendo a un nivel más concreto y directamente vinculado con la morfo-lógica del objeto<sup>5</sup>. Finalmente el *Por qué* ayuda y “obliga” a ser capaces de sintetizar las razones de ser del proyecto estudiado<sup>6</sup> (Fig. 13).

<sup>4</sup> Ejemplo: “Una sutura espacial entre dos instancias opuestas pero complementarias”.

<sup>5</sup> Ejemplo: “Por medio de la superposición de tres elementos públicos de conexión aterrizados en sentido transversal a la fisura principal”

<sup>6</sup> Ejemplo: “Para mejorar la relación entre dos sectores segregados de la ciudad, tanto por su configuración morfológica, como por su orientación espacial y nivel de deterioro...”

### CASA CURUTCHET

**MEDIO:**  
Se ubica en el área residencial y enfrenta a una plaza peatonal, a un parque y a una arteria urbana, por lo que se relaciona con la ciudad y la naturaleza. El terreno tiene 9m. de frente por 20m. de fondo y se ubica entre muros medianeros.

Toma estos aspectos para plantear su integración en el entorno.

Por qué toma los límites y se resalta a ellos, sugiriendo con la fachada continua.  
 Elir la forma del terreno, el que sugiere un volumen de 40°.  
 El terreno se relaciona con el contexto.

Características climáticas:  
 -Clima templado (15°C prom)  
 -viento 12km/h prom.  
 -en de a ser húmedo.  
 -precipitaciones 1050 anual prom.

**MORFOLOGÍA:**  
La forma dominante es el volumen vertical, el cual se subdivide en 2. Toma esta forma por los límites terreno, por lo que crea 1 sola fachada.

El programa se organiza en base a un espacio central, destacándose un ático que marca un límite virtual entre lo público y lo privado.

Fachada polic- elementos planos, generando una red permeable, lo que permite una conexión con el entorno.

Por medio de elementos ligeros se permite el acceso de la luz ya que su entorno es movimiento denso.

El tipo de líneas y líneas crean espacios que permite la luz y ventilación.

**MEDIDA:**  
Integración espacial diferenciada como un muro a medida. Se conecta con un recorrido inferior el cual se resalta como una "permeabilidad" de la calle.

Composición de líneas y volúmenes.  
 - Línea vertical  
 - Línea horizontal  
 - Línea diagonal

**MATERIA:**  
La mayor parte del proyecto está compuesto por hormigón pilares y vigas. Pero hay otros elementos que se destacan (como las espigas de) en las ventanas, los pilares y vigas (1) e los techos (2) de hormigón, pilares de vidrio y aluminios ligeros (3).

ALUMNA: VANNA LOAYZA SEÑOKET ASIGNATURA: TALLER IV DOCENTES: FÁBIAN BARROS - ALAN INOSTROZA FECHA: 26 ABRIL 2016 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA - UMAO

### SÍNTESIS Y PROGRAMA

**SÍNTESIS DEL PROYECTO**  
¿QUÉ?  
 La síntesis es un proceso de análisis y síntesis, el cual nos permite comprender el programa y el contexto, y así poder diseñar un proyecto que responda a las necesidades del usuario y del entorno.

**CÓMO?**  
 El proceso de síntesis se realiza a través de un análisis del programa y del contexto, y la síntesis de un proyecto que responda a las necesidades del usuario y del entorno.

**PROGRAMA**

PLANTAS:	Acceso peatonal Acceso vehicular Calle Núcleo	SECTORES:	Acceso al comercio Acceso de barrio Comercio Calle Vivienda
SECTORES:	Acceso peatonal Acceso vehicular Calle Núcleo	USOS:	Comercio Calle Vivienda

**ESQUEMA DE RELACIONES**  
 Diagrama que muestra las relaciones entre los diferentes sectores y usos del programa.

ALUMNA: VANNA LOAYZA SEÑOKET ASIGNATURA: TALLER IV DOCENTES: FÁBIAN BARROS - ALAN INOSTROZA FECHA: 26 ABRIL 2016 DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA - UMAO

### Double House Utrecht - MVRDV

**Dependencia estructural para independencia funcional**

Construir un volumen único, tener una estructura única, pero permitir por medio de los volúmenes y su ubicación, y del constructor a la eficiencia para hacer el área parte de la parte central de espacio público.

