

# JIDA'22

X JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'22

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'22

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE REUS  
17 Y 18 DE NOVIEMBRE DE 2022



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) de la **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

### **Editores**

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

### **Revisión de textos**

Alba Arboix Alió, Jordi Franquesa, Joan Moreno Sanz, Judit Taberna Torres

### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

**ISBN** 978-84-9880-551-2 (IDP-UPC)

**eISSN** 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:

Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

<http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

## **Comité Organizador JIDA'22**

### ***Dirección y edición***

#### **Berta Bardí-Milà (UPC)**

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

#### **Daniel García-Escudero (UPC)**

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

### ***Organización***

#### **Manuel Bailo Esteve (URV)**

Dr. Arquitecto, EAR-URV

#### **Jordi Franquesa (UPC)**

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

#### **Arturo Frediani Sarfati (URV)**

Dr. Arquitecto, EAR-URV

#### **Mariona Genís Vinyals (URV, UVic-UCC)**

Dra. Arquitecta, EAR-URV y BAU Centre Universitari de Disseny UVic-UCC

#### **Joan Moreno Sanz (UPC)**

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

#### **Judit Taberna Torres (UPC)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

### ***Coordinación***

#### **Alba Arboix Alió (UPC, UB)**

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAB-UPC, y Departament d'Arts Visuals i Disseny, UB

## **Comité Científico JIDA'22**

**Luisa Alarcón González**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Lara Alcaina Pozo**

Arquitecta, EAR-URV

**Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

**Javier Arias Madero**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSAVA-UVA

**Irma Arribas Pérez**

Dra. Arquitecta, ETSALS

**Enrique Manuel Blanco Lorenzo**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

**Francisco Javier Castellano-Pulido**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, eAM'-UMA

**Raúl Castellanos Gómez**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

**David Caralt**

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Chile

**Rodrigo Carbajal Ballell**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Eva Crespo**

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Còssima Cornadó Bardón**

Dra. Arquitecta, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Eduardo Delgado Orusco**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Carmen Díez Medina**

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

**Déborra Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Sagrario Fernández Raga**

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

**Nieves Fernández Villalobos**

Dra. Arquitecta, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, EII-UVA y ETSAVA-UVA

**Noelia Galván Desvaux**

Dra. Arquitecta, Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETSAVA-UVA

**Pedro García Martínez**

Dr. Arquitecto, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

**Arianna Guardiola Víllora**

Dra. Arquitecta, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA-UPV

**Miguel Guitart**

Dr. Arquitecto, Department of Architecture, University at Buffalo, State University of New York

**David Hernández Falagán**

Dr. Arquitecto, Teoría e historia de la arquitectura y técnicas de comunicación, ETSAB-UPC

**José M<sup>a</sup> Jové Sandoval**

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

**Íñigo Lizundia Uranga**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

**Carlos Labarta**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Emma López Bahut**

Dra. Arquitecta, Proyectos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

**Alfredo Llorente Álvarez**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, Ingeniería del Terreno y Mecánicas de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSAVA-UVA

**Carlos Marmolejo Duarte**

Dr. Arquitecto, Gestión y Valoración Urbana, ETSAB-UPC

**María Dolors Martínez Santafe**

Dra. Física, Departamento de Física, ETSAB-UPC

**Javier Monclús Fraga**

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, EINA-UNIZAR

**Zaida Muxí Martínez**

Dra. Arquitecta, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAB-UPC

**David Navarro Moreno**

Dr. Ingeniero de Edificación, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

**Olatz Ocerin Ibáñez**

Arquitecta, Dra. Filosofía, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

**Roger Paez**

Dr. Arquitecto, Elisava Facultat de Disseny i Enginyeria, UVic-UCC

**Andrea Parga Vázquez**

Dra. Arquitecta, Expresión gráfica, Departamento de Ciencia e Ingeniería Náutica, FNB-UPC

**Oriol Pons Valladares**

Dr. Arquitecto, Tecnología de la Arquitectura, ETSAB-UPC

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Jorge Ramos Jular**

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UVA

**Ernest Redondo**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**Silvana Rodrigues de Oliveira**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Carlos Rodríguez Fernández**

Dr. Arquitecto, Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSAVA-UV

**Anna Royo Bareng**

Arquitecta, EAR-URV

**Jaume Roset Calzada**

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

**Borja Ruiz-Apilánez Corrochano**

Dr. Arquitecto, UyOT, Ingeniería Civil y de la Edificación, EAT-UCLM

**Patricia Sabín Díaz**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, Urbanismo y Composición, ETSAC-UdC

**Luis Santos y Ganges**

Dr. Urbanista, Urbanismo y Representación de la Arquitectura, ETSAVA-UVA

**Carla Sentieri Omarrementeria**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Josep Maria Solé Gras**

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, EAR-URV

**Koldo Telleria Andueza**

Arquitecto, Urbanismo y Ordenación del Territorio, ETSA EHU-UPV

**Ramon Torres Herrera**

Dr. Físico, Departamento de Física, ETSAB-UPC

**Francesc Valls Dalmau**

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

**José Vela Castillo**

Dr. Arquitecto, Culture and Theory in Architecture and Idea and Form, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

**Isabel Zaragoza de Pedro**

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

## ÍNDICE

1. **Taller integrado: gemelos digitales y fabricación a escala natural. *Integrated workshop: Digital twins and full-scale fabrication.*** Estepa Rubio, Antonio; Elía García, Santiago.
2. **Acercamiento al ejercicio profesional a través de visitas a obras de arquitectura y entornos inmersivos. *Approach to the professional exercise through visits to architectural works and virtual reality models.*** Gómez-Muñoz, Gloria; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Armengot Paradinas, Jaime; Sánchez-Guevara-Sánchez, Carmen.
3. **El levantamiento urbano morfotipológico como experiencia docente. *Morphotypological survey as a teaching experience.*** Cortellaro, Stefano; Pesoa, Melisa; Sabaté, Joaquín.
4. **Dibujando el espacio: modelos de aprendizaje colaborativo para alumnos y profesores. *Drawing the space: collaborative learning models for students and teachers.*** Salgado de la Rosa, María Asunción; Raposo Grau, Javier Fco; Butragueño Díaz-Guerra, Belén.
5. **Enseñanza de la iluminación: metodología de aprendizaje basado en proyectos. *Teaching lighting: project-based learning methodology.*** Bilbao-Villa, Ainara; Muros Alcojor, Adrián.
6. **Rituales culinarios: una investigación virtual piloto para una pedagogía emocional. *Culinary rituals: a virtual pilot investigation for an emotional pedagogy.*** Sánchez-Llorens, Mara; Garrido-López, Fermina; Huarte, M<sup>a</sup> Jesús.
7. **Redes verticales docentes en Proyectos Arquitectónicos: Arquitectura y Agua. *Vertical networks in Architectural Projects: Architecture and Water.*** De la Cova-Morillo Velarde, Miguel A.
8. **A(t)BP: aprendizaje técnico basado en proyectos. *PB(t)L: project based technology learning.*** Bertol-Gros, Ana; Álvarez-Atarés, Francisco Javier.
9. **De vuelta al pueblo: el Erasmus rural. *Back to the village: Rural Erasmus.*** Marín-Gavín, Sixto; Bambó-Naya, Raimundo.
10. **El libro de artista como vehículo de la emoción del proyecto arquitectónico. *The artist's book as a vehicle for the emotion of the architectural project.*** Martínez-Gutiérrez, Raquel; Sardá-Sánchez, Raquel.

