

# 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***. Berroguí-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-Heredía, 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

# Espacios para la innovación docente: la arquitectura educa

## *Spaces for teaching innovation: Architecture educates*

Ventura-Blanch, Ferran<sup>a</sup>; Salas Martín, Nerea<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Departamento de Arte y Arquitectura, Universidad de Málaga, España, [ferranventura@uma.es](mailto:ferranventura@uma.es);

<sup>b</sup>Universidad de Málaga, España, [nereasalasmartin@gmail.com](mailto:nereasalasmartin@gmail.com)

---

### **Abstract**

*This communication focuses on the exhibition of the creation of new spaces of the School of Architecture of Malaga as spaces for teaching innovation. From the conception of the same, the selection of the design team, the construction and finally the teaching that is taught in them as an innovative spatial teaching model. Project that has been possible thanks to the collaboration between architecture students and professors, being a contest organized by the university to involve both groups in the design and construction of the same. The result of an ideas competition launched by the vice-rectorate of the Smart campus of the University of Malaga, where mixed teams were invited between architects and architecture students to involve them from their student stage in the design and construction process of architecture.*

**Keywords:** *spatial innovation, teaching architecture, spatial learning, open classroom, architectural projects.*

**Thematic areas:** *architectural projects, active methodologies, teaching space.*

---

### **Resumen**

*Esta comunicación se centra en la exposición de la creación de nuevos espacios de la Escuela de Arquitectura de Málaga como espacios para la innovación docente. Desde la concepción de los mismos, la selección del equipo de diseño, la construcción y finalmente la docencia que se imparte en ellos como modelo docente espacial innovador. Proyecto que ha sido posible gracias a la colaboración entre estudiantes de arquitectura y profesores, siendo un concurso convocado por la universidad para involucrar a ambos colectivos en el diseño y construcción de los mismos. Fruto de un concurso de ideas lanzado por el vicerrectorado de Smart campus de la Universidad de Málaga, donde se invitaba a crear equipos mixtos entre arquitectos y estudiantes de arquitectura para involucrar a estos desde su etapa de estudiante al proceso de diseño y construcción de la arquitectura.*

**Palabras clave:** *innovación espacial, arquitectura docente, aprendizaje espacial, aula abierta, proyectos arquitectónicos.*

**Bloques temáticos:** *proyectos arquitectónicos, metodologías activas, espacio docente.*

## 1. Introducción

Esta comunicación se centra en la exposición de la creación de nuevos espacios de la Escuela de Arquitectura de Málaga como espacios para la innovación docente. Desde la concepción de los mismos, la selección del equipo de diseño, la construcción y finalmente la docencia que se imparte en ellos como modelo docente espacial innovador. Proyecto que ha sido posible gracias a la colaboración entre estudiantes de arquitectura y profesores, siendo un concurso convocado por la universidad para involucrar a ambos colectivos en el diseño y construcción de sus espacios docentes. Fruto del “II Concurso Espacios Didácticos. Espacios colectivos eAM” lanzado por el Vicerrectorado de Smart Campus de la Universidad de Málaga, donde se invitaba a crear equipos mixtos entre arquitectos y estudiantes de arquitectura para involucrar a estos desde su etapa de estudiante al proceso de diseño y construcción de la arquitectura. Ejercicio muy enriquecedor tanto para el arquitecto director como para el estudiante, una forma de hacer que propone una innovación en si misma. El estudiantado forma equipo con el profesorado participando en todo el proceso proyectual y constructivo, así desde la preparación del concurso, la redacción del proyecto básico y de ejecución y la participación activa en la dirección de obra se convierten en un complemento formativo de gran enriquecimiento para el estudiantado implicado.

