

# JIDA'20

VIII JORNADAS  
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE  
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION  
IN ARCHITECTURE JIDA'20

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ  
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'20

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE MÁLAGA  
12 Y 13 DE NOVIEMBRE DE 2020



UNIVERSITAT POLITÈCNICA  
DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

umaeditorial 

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

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

#### **Editores**

Berta Bardí i Milà, Daniel García-Escudero

#### **Revisión de textos**

Alba Arboix, Jordi Franquesa, Joan Moreno, Judit Taberna

#### **Edita**

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC  
Publicaciones y Divulgación Científica, Universidad de Málaga

**ISBN** 978-84-9880-858-2 (IDP-UPC)  
978-84-1335-032-5 (UMA EDITORIAL)

**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, UMA



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'20**

### ***Dirección y edición***

#### **Berta Bardí i Milà (GILDA)**

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

#### **Daniel García-Escudero (GILDA)**

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

### ***Organización***

#### **Antonio Álvarez Gil**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

#### **Jordi Franquesa (Coordinador GILDA)**

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

#### **Joan Moreno Sanz (GILDA)**

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

#### **Fernando Pérez del Pulgar Mancebo**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

#### **Judit Taberna (GILDA)**

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

#### **Ferran Ventura Blanch**

Dr. Arquitecto, Departamento Arte y Arquitectura, eAM'-UMA

### ***Coordinación***

#### **Alba Arboix**

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAB-UPC

### ***Comunicación***

#### **Eduard Llorens i Pomés**

ETSAB-UPC

## **Comité Científico JIDA'20**

**Luisa Alarcón González**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Gaizka Altuna Charterina**

Arquitecto, Representación Arquitectónica y Diseño, TU Berlin

**Atxu Amann Alcocer**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

**Irma Arribas Pérez**

Dra. Arquitecta, Diseño, Instituto Europeo de Diseño, IED Barcelona

**Raimundo Bambó**

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

**Iñaki Bergera**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

**Jaume Blancafort**

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

**Enrique Manuel Blanco Lorenzo**

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

**Francisco Javier Boned Purkiss**

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, eAM'-UMA

**Ivan Cabrera i Fausto**

Dr. Arquitecto, Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras, ETSA-UPV

**Raúl Castellanos Gómez**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Nuria Castilla Cabanes**

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

**David Caralt**

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Sede Concepción, Chile

**Rodrigo Carbajal Ballell**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Eva Crespo**

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

**Valentina Cristini**

Dra. Arquitecta, Composición Arquitectónica, Instituto de Restauración del Patrimonio, ETSA-UPV

**Silvia Colmenares**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**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

**Débora Domingo Calabuig**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Maria Pia Fontana**

Dra. Arquitecta, Arquitectura e Ingeniería de la Construcción, EPS-UdG

**Arturo Frediani Sarfati**

Dr. Arquitecto, Proyectos, Urbanismo y Dibujo, EAR-URV

**Jessica Fuentealba Quilodrán**

Arquitecta, Departamento Diseño y Teoría de la Arquitectura, Universidad del Bio-Bío, Concepción, Chile

**Pedro García Martínez**

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

**Mariona Genís Vinyals**

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

**Eva Gil Lopesino**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

**María González**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Arianna Guardiola Villora**

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

**Íñigo Lizundia Uranga**

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

**Emma López Bahut**

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

**Juanjo López de la Cruz**

Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Luis Machuca Casares**

Dr. Arquitecto, Expresión Gráfica Arquitectónica, eAM'-UMA

**Magda Mària Serrano**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAV-UPC

**Cristina Marieta Gorriti**

Dra. Arquitecta, Ingeniería Química y del Medio Ambiente, EIG UPV-EHU

**Marta Masdéu Bernat**

Dra. Arquitecta, Arquitectura e Ingeniería de la Construcción, EPS-UdG

**Camilla Mileto**

Dra. Arquitecta, Composición arquitectónica, ETSA-UPV

**Zaida Muxí Martínez**

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

**David Navarro Moreno**

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

**Luz Paz Agras**

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

**Oriol Pons Valladares**

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

**Jorge Ramos Jular**

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

**Amadeo Ramos Carranza**

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Patricia Reus**

Dra. Arquitecta, Arquitectura y Tecnología de la Edificación, ETSAE-UPCT

**Antonio S. Río Vázquez**

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, ETSAC-UdC

**Silvana Rodrigues de Oliveira**

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

**Carlos Jesús Rosa Jiménez**

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, eAM'-UMA

**Jaume Roset Calzada**

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

**Patricia Sabín Díaz**

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

**Mara Sánchez Llorens**

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

**Carla Sentieri Omarrementeria**

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

**Marta Serra Permanyer**

Dra. Arquitecta, Teoría e Historia de la Arquitectura y Técnicas de la Comunicación, ETSAV-UPC