11. **SIG y mejora energética de un grupo de viviendas: una propuesta de transformación a nZEB. *GIS and the energy improvement of dwellings: a proposal for transformation to nZEB.*** Ruiz-Varona, Ana; García-Ballano, Claudio Javier; Malpica-García, María José.
12. **“Volver al pueblo”: reuso de edificaciones en el medio rural aragonés. *“Back to rural living”: reuse of buildings in the rural environment of Aragón.*** Gómez Navarro, Belén.
13. **Pedagogía de la construcción: combinación de técnicas de aprendizaje. *Teaching construction: combination of learning techniques.*** Barbero-Barrera, María del Mar; Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Gayoso Heredia, Marta.
14. **BIM en el Grado en Fundamentos de Arquitectura: encuestas y resultados 2018-2021. *BIM Methodology in Bachelor’s Degree in Architecture: surveys and results 2018-2021.*** Uranga-Santamaria, Eneko Jokin; León-Cascante, Iñigo; Azcona-Urbe, Leire; Rodríguez-Oyarbide, Itziar.
15. **Los concursos para estudiantes: análisis de los resultados desde una perspectiva de género. *Contests for students: analysis of results from a gender perspective.*** Camino-Olea, M<sup>a</sup> Soledad; Alonso-García, Eusebio; Bellido-Pla, Rosa; Cabeza-Prieto, Alejandro.
16. **Una experiencia de aprendizaje en un máster arquitectónico basada en un proyecto al servicio de la comunidad. *A learning master’s degree experience based on a project at the service of the community.*** Zamora-Mestre, Joan-Lluís; Serra-Fabregà, Raül.
17. **La casa que habito. *The house I live in.*** Pérez-García, Diego; Loyola-Lizama, Ignacio.
18. **Observación y crítica: sobre un punto de partida en el aprendizaje de Proyectos. *Observation and critique: about a starting point in the learning of Projects.*** López-Sánchez, Marina; Merino-del Río, Rebeca; Vicente-Gilabert, Cristina.
19. **STARq (semana de tecnología en arquitectura): taller ABP que trasciende fronteras. *STARq (technology in architecture Week’s): PBL workshop that transcends borders.*** Rodríguez Rodríguez, Lizeth; Muros Alcojor, Adrián; Carelli, Julian.
20. **Simulacros para la reactivación territorial y la redensificación urbana. *Simulation for the territorial reactivation and the urban redensification.*** Grau-Valldosera, Ferran; Santacana-Portella, Francesc; Tiñena-Ramos, Arnau; Zaguire-Fernández, Juan Manuel.
21. **Tocar la arquitectura. *Play architecture.*** Daumal-Domènech, Francesc.



22. **Construyendo aprendizajes desde el conocimiento del cerebro. *Building learnings from brain knowledge***. Ros-Martín, Irene.
23. **Murales para hogares de acogida: una experiencia de ApS, PBL y docencia integrada. *Murals for foster homes: an experience of ApS, PBL and integrated teaching***. Villanueva Fernández, María; García-Diego Villarias, Héctor; Cidoncha Pérez, Antonio; Goñi Castañón, Francisco Xabier
24. **Hacia adentro. *Inwards***. Capomaggi, Julia
25. **Comunicación y dibujo: experiencia de un modelo de aprendizaje autónomo. *Communication and Drawing: experimenting with an Autonomous Learner Model***. González-Gracia, Elena; Pinto Puerto, Francisco.
26. **Inmunoterapias costeras: aprendizaje a través de la investigación. *Coastal Immunotherapies***. Alonso-Rohner, Evelyn; Sosa Díaz-Saavedra, José Antonio; García Sánchez, Héctor
27. **Taller Integrado: articulando práctica y teoría desde una apuesta curricular. *Integrated Studio: articulating practice and theory from the curricular structure***. Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Barrientos-Díaz, Macarena.
28. **Atmósfera de resultados cualitativos sobre el aprendizaje por competencias en España. *Atmosphere of qualitative results on competency-based learning in Spain***. Santalla-Blanco, Luis Manuel.
29. **La universidad en la calle: el Taller Integral de Arquitectura Autogobierno (1973-1985). *University in the streets: the Self-Government Architecture Integral Studio (1973-1985)***. Martín López, Lucía; Durán López, Rodrigo.
30. **Metodologías activas en el urbanismo: de las aulas universitarias a la intervención urbana. *Active methodologies in urban planning: from university classrooms to urban intervention***. Córdoba Hernández, Rafael; Román López, Emilia.
31. **Inteligencia colaborativa y realidad extendida: nuevas estrategias de visualización. *Collaborative Intelligence and Extended Reality: new display strategies***. Galleguillos-Negrón, Valentina; Mazarini-Watts, Piero; Quintanilla-Chala, José.
32. **Espacios para la innovación docente: la arquitectura educa. *Spaces for teaching innovation: Architecture educates***. Ventura-Blanch, Ferran; Salas Martín, Nerea.
33. **El futuro de la digitalización: integrando conocimientos gracias a los alumnos internos. *The future of digitization: integrating knowledge thanks to internal students***. Berrogui-Morrás, Diego; Hernández-Aldaz, Marta; Idoate-Zapata, Marta; Zhan, Junjie.