La E.T.S. de Arquitectura de Málaga (2005) forma parte de la generación de escuelas de arquitectura españolas creadas en el siglo XXI con la implantación del proceso de Bolonia, junto a Gerona (2005), Cartagena (2008), Zaragoza (2008), Toledo (2010) y Rey Juan Carlos (2011). Escuelas que se posicionan como una alternativa a las escuelas tradicionales, al ser más ágiles, pequeñas e innovadoras, según Thorne (2015); con un interés creciente en la aplicación de la arquitectura y el diseño más allá de los límites tradicionales, mediante la investigación, la experimentación, el desarrollo de nuevas técnicas y herramientas digitales, y el *design-build* (el estudiante diseña y construye con sus manos), procesos que se han llevado a cabo desde el inicio de la fundación de la escuela y el proyecto de reforma de la misma incide en ello a nivel espacial fortaleciendo la idea de la Escuela de Arquitectura Innovadora, entendida como la combinación de las características y cualidades de las escuelas experimentales surgidas a comienzo del siglo XX, con la utilización de la arquitectura experimental como metodología docente (Rosa-Jiménez, 2018).

## 2. El proyecto de reforma. Espacio docente innovador

El Proyecto consiste en la reforma de la planta baja y sótano de la Escuela de Arquitectura de Málaga como nuevos espacios para la innovación docente, donde se propone recuperar un espacio abandonado convirtiéndose en el centro docente de la escuela. Una atmósfera de innovación docente habilitada para el desarrollo de actividades que trascienden al día a día del aula. Un espacio habitable operativo que cobija la producción de alumnos/as, egresados/as y profesores, visibilizando un trabajo que ahora se abandona en el sótano. Así se perfora, se introduce luz natural, para convertir a todo el ámbito del sótano en un gran escenario público para el desarrollo y exposición de actividades. Un espacio que ofrezca posibilidades y que no limite, se trata de abrir horizontes docentes. Para habilitar este soporte se siguen 4 conceptos muy claros que definen la actuación. Cuatro ideas muy sencillas que permite conseguir lo apuntado (abrir, iluminar, recuperar, mostrar):

### 1. Desnudar

Eliminar todo aquel elemento superfluo que camufle la arquitectura. La arquitectura de la esencia. Lo primero es limpiar, dejar solo lo necesario quedándonos con el espacio, espacio flexible. La

estructura y las huellas de la construcción se convierten en el proyecto en argumentos docentes. Enseñar arquitectura con la arquitectura que tenemos, mostrar la estructura y mostrar la construcción. La arquitectura educa.

## 2. Sustraer

Perforar para incorporar el máximo de iluminación natural. Introducir oxígeno. Pensar espacialmente, la docencia en m<sup>3</sup>. Abrir los huecos laterales del edificio, creando grandes ventanales que eliminen la condición de sótano, introduciendo luz natural y ventilación a todo el sótano. La transparencia ubne el espacio, desde la calle a los patios.

## 3. Conectar

Un único espacio plegado. Mediante la creación del graderío se consigue un único espacio que transita de una planta a otra con actividades continuas y variadas. Desde la calle se pasa a la planta sótano donde se incorpora la docencia de posgrado de forma natural plegando el espacio.

## 4. Habilitar

Soporte a disposición para mostrar procesos. Espacios para la innovación docente, para mostrar lo generado en el centro. Exposiciones continuadas que abren la arquitectura al ciudadano. Dichos espacios se habilitan como espacios abiertos donde se muestra continuamente el trabajo generado por estudiantes y profesores de la escuela. La transparencia del espacio desde la calle a los patios es clave para ello, introduciendo iluminación y ventilación natural.

La ciudad se incorpora al edificio, se trata de un edificio público donde se está produciendo conocimiento de forma continuada. La transparencia es clave en el proyecto, se busca conectar el parque frente a la escuela con la planta sótano del edificio y su expansión hacia los dos patios laterales, la iluminación desborda la escena y la ventilación recorre el espacio para oxigenar las cabezas. El conjunto de las estancias se compartimentan en su caso con tabiques de vidrio fijos y móviles para el fomento de la transparencia, expandir el espacio, ampliar la iluminación, apertura de la docencia. Los espacios acotados en la zona de producción en el laboratorio se hacen con materiales plásticos como policarbonatos transparentes y traslucidos, dejando ver lo que sucede en su interior, buscando la máxima flexibilidad para poder moverse y adaptarse a las condiciones de cambio del espacio.