**En terreno**  
 El programa de este caso, (en un terreno en el centro de la ciudad).

**Volúmenes horizontales:**  
 ● Dormitorios  
 ● Sanitarios  
**Volúmenes verticales:**  
 ● Núcleos de escaleras

Francisca Osorio - F. Barrios Inostroza - Taller IV - Depto. de Arquitectura - UMAO

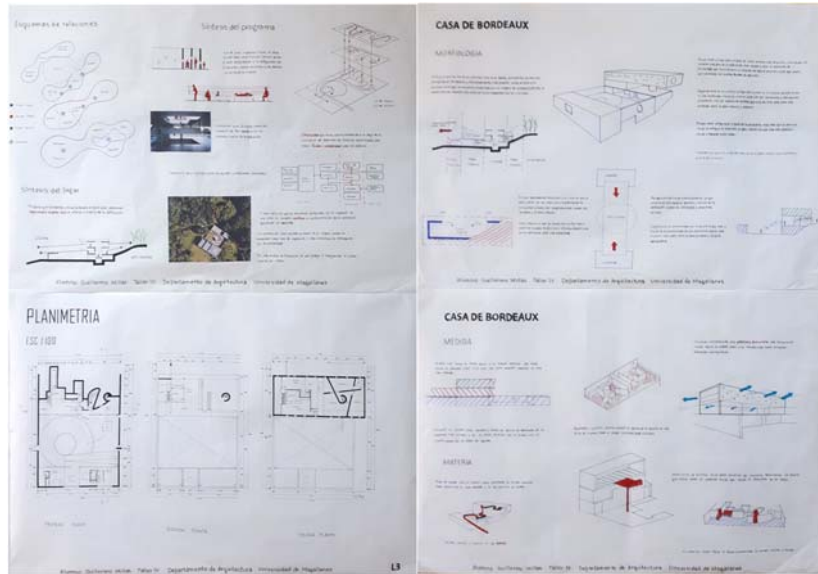


Fig. 13 Ejemplos de procesos de análisis críticos realizados por alumnos

#### 4.2.Segunda parte: Tejer

Una vez aprehendido el caso de estudio proyectual, se desencadena el momento de mayor intervención docente.

Para permitir ese proceso, se ha comprendido que todo proyecto contempla dos sistemas generales de orden. Ambos propios del objeto, pero con diferente acento: uno 'externo', vinculado al entorno y sociedad (determina su pertinencia externa) y otro 'interno', relacionado con las condiciones propias del objeto (define su consistencia interna).

Esto ha permitido distinguir entre los cinco sistemas de base del instrumento crítico de estudio, cuales son preferentemente más de 'orden interno' (Medida y Materia) y cuales son de 'orden externo' (Misión y Medio), dejando en intencionada espera al sistema 'encargado' de condensar los demás: Morfología.

Entonces, para generar la reprojectación del caso de estudio, el cuerpo docente se enfoca en la búsqueda y designación en el contexto urbano y geográfico local de las condiciones ambientales, de orientación, contexto y relaciones urbanas opuestas a las que presenta cada caso.



Expresamente se modifican las condicionantes de orden externo, con la excepción de la variable programática. Esto, para dar paso al encargo de re proyectar la obra desde sus intenciones, principios y programa, pero repensando las estrategias y operaciones proyectuales, es decir, volver a definir tanto el *qué*, *cómo* y *porqué* del proyecto en su nueva versión<sup>7</sup>.



Fig. 14 Exploraciones proyectuales de los alumnos

Por su parte, las dimensiones internas se dejan indeterminadas para que sean (re)planteadas, según las propuestas (re)elaboradas. A este proceso ayuda el progresivo desprendimiento de la morfología del objeto estudiado, por medio de la profundización crítica. Esto permite a los alumnos no estar condicionados por “la forma” y (re)conocer la inmanencia del proyecto, más allá de su determinación material-formal inicial (Fig. 14).

Las dificultades de adecuación del caso a las nuevas condiciones y la necesidad de (re)formular las estrategias y operaciones arquitectónicas hacen necesario un proceso de (auto)crítica que se promueve dialéctico. Así, la doble negación (*ni lo uno ni lo otro*) es un método de sospecha dentro del método proyectual, construido por negaciones para aprender en el proceso de prueba, error y corrección. Donde los alumnos se enfrentan a conocer profundamente el proyecto ‘original’, pero comprenden que cada caso es único, pues si una variable cambia, todas se modifican.

Entonces, el estudiante va poco a poco volviendo a unir y tejer las diferentes dimensiones de la obra. Cuestión que conoce con detalle al haberlas descompuesto, pero que han quedado inútiles al cambiar los parámetros del proyecto. Así se fomenta la reflexión en la acción, la autocrítica regulada por la comprensión (con “claridad” multifacética) del objetivo y la profundización en los sistemas del proyecto para su integración sintética (Fig. 15).

<sup>7</sup> Las preguntas de tipo “¿Qué debe ser el proyecto para el entorno?” se reajustan en su interrelación modificada entre variables ‘internas’ y ‘externas’.



Fig. 15 Resultados de re-proyección

Esto hace del proceso de discontinuidad helicoidal (hasta el vértice del bucle y volver) una fuente esperable de resolución de contradicciones, donde la tensión generada por secuencias de condensación contradictorias, pero cada vez más integrales e integradoras, permite 'superar' las incoherencias surgidas al (re)configurar las relaciones entre sistemas proyectuales.