34. **La geometría de las letras: proyecto integrado en primer curso de arquitectura.**  
*The geometry of the words: integrated project in the first course of architecture.* Salazar Lozano, María del Pilar; Alonso Pedrero, Fernando Manuel.
35. **Cartografía colaborativa de los espacios para los cuidados en la ciudad.**  
*Collaborative mapping of care spaces in the city.* España-Naveira, Paloma; Morales-Soler, Eva; Blanco-López, Ángel.
36. **Las extensiones del cuerpo. *Body extensions.*** Pérez Sánchez, Joaquín; Farreny-Moranchó, Jaume; Ferré-Pueyo, Gemma; Toldrà-Domingo, Josep Maria.
37. **Aprendizaje transversal: una arquitectura de coexistencia entre lo antrópico y lo biótico. *Transversal learning: an architecture of coexistence between the anthropic and the biotic.*** García-Triviño, Francisco; Otegui-Vicens, Idoia.
38. **El papel de la arquitectura en el diseño urbano eficiente: inicio a la reflexión crítica. *The architecture role in the efficient urban design: a first step to the guided reflection.*** Díaz-Borrego, Julia; López-Lovillo, Remedios María; Romero-Gómez, María Isabel, Aguilar-Carrasco, María Teresa.
39. **¿Cuánto mide? Una experiencia reflexiva previa como inicio de los estudios de arquitectura. *How much does it measure? A previous thoughtful experience as the beginning of architecture studies.*** Galera-Rodríguez, Andrés; González-Gracia, Elena; Cabezas-García, Gracia.
40. **El collage como medio de expresión gráfico plástico ante los bloqueos creativos. *Collage as a means of graphic-plastic expression in the face of creative blockages.*** Cabezas-García, Gracia; Galera-Rodríguez, Andrés.
41. **Fenomenografías arquitectónicas: el diseño de cajas impregnadas de afectividad. *Architectural phenomenographies: the design of impregnated boxes with affectivity.*** Ríos-Vizcarra, Gonzalo; Aguayo-Muñoz, Amaro; Calcino-Cáceres, María Alejandra; Villanueva-Paredes, Karen.
42. **Aprendizaje arquitectónico en tiempos de emergencia: ideas para una movilidad post-Covid. *Architectural learning in emergency times: ideas for a post-Covid mobility plan.*** De Manuel-Jerez, Esteban; Andrades Borrás, Mercedes; Rueda Barroso, Sergio; Villanueva Molina, Isabel M<sup>a</sup>.
43. **Experiencia docente conectada en Taller de Proyectos: “pensar con las manos”. *Teaching Experience Related with Workshop of Projects: “Thinking with the Hands”.*** Rivera-Rogel, Alicia; Cuadrado-Torres, Holger.
44. **Laboratorio de Elementos: aprendiendo de la disección de la arquitectura. *Laboratory of Elements: learning from the dissection of architecture.*** Escobar-Contreras, Patricio; Jara-Venegas, Ana; Moraga-Herrera, Nicolás; Ortega-Torres, Patricio.

45. **SEPs: una experiencia de Aprendizaje y Servicio en materia de pobreza energética de verano. *SEPs: a Summer Energy Poverty Service-Learning experience.*** Torrego-Gómez, Daniela; Gayoso-Heredia, Marta; Núñez-Peiró, Miguel; Sánchez-Guevara, Carmen.
46. **La madera (del material al territorio): docencia vinculada con el medio. *Timber (from material to the territory): environmental-related teaching.*** Jara-Venegas, Ana Eugenia; Prado-Lamas, Tomás.
47. **Resignificando espacios urbanos invisibles: invisibilizados mediante proyectos de ApS. *Resignifying invisible: invisibilised urban spaces through Service Learning Projects.*** Belo-Ravara, Pedro; Núñez-Martí, Paz; Lima-Gaspar, Pedro.
48. **En femenino: otro relato del arte para arquitectos. *In feminine: another history of art for architects.*** Flores-Soto, José Antonio.
49. **AppQuitectura: aplicación móvil para la gamificación en el área de Composición Arquitectónica. *AppQuitectura: Mobile application for the gamification in Architectural Composition.*** Soler-Montellano, Agatángelo; Cobeta-Gutiérrez, Íñigo; Flores-Soto, José Antonio; Sánchez-Carrasco, Laura.
50. **AppQuitectura: primeros resultados y próximos retos. *AppQuitectura: initial results and next challenges.*** Soler-Montellano, Agatángelo; García-Carbonero, Marta; Mayor-Márquez, Jesús; Esteban-Maluenda, Ana.
51. **Método Sympoiesis con la fabricación robótica: prototipaje colectivo en la experiencia docente. *Sympoiesis method for robotic fabrication: collectively prototyping in architecture education.*** Mayor-Luque, Ricardo.
52. **Feeling (at) Home: construir un hogar en nuevos fragmentos urbanos. *Feeling (at) Home: Building a Home in New Urban Fragments.*** Casais-Pérez, Nuria
53. **Bienestar en torno a parques: tópicos multidisciplinares entre arquitectura y medicina. *Well-being around parks: multidisciplinary topics between architecture and medicine.*** Bustamante-Bustamante, Teresita; Reyes-Busch, Marcelo; Saavedra-Valenzuela, Ignacio.
54. **Mapping como herramienta de pensamiento visual para la toma de decisiones proyectuales. *Mapping as a visual thinking tool for design project decision.*** Fonseca-Alvarado, Maritza-Carolina; Vodanovic-Undurraga, Drago; Gutierrez-Astete, Gonzalo.
55. **Mejora de las destrezas profesionales en el proyecto de estructuras del Máster habilitante. *Improving professional skills in structural design for the qualifying Master's degree.*** Perez-Garcia, Agustín.