La flexibilidad será la premisa proyectual. Se trata de un espacio flexible. Un espacio escalonado creado por una serie de plataformas de hormigón y un mobiliario que construye "La Grada". Esta estructura es móvil pivotante, en su estado horizontal conforma la comentada grada que conecta la planta baja con la planta sótano, y cuando se cambia su posición a vertical crea tres aulas a distintas alturas. Se trata de crear espacios flexibles que bien sirvan para una clase teórica para grupo grande de 75 estudiantes o bien tres aulas para grupos de 25. Un único espacio con funcionalidades cambiantes para responder a distintas situaciones docentes contemporáneas donde lo versátil propone nuevos modelos docentes. El mobiliario que a su vez incorpora la grada consiste en tres piezas que permiten realizar diferentes configuraciones de uso: Una silla de suelo para atender en una postura confortable; unos puff para una docencia más distendida; y unos atriles móviles para el uso combinado con las distintas piezas si precisan de una superficie de apoyo para ordenador o toma de apuntes manualmente.

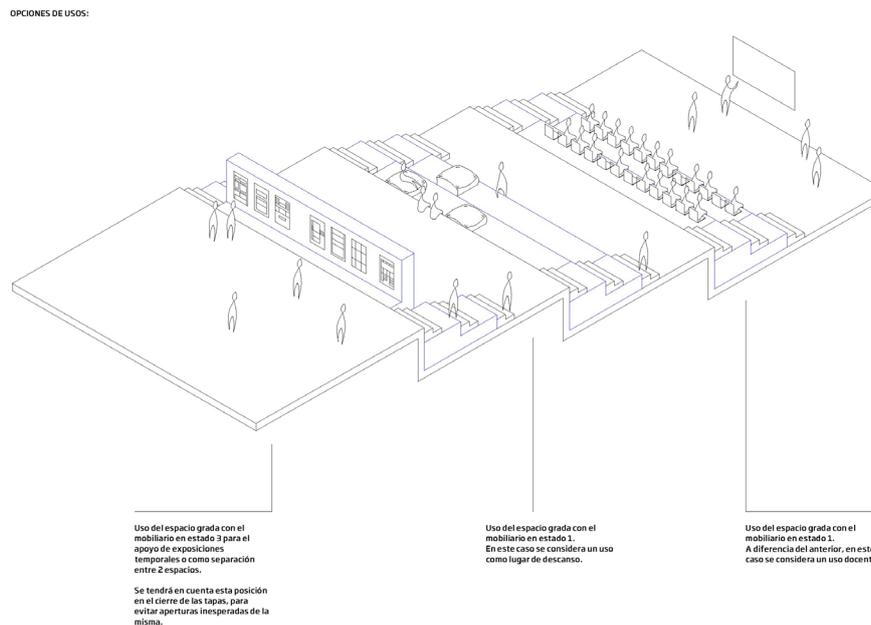


Fig. 1 El espacio grada flexible. Fuente: Ferran Ventura (2015)

Sobre la materialidad del espacio se busca la máxima sencillez y limpieza, por tanto, los materiales utilizados son básicos pero contemporáneos. Se utilizan estructuras de hormigón y metálicas en su caso, todo ellos a la vista para servir de elementos de aprendizaje. Todo el revestimiento de suelo es un pavimento continuo de linóleo en dos colores, azul para los espacios habilitados y gris para el resto. Los techos acústicos mejoran el espacio. Instalaciones vistas, máquinas despejadas, soluciones constructivas al aire, todo ello para entender la arquitectura como tercer docente, especialmente cuando la docencia que se imparte es para futuros arquitectos, la arquitectura educa.

Pensar en la arquitectura como un mecanismo de transformación ambiental. Esto trae consigo nuevos retos, hablar de “ambientes de aprendizaje” o de ambientes que permitan extraer lo mejor de cada uno. La universidad desde el diseño de sus edificios puede ofrecer a todos los colectivos un diseño adaptado a las necesidades de cada uno, en el caso concreto de arquitectura esto es muy evidente, pero en otros casos se trabajaría de forma similar bajo el concepto de ambiente de aprendizaje.