Es así como, este movimiento inagotable hace que la crítica pueda entenderse siempre abierta, 'en proceso', acogiendo las interacciones entre sistemas con flexibilidad, donde la información se introduce de modo simultáneo, elástico y sin secuencialidad establecida.

## 5. Consideraciones finales

En el marco y desarrollo didáctico del proceso proyectual inverso, surge la provisional constatación de la posibilidad formativa que la crítica tiene en dicho proceso, al utilizarse para informar y 'tutelar' la trayectoria de aprendizaje. De este modo, la crítica deja de entenderse sólo en relación a un objeto finalizado, y se advierte que puede conformar parte 'esencial' de las estrategias de apropiación del conocimiento en las asignaturas de proyectos, posicionándose como agente activo en la docencia.

Por otra parte, dependiendo del modo de proyectar suele emerger la calidad del proyecto, y es gracias a los cursos de proyectos que se establecen leyes abstractas sobre las cuales los alumnos extraen leyes genéricas, para finalmente encontrar leyes concretas, singulares, dúctiles y operativas en sus proyectos. Aquí la crítica permite alcanzar un adecuado dominio de la complejidad e indeterminación que encierra todo proyecto de arquitectura desde su singularidad intrínseca. Dando un potente paso formativo en el reconocimiento de la otredad, singularidad y variabilidad de esas 'leyes'.

Esto permite llegar a comprender que la crítica ajustada y transformada en instrumento didáctico, puede comprenderse *como* 'proyección'. Donde, poner en crisis y someter a cuestionamientos el propio proceso de auto-gestación del proyecto, posibilita ir comprendiendo la doble dimensión que contiene: (auto)crítica y sintética del objeto que está por ser.

Finalmente, advertir que esta estrategia de innovación didáctica se presenta como una posibilidad abierta, ajustable y colaborativa para entornos educativos con condiciones inicialmente 'desfavorables'. Además posibilita que la pedagogía se desarrolle como una situación co-participativa entre alumno y profesor, en una condición 'informal' de doble dirección no jerárquica, pues el debate se desarrolla de modo dialógico, inquisitivo, bidireccional y potenciando el aprendizaje autónomo, al reconocer las fricciones entre sistemas proyectuales en acción e interacción mutua durante la trayectoria formativa.

## 6. Bibliografía

AMANN, B. (2014). *La crítica poética como instrumento del proyecto de arquitectura*. Tesis doctoral. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, UPM. <<http://oa.upm.es/32217/>> [Consulta: 10 de enero 2015].

BARROS DI GIAMMARINO, F. (2018). "Estado crítico. Teoría y Crítica del Proyecto en Chile (1989 a la actualidad)". En *4ENTHA Cuarto Encuentro Nacional de Teoría e Historia de la Arquitectura*. Antofagasta, Chile.

CHEVALLARD, Y. (1991). *La Transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.

MABARDI, J-F. (2012). *Maestría del Proyecto. Apuntes para la práctica de la enseñanza del proyecto*. Concepción: Ediciones UBB.

MARTÍ, C. (2009). *Prólogo*. En VACCHINI, L. *Obras maestras*. Barcelona: Gustavo Gili.

MARTÍNEZ, A; LOIS, S. (2017). "Creatividad y pensamiento crítico" en *JIDA'17 V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura*. Sevilla. Disponible en <<http://revistes.upc.edu/ojs/index.php/JIDA/article/view/5251>> [Consulta el 2 junio 2018].

MAZZEO, C; ROMANO, A. M. (2007). *La enseñanza de las disciplinas proyectuales*. Buenos Aires: Nobuko.

MIES VAN DER ROHE, L. (1938). *Conferencia de ingreso en el Armour Institute of Technology*. en NEUMEYER, F. (1995). *Mies van der Rohe. La palabra sin artificio. Reflexiones sobre la arquitectura 1922 /1968*. Madrid: El Croquis Editorial.

MIRANDA, A. (2013). *Arquitectura y verdad. Un curso de crítica*. Madrid: Cátedra.

MIRANDA, A. (1999). *Ni Robot ni Bufón. Manual para la crítica de arquitectura*. Madrid: Cátedra.

MONTANER, J-M. (1999). *Arquitectura y Crítica*. Barcelona: Gustavo Gili.

ORTEGA y GAZZET, J. (1985). *Meditaciones sobre el Quijote. Ideas sobre la novela*. Madrid: Espasa Calpe.

SCHÖN, D. (1988). *El profesional reflexivo: Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Barcelona: Paidós.

TODOROV, T. (1984). *Crítica de la crítica*. Madrid: Paidós, (2005).

VIGOSTKI, L. S. (1926). *Psicología pedagógica*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, (2001).