56. **La investigación narrativa como forma de investigación del taller de proyectos.**  
*Narrative inquiry as a form of research of the design studio.*  
Uribe-Lemarie, Natalia.
57. **Taller vertical social: ejercicio didáctico colectivo en la apropiación del espacio público.** *Vertical social workshop: collective didactic exercise in the appropriation of public space.* Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores-Romero, Jorge Humberto.
58. **Superorganismo: mutaciones en el proceso proyectual.** *Superorganism: mutations in the design process.* López-Frasca, Stella; Soriano, Federico; Castillo, Ana Laura.
59. **Cartografías enhebradas: resiguiendo la cuenca del Ebro contracorriente.**  
*Threaded cartographies: following the Ebro basin against the current.*  
Tiñena Ramos, Arnau; Solans Ibáñez, Indibil; López Frasca, Stella

# Inmunoterapias costeras: aprendizaje a través de la investigación

## *Coastal Immunotherapies*

Alonso-Rohner, Evelyn; Sosa Díaz-Saavedra, José Antonio; García Sánchez, Héctor  
Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos Arquitectónicos, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España, [info@alonso-sosa.com](mailto:info@alonso-sosa.com)

---

### **Abstract**

*In the light of the comprehensive nature of teaching architecture, it is conceivable to use teaching strategies that specifically prioritise certain aspects or components of the design process over others. After a cross analysis of some of these, a teaching experience was designed that aimed to reinforce the link between thought and form, in order to strengthen the students' capacity to research architectural solutions that are based on critical and methodical thinking. The purpose was to raise students' awareness of the value of becoming seismographers of our times. To interest them in subjects that form part of their daily lives and, consequently, part of an architect's integral training. The methodology used tried to develop the students' ability to collaborate, to think systematically, to work towards strategic and tactical thinking, thus strengthening creativity and critical thinking. Skills that are, after all, essential for moving in a future of uncertainty.*

**Keywords:** architecture, urban planning, landscape design, research, coastline.

**Thematic areas:** active learning, landscape architecture, environmental technology.

---

### **Resumen**

*Entendiendo el carácter generalista de la docencia arquitectónica, cabe aplicar estrategias docentes deliberadamente sesgadas que acentúen determinados componentes del proyecto y procesos sobre los otros. Tras un análisis comparativo sobre algunas de estas, se plantea una experiencia docente que busca reforzar el vínculo entre el pensamiento y la forma, persiguiendo reforzar en el alumno su capacidad para indagar en respuestas arquitectónicas que partan del pensamiento crítico y metódico. El objetivo es hacerle visible la importancia de ser sismógrafos de nuestro tiempo. Interesarle por temas que forman parte de su día a día y por tanto también, de la formación integral del arquitecto. Desde la metodología usada se intenta desarrollar la capacidad de los estudiantes para colaborar, pensar sistemáticamente, acercarse al pensamiento estratégico y táctico fortaleciendo la creatividad y el pensamiento crítico. Habilidades que al fin y al cabo son necesarias para moverse en un futuro de incertidumbres.*

**Palabras clave:** arquitectura, urbanismo, investigación, costas, paisajismo.

**Bloques temáticos:** metodologías activas (MA), paisajismo, tecnología medioambiental.

## Introducción

La enseñanza de la arquitectura se caracteriza por su multifocalidad y también —en esto se centra este artículo— por su vínculo con el pensamiento y la cultura contemporáneos. Siendo las asignaturas de proyectos de carácter generalista y holística, a veces conviene, sin embargo, organizar su docencia a través de cierto sesgo o “inclinación” hacia alguno de los componentes que en el proyecto intervienen. Es bastante usual hoy en día la proposición de sistemas docentes que arrancan “apagando” deliberadamente algunos de esos factores esenciales que componen el total de un proyecto arquitectónico (contexto, programa, referencias o vínculos formales, técnica...).

Estos se plantean como alternativas parciales al sistema “tradicional” de formación del arquitecto (habitualmente: “fijo un programa, establezco una localización y comience usted a dibujar”) que dio y continúa haciéndolo, excelentes resultados cuando el profesor está dotado de capacidad (docente y también arquitectónica) además de empatía para estimular y orientar sin dirigir al alumno (lo cual afortunadamente sucede en la práctica totalidad de los casos).

El éxito del sistema tradicional no anula, sino todo lo contrario, la posibilidad de investigar y proponer alternativas, que son especialmente acertadas si se aplican en el momento adecuado de madurez del alumno. Son en general enfoques desarrollados en secuencias oclusivas, pero no fragmentarias y que tratan de lograr que el alumno centre su atención en uno o varios aspectos específicos, incrementando en fases posteriores la progresiva “apertura o encendido” del resto de los componentes del proyecto, hasta reconstruir el carácter holístico e integrador del proyecto arquitectónico.

Intentando exponer este sistema con algo más de claridad, se realiza un intento de síntesis sobre varios procesos pedagógicos (sin voluntad exhaustiva) a través de un diagrama no carente de riesgo —ya que como toda abstracción no deja de ser simplificadora de realidades más complejas— pero que, como contrapartida a ese riesgo, focaliza la atención en la estructura secuencial de priorizaciones que cada sistema pedagógico aplica. Se trata en general de estrategias personales, probadas durante varios cursos —muchas de ellas publicadas en las actas JIDA— de las cuales se seleccionan varias, en general conocidas, para tratar de sistematizar, a modo de taxonomía contingente, una comparación gráfica de las mismas. En un esfuerzo de sistematización se sintetizan mediante la tabla adjunta en la que cada columna se corresponde con una de esas estrategias docentes. Mediante esas columnas se muestra de modo sintético el orden de intervención (u oclusión) de cada uno de cinco “componentes” importantes del proyecto (*Programa, Contexto, Forma, Pensamiento y Técnica*), representando la secuencia en la que aparecen en el proceso pedagógico aplicado, mediante tres columnas de ceros y unos, insistiendo —porque es importante— en que ni los 0 son apagados del todo, ni los 1 activados del todo.

Tabla 1. Taxonomía comparativa.

Sistema	"tradicional"	Restrepo	Soriano <i>et al</i>	Ulargui <i>et al</i>	Riewe <i>et al</i>
Programa	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0 1 1	0 1 1
Contexto	1 1 1	0 1 1	0 0 1	0 0 1	1 1 1
Forma	0 1 1	1 1 1	1 1 1	1 1 1	0 1 1
Pensamiento	0 0 1	0 0 1	0 1 1	0 0 1	0 0 1
Técnica	0 1 1	0 0 1	1 1 1	0 0 1	1 1 1

Fuente: elaboración propia (2022)

Cada una de estas estrategias acentúa un aspecto o componente diferente de aproximación al proyecto, a través de unos tempos concretos, de manera tal que al final de cada uno de los procesos se concluya interviniendo en todos ellos.

Estas estrategias docentes han sido publicadas (a excepción de la de Restrepo) en esta revista, y se explica a continuación brevemente, salvo la de Restrepo, a la que se dedica algo más de extensión precisamente por ello.