Hablar de ambiente de aprendizaje es proponer desde la arquitectura un espacio que sea capaz de crear esas condiciones atmosféricas de un lugar donde la acción de aprender se produzca de forma creativa e intuitiva. La capacidad creativa del estudiantado es infinita, mediante la creación de espacios colaborativos y abiertos su capacidad de comprensión espacial se expande y desde una composición arquitectónica educativa debemos fomentar la visión espacial y el desarrollo creativo.

Diseñar ambientes de aprendizaje es reconocer que, sí la arquitectura es el “tercer docente” (OWP/P Architects, VS Furniture & Bruce Mau Design, 2010) (término acuñado inicialmente por Loris Malaguzzi) y el ambiente un elemento integral de experiencia educativa, los arquitectos no sólo diseñan objetos y formas, sino que desarrollan habilidades adicionales para propiciar nuevos comportamientos. La arquitectura puede desarrollar un programa arquitectónico generado a través de la yuxtaposición de acciones. Disponer estas acciones en el proyecto proponiendo un

paisaje abierto al evento, es decir, a lo impredecible. Esto es clave especialmente en la docencia de Proyectos arquitectónicos que es donde se centra la docencia de este nuevo espacio.

### 3. Docencia abierta. Espacios impredecibles

#### 3.1. Espacio

El espacio propone un modelo docente abierto, donde lo colaborativo es la premisa fundamental para el estudiantado y el profesorado. Bien en su modelo como grada teórica o bien como tres espacios dividimos el espacio invita a que cualquier persona que se encuentre en las proximidades se pueda incorporar al aula, hablamos de experiencias docentes abiertas donde se está impartiendo una materia concreta pero de repente se incorporan estudiantes de otros cursos o docentes de otras asignaturas, entendiendo el proyecto docente colectivo. De repente coinciden clase de proyectos con estudiantes que están descansando o tomando café en ese momento en el espacio, o estudiantes de diferentes cursos que sienten curiosidad por sus compañeros y compañeras.



Fig. 2 Espacio flexible de "la grada". Fuente: Ferran Ventura (2022)

Estos distintos espacios permiten que se puedan desarrollar diversos modelos docentes según las asignaturas y programas que se llevan a cabo. Se trata de habilitar posibilidades para la docencia del proyecto arquitectónico, donde el espacio se convierte en parte esencial del aprendizaje, la arquitectura como tercer docente. Hablamos así de crear ambientes de aprendizaje, donde la arquitectura es educativa, forma parte del proceso docente de proyectos. Esto modifica el entorno tradicional de educación, donde el docente adquiere una posición

principal frente al estudiante que asume la recepción pasiva de información. La arquitectura debe posibilitar una relación cruzada, donde la interacción entre individuos y dispositivos despiertan la creatividad para una docencia colaborativa. Según Torres Nadal (2019, 104) “pasamos del alumno que piensa “qué puedo hacer para atender / complacer a mi profesor”, al alumno proyectado en “qué puedo hacer para que mi profesor siga construyéndose y yo me construya con él””. El estudiante Millennial requiere de estos nuevos espacios que lo inviten a desarrollar su ser social que pasa de ser espectador a actor revolucionario, crítico- colaborativo.



Fig. 3 Coreografía de los estudiantes en el espacio grada. Fuente: Raul Ruiz Alaminos (2022)

Aunque distintas asignaturas imparten docencia en este espacio, se expone en la comunicación el modelo docente de la asignatura de Proyectos Arquitectónicos 5 de tercer curso, donde la experiencia corpóreo espacial convive con la docencia del proyecto más tradicional. El curso se inicia con una serie de acciones vinculadas al espacio de La Grada, en este caso una coreografía como cuerpo colectivo que se convierte en un primer proyecto que rompe esquemas, para posteriormente proseguir con una docencia colaborativa abierta de forma más distendida propuesta por el espacio. Se busca conseguir que el estudiantado entienda que la relación del cuerpo con el espacio es fundamental para la comprensión espacial. El espacio construido posibilita este uso concreto que en otro más tradicional sería inviable. Las relaciones personales se estrechan para la búsqueda de afinidades y complicidades a la hora de proyectar. Este primer ejercicio de la coreografía desvincula al estudiantado de la mesa de trabajo y lo sitúa en el centro del ambiente de aprendizaje, sus relaciones y la capacidad de interacción de su cuerpo con el espacio es el proyecto arquitectónico que desarrolla. Esto marcará un nuevo curso de metodología abierta, donde se fomenta compartir frente a competir. Es función del profesor de proyectos incitar al estudiante a descubrirse a si mismo, profundizar en su ser para despertar su interior más creativo, otorgarle las herramientas para sacar a relucir el arquitecto que pretende ser.

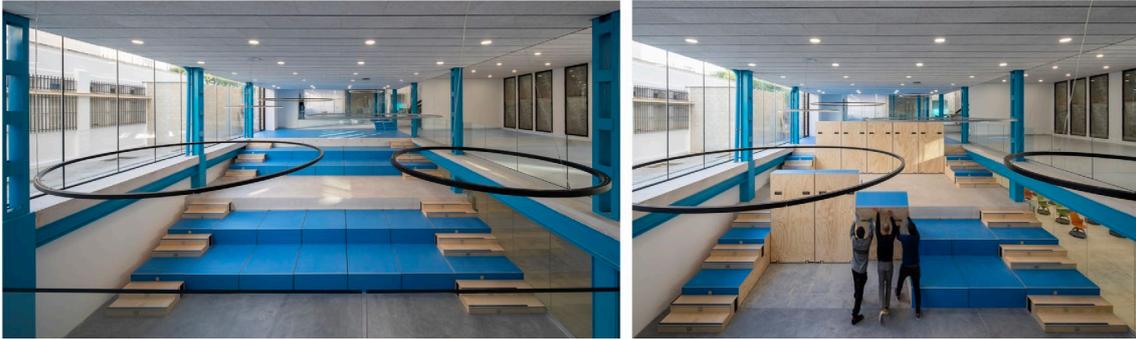


Fig. 4 Transformación del aula en un único espacio o tres aulas. Fuente: Ferran Ventura (2022)

El trabajo en las asignaturas de Proyectos arquitectónicos se centra en clases teóricas de 1,5 horas de duración para los 75 estudiantes y posteriormente el grupo se divide en tres grupos de 25 personas durante las 2,5 horas restantes. El espacio se adapta a estos requisitos, así, durante la primera hora y media el espacio está con sus piezas de la grada en posición horizontal, permitiendo que todo el estudiantado permanezca en el mismo espacio aunque la docencia nunca es unidireccional, sino que el profesorado formamos parte de los distintos grupos de discusión en el espacio de aprendizaje común. En las horas restantes de carácter más práctico, con los tres profesores en escena, se transforma el aula para convertirse en tres zonas abiertas a distintas alturas que permiten el trabajo en grupo a la vez que la colaboración entre los grupos reducidos. La flexibilidad del espacio se involucra con el modelo docente de las distintas asignaturas a la vez que invita al estudiante a la participación activa.



Fig. 5 Docencia en el aula. Fuente: Ferran Ventura (2022)

### 3.2. Experimentalidad

El espacio como herramienta de transformación metodológica. Es clave potenciar la formación espacial del discente para su aplicación al proyecto arquitectónico. El espacio es un fragmento de los ambientes dibujados con los sentidos, contruidos entre lo natural y lo artificial, territorios en continuo cambio. Coderch nos hablaba de esa condición de saber ver el espacio que necesita cualquier estudiante de arquitectura. Es clave esta percepción tridimensional que nos traslada a

la arquitectura (el viaje como herramienta docente), construir para comprender el proyecto. Pensar en m<sup>3</sup> no en m<sup>2</sup>. La experiencia espacial forma parte del proyecto arquitectónico. Hoy en día hay muchos recursos para ello como la AR o la VR, pero para la formación del arquitecto entendemos que la constructiva es la que más lo potencia, bien en maquetas a escala o bien a 1:1.