La primera de las estrategias sería la propuesta por Soriano et al (Soriano et al., 2019), que se plantea para el último curso de la carrera. Su explicación arranca mediante la distinción entre modelo y prototipo. El modelo sería entendido como un "sistema gráfico complejo, que debe acumular todas las informaciones, sistemas y datos disponibles en una única representación de la realidad. Ello sustituye el entendimiento objetual previo por la comprensión de la arquitectura como un acontecimiento o un evento, donde el tiempo y lo cambiante es un paradigma de diseño" (Soriano et al., 2019). Insuficiente por sí mismo, precisa completarse y complementarse en los aspectos técnicos y constructivos, con el prototipo.

El prototipo por su parte, al que consideran como un fragmento construido físicamente a escala real, a través de las pertinentes aproximaciones al industrial o al artesano, lleva al estudiante a trabajar desde el inicio del curso "sobre las etapas finales de la definición del proyecto (de manera que no solo) se implique en el desarrollo estructural, técnico, constructivo, sino que también recupere una integración de los procesos del hacer que la definición disciplinar de la arquitectura moderna había relegado u olvidado, concentrada exclusivamente en el pensar" (Soriano et al., 2019).

A través de esta construcción física a escala 1:1 de una parte del proyecto, se lleva a que "el estudiante trabaje desde el inicio del curso sobre las etapas finales de la definición del proyecto y se implique en el desarrollo estructural, técnico, constructivo" (Soriano et al., 2019), recuperando su integración en el proceso proyectual desde los inicios del quehacer.

También planteadas para los cursos altos, se encuentran diversas propuestas que arrancan de la idea de "aprender construyendo", como las que propone Andrea Desplazes et al. (Desplazes et al., 2017). Esta se basa en los principios sólidos del "aprender haciendo" aunque de un modo más disciplinar y excluyente que otros enfoques, arrancando de la premisa de que "la arquitectura existe exclusivamente cuando se ha construido físicamente, cuando a partir del programa establecido, se desarrolla un proyecto arquitectónico y se constituye en un objeto espacial y material" (Desplazes et al., 2017), para a partir de ahí, encontrar sustento docente en los talleres conjuntos de proyectos y construcción. Estos procesos basados en el trabajo combinado entre dos áreas se enriquecen al vincularse a cierta complejidad posterior, como en la formulada por

Riewe et al. (Riewe et al., 2019), que propone una “interesalaridad no lineal”, estableciendo el vínculo posible entre las escalas paisajísticas y las constructivas, para acabar con el diseño en su definición más proyectual.

Diferente estrategia sería la propuesta por Ulargui et al. (Ulargui et al., 2017) que propone arrancar de una configuración abstracta y *a-escalar*, de carácter experimental, también construida físicamente por el estudiante, desde su visión y capacidad de abstracción particular. Realizada la propuesta física, absolutamente descontextualizado, se le dota posteriormente de escala arquitectónica, planteando el reto de resolver los diferentes aspectos programáticos. Una vez finalizado este segundo proceso, se le asigna al objeto resultante un contexto específico que obliga de nuevo a la definición del objeto experimental inicial. Esta estrategia docente (pensada para los primeros cursos especialmente) trata de centrar la atención del alumno evitando otras “interferencias” en los momentos iniciales. Interferencias que en otros sistemas pedagógicos (especialmente para cursos más alto) serían positivas y necesarias para el abordaje holístico del proyecto, aquí se dosifican y aportan paulatinamente planteando una secuencia estratégica de retos.

Por último en esta descripción de estrategias “oclusivas”, destaca la seguida por Camilo Restrepo en el *Fall Semester* del GSD de Harvard en 2014. Esta subdivide los componentes aún más allá de los habituales programa, contexto, forma, pensamiento y técnica, añadiendo, por ejemplo, clima, topografía, entorno social... Lo que sí resultaba constante en todos los estadios del ejercicio proyectual era el programa y la forma.

El curso se inició con un seminario, al que asistieron cuatro invitados, en el que se reflexionó colectivamente sobre el proceso de diseño arquitectónico. A continuación, se proporcionó a los alumnos una parcela cuadrada sin ningún tipo de información extra (únicamente dimensión de la parcela), en la que debían insertar un centro de investigación, para posteriormente, a medida que avanzaba el curso, ir introduciendo complejidades sucesivas: la topografía, la climatología, el emplazamiento, la cota sobre el nivel del mar etc. Esto forzaba a los alumnos a ir cambiando paulatinamente sus proyectos para adaptarlos a los nuevos requerimientos del proyecto según iban recibiendo información extra.

En palabras de Camilo Restrepo el resultado inevitablemente sería una serie de proyectos complejizados paulatinamente o un proceso continuo de diseño conducente a la forma final:

“Este curso pretende desarrollar, definir y demostrar posibles proyectos para una escala hiperlocal bajo el ámbito y las condiciones de la arquitectura de transición. Desarrollaremos sus posibles consecuencias espaciales y arquitectónicas, desde la disrupción de los inputs tradicionales de trabajo en el proyecto como método de diseño, recursos disponibles, instrumentos de conocimiento y realidad, hasta arquitecturas precisas y específicas bajo condiciones ambientales, climáticas y sociales extremas. Pretendemos aprender y experimentar pensando en el proyecto, no separarlos, no diferenciar entre hacer, pensar y diseñar.

¿Qué ocurre cuando las certezas con las que solemos trabajar son incompletas? ¿Cómo prepararse para operar con estas variaciones y condiciones?” (Restrepo, 2014)

La pregunta clave para esta práctica docente sería: ¿cómo llegar, a través de la incertidumbre, al conocimiento?, y por tanto ¿cómo evidenciar el proceso de diseño en la práctica docente?

Restrepo se pregunta en la conferencia sobre Las formas de la transición (Restrepo, 2014): ¿qué es enseñable en arquitectura? Planteándolo como una serie de objetivos que el alumno debe alcanzar por su importancia a la hora de enfrentarse a la práctica proyectual:



- (1) Hacer que las cosas sucedan (materia construida).
- (2) Tomar decisiones.
- (3) Traducir la sociedad al espacio.

Cree que la arquitectura es la intersección de muchos inputs (política, economía, naturaleza, etc.) pero que el output resultante (es decir la arquitectura) son “pensamientos, asuntos, limitaciones, posibilidades, recuerdos, aspiraciones y recursos como entorno construido bajo una forma personal enmarcada de ver el mundo”, para a partir de ahí, ser devuelto o terminado como algo construido a través de aquellos tres objetivos.