Dentro de la Universidad de Málaga, la Escuela de Arquitectura está considerada como titulación de grado experimental y el área de Proyectos Arquitectónicos con un índice 4 de experimentalidad. Esto no debe ser solamente objeto de reparto de horas en el Plan de Ordenación Docente (POD), sino que debemos trasladarlo a nuestra metodología docente. Siendo las asignaturas de proyectos espacio propicio para el fomento del trabajo experimental tanto a nivel proyectual como constructivo.

Tal y como nos cuenta Castellanos (2020:21) John Hejduk, no enseñaba tanto lo que sabía cuanto lo que estaba en proceso de descubrir (Caragone 1995, 192). Creía en la experimentación learning by making. No se trata de resolver problemas con una solución tipificada sino problemas con un final abierto, un resultado impredecible donde el profesorado y el estudiantado van de la mano para proponer soluciones innovadoras e imaginativas. Así, no se trata solamente de reproducir conocimiento y transmitirlo entre generaciones, si no de incentivar a los estudiantes para la transformación y someter la realidad a una constante reflexión crítica.

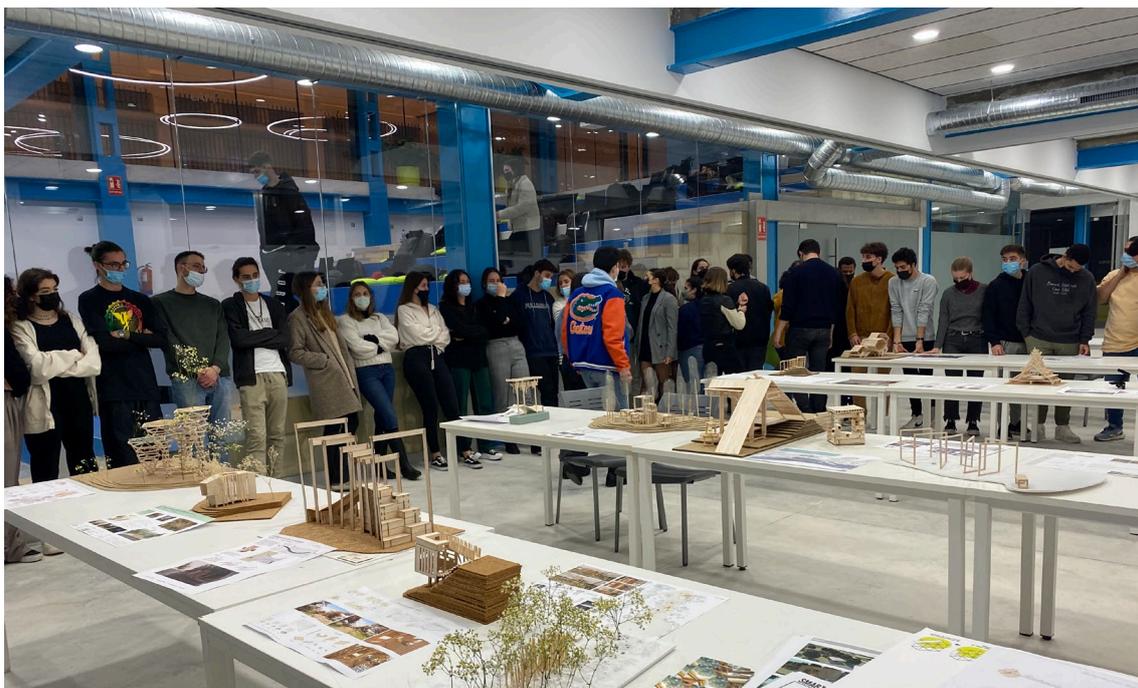


Fig.6 Sesión crítica clase de Proyectos 5. Fuente: Ferran Ventura (2022)

Aquí se hace presente la relevancia de los espacios docentes innovadores enunciados anteriormente, donde la docencia trasciende el aula convencional reclamando espacios flexibles y adaptables para metodologías de mayor complejidad. Se trata de convertir el aula en una experiencia, cambiar al concepto de laboratorio, abandonar la idea del arquitecto investigador individualista para pasar al arquitecto transdisciplinar. Trasladar al aula el conocimiento adquirido desde las diferentes disciplinas que construyen el proceso arquitectónico. Trabajamos en un campo instrumental pero el fin es la arquitectura, donde existen una serie de disciplinas útiles y

otras disciplinas fértiles. La docencia del proyecto se centra en esta serie de disciplinas fértiles donde a través de la creatividad y la transdisciplinariedad se construye como experimental.

El laboratorio se manifiesta aquí como espacio de relevancia para dotar de las herramientas necesarias para la activación y construcción de este pilar experimental. Desde el año 2019 se viene trabajando con los estudiantes para la incorporación de las nuevas tecnologías al proyecto arquitectónico mediante la puesta a disposición de maquinaria de control numérico y robótica para el desarrollo de sus proyectos. Esta experimentalidad se lleva a cabo trabajando en dos facetas distintas; por un lado, a nivel proyectual, utilizando nuevas herramientas de diseño paramétrico, donde los estudiantes aprenden a manejar software para la optimización de los procesos y generación de la forma. Y por otro lado, la experimentalidad con nuevos materiales para la creación de piezas complejas prefabricadas a implementar en sus proyectos en curso.



*Fig. 7 Trabajo con sistemas robóticos en clase de Proyectos 5. Fuente: Ferran Ventura (2019)*

Dewey (1970) señala que la educación es un proceso interactivo, donde no solo es un aprendizaje por experimentación, sino que en un marco tecnológico obtendremos el máximo éxito cuando a través de la tecnología se transmitan experiencias, no solamente información. Las ideas cobran relevancia cuando sirven como instrumentos para resolver problemas reales. Para Dewey la experiencia y el pensamiento no son terminos opuestos si no que se refuerzan mutuamente para la construcción del proyecto.

### **3.3. Construcción**

La arquitectura existe materialmente. La construcción del proyecto se convierte en el acontecimiento que celebra la arquitectura. Desde la docencia del proyecto hemos buscado siempre este contacto con la realidad, el poder llevar a cabo la construcción de los proyectos que en el aula se conciben y definen. Esto requiere de un alto grado de compromiso con el proyecto y con la ciudad. Construir desde la docencia es uno de los objetivos de la asignatura por el cual

venimos apostando desde hace varios años, donde se han conseguido construir distintas instalaciones efímeras con los estudiantes para poner en práctica lo aprendido en el aula. Este formato se muestra de gran interés ya que aquello que se está proyectando se está construyendo a la vez en el aula, el proyecto y la experiencia constructiva se convierten en un único trabajo que disfrutará el ciudadano, donde el estudiante podrá testar los aciertos y errores de su trabajo.

El discente tiene que hacer construibles sus ideas mediante el esfuerzo y la dedicación, ahí es donde surge el proyecto arquitectónico y donde se entremezcla con el detalle constructivo, con la definición estructural y el desarrollo de instalaciones. El conjunto de todo ello conforma el proyecto, en el curso esto se esboza de forma muy inicial, buscando alianzas con las asignaturas más técnicas, se trata de tercer curso por tanto el estudiante aún no tiene la formación para ello, pero si va siendo consciente de la importancia de todo el conjunto de asignaturas y que todo confluye en el proyecto. Será en los cursos superiores, especialmente en quinto curso con Taller II y III, donde esto se conforma más claramente como asignatura.