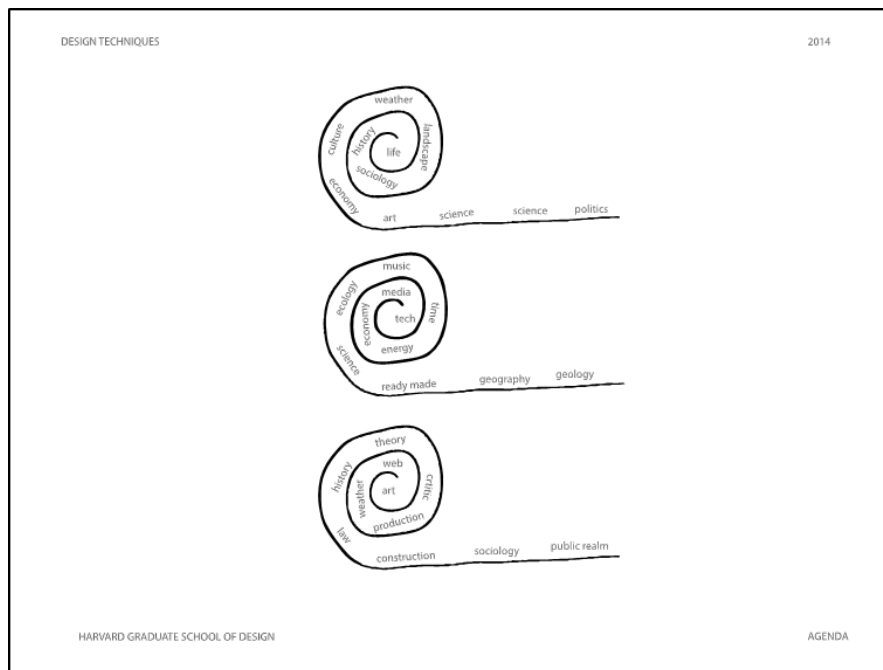


Fig. 1 Diapositiva de la conferencia “Las formas de la transición”. Fuente: Restrepo, C (2014)

Restrepo establece un símil con un *rollo de sushi* mediante el cual define el proyecto como un cúmulo de condiciones distintas que producen como consecuencia, resultados diferentes en el proyecto. El ejercicio docente que promueve señala y destaca esta suma de distintos factores. Los disgrega a propósito para facilitar la comprensión de lo que es el diseño. De esta manera pretende concienciar a los alumnos para que presten atención a esta extensa variedad de condicionantes contingentes que pueden aparecer en un proyecto cualquiera.

Este ejercicio de traslación de condicionantes diversos y sucesivos a un proyecto arquitectónico lo llama arquitectura de transición, describiéndola como el “resultado de procesos de negociación, variación e intercambio entre métodos de diseño, instrumentos de conocimiento, la realidad y los recursos disponibles. Es una arquitectura que emerge para negociar y dar forma al espacio construido de manera ambigua, atendiendo la temperatura, las cuestiones ambientales, espaciales y sociales entre condiciones o en condiciones indeterminadas e incompletas” (Restrepo, 2014).

Estas cuatro estrategias docentes citadas a modo de ejemplo, y otras muchas que van en esta misma línea oclusiva o acentuadora de componentes del proyecto, deben entenderse como no excluyentes entre sí, al permitir o incluso fomentar, el posible empleo de varias de ellas,

combinadas a lo largo del periodo formativo del alumno, adecuándolas al grado de maduración y experiencia de este. De la combinación inteligente de varias de las estrategias docentes anteriores con sistemas tradicionales, es posible obtener resultados formativos más completos y variados.

## **1. Vínculo entre pensamiento y proyecto (experiencia pedagógica en el último semestre de la carrera)**

Centrando la cuestión en la estrategia docente que aquí se expone, conviene aclarar que esta podría asimilarse, con matices, a las comentadas con anterioridad al tratar de fortalecer en el alumno, el vínculo entre proyecto y pensamiento contemporáneo. Es probable que, a lo largo de su trayectoria docente los estudiantes recibieran cierta iniciación acerca de la importancia del pensamiento contemporáneo, especialmente a través de las bibliografías obligatorias o de clases y comentarios de sus docentes. Pero, alcanzado el último curso, donde el alumno tiene un mayor grado de madurez formativa, parece conveniente asegurar que este contingente vínculo sea parte expresa de su formación, en especial ante los últimos cambios de paradigma y los que están por venir.

Sintetizando la estrategia que se expone, cabría aventurar una frase un poco eslogan, exagerada pero clara: Frente al pensamiento por la acción (o el proyecto), lo que se propone de modo muy abstracto sería, a la acción por el pensamiento.

La asignatura de Proyectos VIII arranca, tras la exposición de los objetivos correspondientes, y su debate con los estudiantes, con un tema abierto y de escala amplia, que normalmente conlleva la identificación de algún reto relacionado con la nueva realidad contextual contemporánea (terreno abandonado, paisaje cotidiano residual, tercer paisaje, entorno afectado por el cambio climático, lugar sin resiliencia...) para a partir de ahí, incentivar una investigación inicial que de sentido y estructura a la propuesta del alumno.

La estrategia arranca situando al alumno ante un asunto de actualidad que logre despertar su interés y oriente su enfoque. Las investigaciones pueden llegar a ser tan dispares y “alejadas” como el peso de los datos en relación con la estructura urbana, o los nuevos modelos de agricultura, o los efectos del cambio climático, asuntos que a priori, o suenan demasiado abstractos y globales, o no se suelen vincular directamente con el ejercicio de la profesión. Siendo precisamente el objetivo de ello hacerles visible la importancia de ser sismógrafos de nuestro tiempo. Interesarles por temas que forman parte de nuestro día a día y por tanto también de la formación integral del arquitecto.

Se trata de hacer visible en el alumno el vínculo entre el pensamiento y la forma, persiguiendo reforzar su capacidad para indagar en las respuestas arquitectónicas desde cierta profundización en ese vínculo (entre otros objetivos, trata de evitar la forma por la forma, o simplemente la forma que sigue la moda y el *no sé por qué*). El alumno, como agente investigador, debe localizar cierta correspondencia entre los pensamientos contemporáneos y ciertos vectores de diseño, para posteriormente profundizar en ellos a través de su propio trabajo y proyecto arquitectónico.

Entender la arquitectura desde el punto de vista de la observación y la crítica, lleva a entender la profesión de forma abierta además de capacitar para trabajar en cualquier equipo interdisciplinar, pero, sobre todo, lleva a transferir los conocimientos, la mirada y también la creatividad, a la búsqueda de las soluciones. La profesión se encuentra cada vez más en lo transdisciplinar, lo

abierto y complejo y por ello cada vez más vinculada a la investigación. Es una necesidad imperante ante la indeterminación de nuestro tiempo.