Esta práctica enfrenta al estudiantado a la complejidad de trabajar con los clientes, con los constructores, con los materiales, con los presupuestos e incluso con el proceso constructivo con sus propias manos. Los proyectos son construidos, por tanto, los condicionantes derivados de lo material juegan un importante papel en el proceso creativo, así, se incorpora un vector normalmente apartado de la docencia, el vector material, que acarrea diferentes líneas de actuación; el tiempo, el coste, los medios, entre otros, que juegan un papel capital. Los estudiantes deben tener en cuenta dentro de la etapa de creación conceptual que el proyecto debe ser ejecutado en tiempo medido en horas, debe ser ejecutado con un presupuesto muy ajustado y debe ser materializado por ellos mismos.

En el proceso constructivo es importante entender como la falta de recursos materiales derivada de la limitación presupuestaria es compensada por los recursos humanos, pues los grupos de trabajo acaban siendo muy numerosos, fomentando el trabajo colaborativo de los estudiantes de la escuela.

En el prólogo de la publicación "Arquitecturas de una noche" Carlos Rosa (Alvarez, A. Perez Del Pulgar, F. Ventura, F. 2018) se refería a los trabajos realizados en la Noche en blanco como "Lo efímero, como fenómeno tecnológico, une lo lúdico con lo experimental: soñar, pensar, experimentar, construir, montar, ensamblar, cooperar, dirigir, compartir y gestionar. Pero también une la simplicidad y la desnudez de la idea creativa con la limitación de recursos. Toda una lección en un momento coyuntural de grave crisis económica, social, pero sobre todo ideológica; lo que debería hacernos reflexionar sobre la importancia de la idea y la sencillez de medios como base para construir y expresar tanto conceptos como sentimientos complejos."

La diversión a la hora de trabajar y construir ha capitaneado siempre nuestra forma de trabajar para afrontar estos proyectos. No podemos entenderlo de otra forma. El estudiante debe sentirse en este proceso de juego, donde a la vez que se aprende se disfruta, siendo muy consciente de la responsabilidad del acto proyectual y constructivo. Esta implicación del estudiante es la máxima virtud de esta experiencia, mostrando una actitud proactiva donde trabaja con sus profesores de forma muy cercana en búsqueda del objetivo común de poner en pie la arquitectura desde el papel. En definitiva, se trata de crear un grupo de trabajo cohesionado que comparte desde la toma de decisiones hasta la construcción del detalle.



Fig. 8 Construcción Pabellón Feria del libro. Fuente: Ferran Ventura (2019)

#### 4. Bibliografía

ALVAREZ, A.; PEREZ DEL PULGAR, F. y VENTURA, F. (2018). *Arquitecturas de una noche. Diez años de arquitectura efímera*. Málaga: Recolectores Urbanos.

CARAGONNE, A. (1995). *The Texas Rangers: notes from an architectural underground*. Cambridge (Mass.): MIT Press.

CASTELLANOS, R. (2020). "Education of an Architect: un punto de vista en retrospectiva" en *JIDA: Textos de arquitectura, docencia e innovación* 6, p. 20-29. Universitat Politècnica de Catalunya - RU Books.

DEWEY, J. (1970). *Democracia y educación*. Buenos Aires: Losada.

OWP/P Architects, VS Furniture & Bruce Mau Design. (2010). *The third Teacher. 79 ways you can use design to transform teaching & learning*. China: Ed. Abrams.

ROSA JIMÉNEZ, C. (2018). Final degree projects in innovative architecture schools. En: ROSA JIMÉNEZ, C. y GARCÍA MORENO, A. *Educational Innovation in Architecture & Engineering*. Málaga: RU books, 50-59.

ROSA JIMÉNEZ, C. y VENTURA, F. (2021). "La importancia del espacio docente en la formación del Arquitecto" en *JIDA: Textos de arquitectura, docencia e innovación* 8, pp.10-13. Universitat Politècnica de Catalunya - RU Books.

THORNE, M. (2015, March 29). Un modelo insostenible. *El País*. <[https://elpais.com/economia/2015/03/27/actualidad/1427451824\\_430006.html](https://elpais.com/economia/2015/03/27/actualidad/1427451824_430006.html)>

TORRES NADAL, J.M. (2019). *Arquitectura in-dependiente*. Universidad de Alicante.