Ante esta realidad, parece conveniente dotar a este preciso semestre de cierta “inclinación” por la investigación orientada por el pensamiento. Trasladando esta estrategia al diagrama utilizado anteriormente, el resultado que se propone podría ser el siguiente:

**Tabla 2. Cronología docencia enfocada a la investigación**

<b>Curso de proyectos</b>			
<b>Programa</b>	0	1	1
<b>Contexto</b>	1	1	1
<b>Forma</b>	0	0	1
<b>Pensamiento (investigación)</b>	1	1	1
<b>Técnica</b>	0	1	1

Fuente: elaboración propia (2022)

Esta experiencia docente, aplicada en los últimos cinco cursos académicos, trata de fomentar la capacidad del alumno para transformar, a través del diseño, un contexto de riesgo, teniendo en cuenta que este puede entenderse desde muchos ángulos: riesgo paisajístico, territorial, de abastecimientos, y por supuesto, social. En varios de estos casos se optó por el riesgo climático, y en concreto, por hacer visible cómo, a través de la investigación, se pueden plantear estrategias para incrementar la “inmunidad” o autoprotección de un tramo de costa atlántica, a veces con viviendas emplazadas directamente en primera fila.

El enfoque dado a los alumnos arrancó de la opción expresa de que los efectos del cambio climático, en esta situación de especial riesgo, pueden ser combatidos también desde lo débil y lo progresivo (y no solo desde lo definitivo), es decir, desde la acción controlada y de bajo impacto paisajístico. Es decir, mediante soluciones “blandas” en lugar de infraestructuras fuertes (como pudiera ser un dique) de efectos medioambientales y sociales destructores con carácter definitivo de una realidad en general compleja.

El objetivo es trabajar desde el conocimiento de la naturaleza, sus fuerzas y su modo de organizarse, y no contra ella; de analizar los recursos naturales de autoprotección de la costa y potenciarlos. Usando términos de la oncología, se trataría del empleo de la inmunoterapia frente al ataque masivo y frontal de la quimioterapia.

## 1.1 Resultados de esta experiencia docente



*Fig. 2 Casas afectadas por el cambio climático. Fuente: Los autores (2022)*

La experiencia docente del último curso se desarrolló en cuatro fases de acercamiento con propuestas sucesivas: la costa y la edificación, el desvío de la carretera, las fincas agrícolas abandonadas, y un proyecto edificatorio vinculado con lo anterior. Atendiendo al proceso propuesto, organizado en grupo de 3 a 5 estudiantes, se desarrolló una primera etapa de investigación acerca de la incidencia del riesgo climático sobre la costa atlántica. A través de ella, se propusieron diferentes alternativas de dimensión amplia (aproximadamente un kilómetro de costa), proponiendo estrategias medioambientales para mitigar sus efectos y para fomentar la defensa natural de la costa para frenar el proceso recesivo de la misma.

Las siguientes fases del curso se desarrollaron dando profundidad al contexto costero inicial, para analizar lo que sucede tierra adentro (la carretera, las fincas abandonadas, las montañas) produciendo una nueva interpretación de aquel entorno ampliado. Esta fase se planteó teniendo en cuenta el modo en que el territorio interior construye y define la realidad geológica, geográfica y social de la costa (en relación con este aspecto social, entender, por ejemplo, que la posición de las viviendas existentes y en riesgo de primera fila, lejos de ser arbitraria, es consecuencia del asentamiento inicial de los trabajadores agrícolas sobre los únicos terrenos “de nadie” externos a las fincas en que trabajaban).

Este acercamiento a un contexto que se amplía progresivamente hizo visible la interacción profunda del problema climático, y motivó determinados proyectos centrados en el interior. De este modo, lo que empezó siendo una línea (de costa) se expande desde la interrelación paisajística, primero hacia el mar y luego hacia el interior, dando pie a la tercera intervención

La última etapa del curso modifica la escala de la intervención, haciendo un zoom sobre algún aspecto considerado más apropiado a la investigación específica del estudiante, desarrollando un programa edificatorio (amplio). Parte de ellos se relacionó con la costa o con los accidentes geográficos determinantes de la misma, mientras otra parte prefirió actuar sobre las fincas, en un intento de lograr su puesta en marcha y recuperación paisajística.

En relación con este aspecto, la encuesta realizada a los alumnos muestra que una gran mayoría de ellos parecía interesada en un desarrollo personal futuro hacia el campo de la investigación (71%), el 73% de estos lo harían en el campo de la sostenibilidad. Paradójicamente sin embargo preferían lugares para la implantación de sus proyectos más acotados y con mayor número de datos (50%).

De la encuesta salieron otros datos relevantes para entender las expectativas o intereses que tienen los alumnos del último curso de proyectos. Aunque el 60 % de los encuestados tenía más interés en el paisajismo que en el urbanismo, sólo el 30% sentía que había obtenido la preparación necesaria para trabajar en ese campo.

Resulta positivo destacar que el objetivo de acercar a los alumnos al campo de la investigación vinculada al proyecto parece haberse cumplido, ya que el 82% de ellos asegura que la metodología empleada les había introducido adecuadamente en esa materia.



Fig. 3 Planta general, trabajo asignatura Proyectos VIII. Fuente: Bordes, T. (2022)

Trayendo un ejemplo de ejercicio realizado, comentar la investigación y el proyecto planteado por el alumno Tomás Bordes. En su propuesta relaciona el litoral marítimo con las construcciones existentes y los accesos costeros en una lectura única, de manera que la protección costera resuelve a la vez la situación paisajística y el posible disfrute de la costa. No solo interpreta los datos inmediatos, sino que incluye datos de índole social, económicos o de usos, pero también aquellos de naturaleza más débil como puede ser la memoria o la percepción de un lugar.

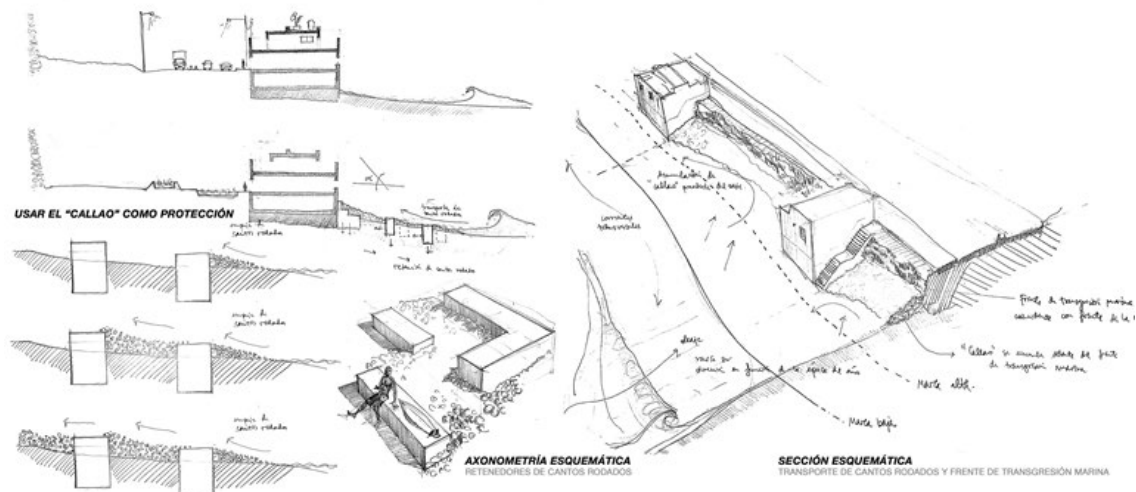


Fig. 4 Dibujos esquemáticos. Fuente: Bordes, T. (2022)

Como se ve en los esquemas busca una adaptación progresiva de la costa. Trabajar con los elementos existentes para favorecer su protección. El alumno aclara en la presentación de su proyecto que: “para trabajar en el marco de la resiliencia hay que activar la capacidad evolutiva y adaptativa de los sistemas.”

Y esa es precisamente una conclusión en línea con lo perseguido, en la que se entiende bien el marco de los sistemas cambiantes y abiertos donde la función del arquitecto es mucho más estratégica y menos determinada.

Esta metodología docente se llevó a cabo en años anteriores con resultados similares. Sin embargo, en esta ocasión se hizo un seguimiento más detallado de la secuencia de los trabajos para las distintas etapas del diseño y se analizó de cerca la evolución de los estudiantes y su respuesta a la metodología. Enfocando el proyecto como investigación, se logró aumentar el compromiso de los alumnos para atender a las realidades concretas del lugar y evitar modelos de análisis más convencionales. Los alumnos asumieron como propias las problemáticas detectadas en los emplazamientos, agudizando la intuición e interiorizando “sin querer” lo aprendido.

“Más allá de la adquisición de conocimiento, la universidad debe ofrecer pautas de búsqueda del mismo”(Moreno, 2010).

## 2. Conclusión

El método docente propuesto —plantear los proyectos a través de una investigación inicial— no sólo potencia el sistema de aprendizaje basado en proyectos —al que estamos muy acostumbrados en estas asignaturas— sino que ayuda al alumno a adentrarse con mayor seguridad en campos ajenos, y a entender la valiosa aportación creativa y global que los

arquitectos podemos hacer en muchos ámbitos. También prepara a los alumnos para aproximarse a la investigación en esta era de la IA, donde la creatividad es un valor incuestionable (y estratégico para la profesión).

Se busca proporcionar las herramientas necesarias para producir el acercamiento al proyecto arquitectónico desde la investigación, fomentando por tanto el pensamiento crítico. Desde el punto de vista metodológico se buscaron estrategias para desarrollar la capacidad de los estudiantes para colaborar, pensar sistemáticamente, acercarse al pensamiento estratégico y táctico, fortalecer la creatividad y pensamiento crítico. Habilidades que al fin y al cabo son necesarias para movernos en un futuro de incertidumbres y cada vez más transdisciplinar

En el caso concreto de la experiencia docente planteada se trata de posicionar al alumno ante una realidad sobrevenida, inevitable y de efectos certeros pero indeterminados. Forzar, mediante la investigación y una serie de debates, el replanteamiento de ciertas posturas paradigmáticas que pudieran ir consolidándose a lo largo de la carrera. Entender que la arquitectura puede ayudar a dar solución a retos contemporáneos (en este caso el cambio climático) desde la necesidad de entender a fondo la complejidad de los problemas, más allá de las respuestas formales conocidas y a través de una visión finalmente holística.

### 3. Bibliografía

DESPLAZES, Andrea; LINARES DE LA TORRE, Óscar y SALMERÓN ESPINOSA, Margarita. (2017). "Learning by building. Dos experiencias didácticas de la Cátedra Deplazes ETH-Z" en *V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'17), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, 16 y 17 de Noviembre de 2017*. Barcelona: UPC IDP. Disponible en <<http://hdl.handle.net/2117/109588>> [consulta:12 abril 2022]

MORENO SANZ, Joan; BARDÍ MILÀ, Berta y GARCÍA-ESCUADERO, Daniel. (2010). "Urbanismo, diálogo multidisciplinar" en *Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación*. Barcelona: UPC, 1-25. Disponible en <<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/8111>> [consulta:15 abril 2022]

RESTREPO OCHOA, Camilo. "Las formas de la transición". Youtube <<https://www.youtube.com/watch?v=b1jnSTX3eHg>> [Consulta: 12 de abril de 2022]

RESTREPO OCHOA, Camilo. (2014). "The Forms of Transition". Cambridge: Harvard University Graduate School of Design. <<https://www.gsd.harvard.edu/course/the-forms-of-transition-fall-2014/>> [Consulta: 10 de junio de 2022]

RIEWE, Roger. et al. (2019) "Aprendiendo a proyectar: entre el 1:1200 y el 1:20" en *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de noviembre de 2019*. Barcelona: UPC IDP. Disponible en <<http://hdl.handle.net/2117/171516>> [consulta:12 junio 2022]

SORIANO PELÁEZ, Federico. et al. (2019). "Versiones Beta. El prototipado como herramienta de aprendizaje" en *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de noviembre de 2019*. Barcelona: UPC IDP. Disponible en <<https://doi.org/10.5821/jida.2019.8368>> [consulta:10 abril 2022]

ULARGUI AGURRUZA, Jesús y DE MIGUEL GARCÍA, Sergio. (2017). "Aula abierta" en *V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'17), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, 16 y 17 de noviembre de 2017*. Barcelona: UPC IDP. Disponible en <<https://doi.org/10.5821/jida.2017.5283>> [consulta:10 marzo 2022]