**Sergio Vega Sánchez**

Dr. Arquitecto, Construcción y Tecnologías Arquitectónicas, ETSAM-UPM

**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. **Coronawar. La docencia como espacio de resistencia. *Coronawar. Teaching as a space of resistance*.** Ruiz-Plaza, Angela; De Coca-Leicher, José; Torrego-Gómez, Daniel.
2. **Narrativa gráfica: el aprendizaje comunicativo del dibujar. *Graphic narrative: the communicative learning of drawing*.** Salgado de la Rosa, María Asunción; Raposo Grau, Javier Fcob; Butragueño Díaz-Guerra, Belén.
3. **Sobre la casa desde casa: nueva experiencia docente en la asignatura Taller de Arquitectura. *About the house from home: new teaching experience in the subject Architecture Workshop*.** Millán-Millán, Pablo Manuel.
4. **Muéstrame Málaga: Un recorrido por la historia de la arquitectura guiado por el alumnado. *Show me Malaga: A tour through the history of architecture guided by students*.** González-Vera, Víctor Miguel.
5. **Formaciones Feedback. Tres proyectos con materiales granulares manipulados robóticamente. *Feedback Formation. Three teaching projects on robotically manipulated granular materials*.** Medina-Ibáñez, Jesús; Jenny, David; Gramazio, Fabio; Kohler, Matthias.
6. **La novia del Maule, recreación a escala 1:1. *The Maule's Bride, recreation 1:1 scale*.** Zúñiga-Alegría, Blanca.
7. **Docencia presencial con evaluación virtual. La adaptación del sistema de evaluación. *On-site teaching with on-line testing. The adaptation of the evaluation system*.** Navarro-Moreno, David; La Spina, Vincenzina; García-Martínez, Pedro; Jiménez-Vicario, Pedro.
8. **El uso de rompecabezas en la enseñanza de la historia urbana. *The use of puzzles in the teaching of urban history*.** Esteller-Agustí, Alfred; Vigil-de Insausti, Adolfo; Herrera-Piñuelas, Isamar Anicia.
9. **Estrategias educativas innovadoras para la docencia teórica en Arquitectura. *Innovative Educational Strategies for Theoretical Teaching in Architecture*.** Lopez-De Asiain, María; Díaz-García, Vicente.
10. **Los retos de la evaluación online en el aprendizaje universitario de la arquitectura. *Challenges of online evaluation in the Architecture University learning*.** Onecha-Pérez, Belén; López-Valdés, Daniel; Sanz-Prat, Javier.

11. **Zoé entra en casa. La biología en la formación en arquitectura. *Zoé enters the house. Biology in architectural training.*** Tapia Martín, Carlos; Medina Morillas, Carlos.
12. **Elementos clave de una base sólida que estructure la docencia de arquitectura. *Key elements of a solid foundation that structures architectural teaching.*** Santalla-Blanco, Luis Manuel.
13. **Buildings 360º: un nuevo enfoque para la enseñanza en construcción. *Buildings 360º: a new approach to teaching construction.*** Sánchez-Aparicio, Luis Javier; Sánchez-Guevara Sánchez, María del Carmen; Gallego Sánchez-Torija, Jorge; Olivieri, Francesca.
14. **Asignaturas tecnológicas en Arquitectura en el confinamiento: hacia una enseñanza aplicada. *Technological courses in Architecture during lock down: towards an applied teaching.*** Cornadó, Còssima; Crespo, Eva; Martín, Estefanía.
15. **Pedagogía colaborativa y redes sociales. Diseñar en cuarentena. *Collaborative Pedagogy and Social Networks. Design in Quarantine.*** Hernández-Falagán, David.
16. **De Vitruvio a Instagram: Nuevas metodologías de análisis arquitectónico. *From Vitruvius to Instagram: New methodologies for architectural análisis.*** Coeffé Boitano, Beatriz.
17. **Estrategias transversales. El grano y la paja. *Transversal strategies. Wheat and chaff.*** Alfaya, Luciano; Armada, Carmen.
18. **Lo fortuito como catalizador para el desarrollo de una mentalidad de crecimiento. *Chance as a catalyst for the development of a growth mindset.*** Amtmann-Barbará, Sebastián; Mosquera-González, Javier.
19. **Sevilla: Ciudad Doméstica. Experimentación y Crítica Urbana desde el Confinamiento. *Sevilla: Domestic City. Experimentation and Urban Critic from Confinement.*** Carrascal-Pérez, María F.; Aguilar-Alejandro, María.
20. **Proyectos con Hormigón Visto. Repensar la materialidad en tiempos de COVID-19. *Architectural Design with Exposed Concrete. Rethinking materiality in times of COVID-19.*** Lizondo-Sevilla, Laura; Bosch-Roig, Luis.
21. **El Database Driven Lab como modelo pedagógico. *Database Driven Lab as a pedagogical model.*** Juan-Liñán, Lluís; Rojo-de-Castro, Luis.
22. **Taller de visitas de obra, modo virtual por suspensión de docencia presencial. *Building site visits workshop, virtual mode for suspension of in-class teaching.*** Pinilla-Melo, Javier; Aira, José-Ramón; Olivieri, Lorenzo; Barbero-Barrera, María del Mar.



23. **La precisión en la elección y desarrollo de los trabajos fin de máster para una inserción laboral efectiva. *Precision in the choice and development of the final master's thesis for effective job placement.*** Tapia-Martín, Carlos; Minguet-Medina, Jorge.
24. **Historia de las mujeres en la arquitectura. 50 años de investigación para un nuevo espacio docente. *Women's History in Architecture. 50 years of reseach for a new teaching area.*** Pérez-Moreno, Lucía C.
25. **Sobre filtros aumentados transhumanos. *HYPERFILTER, una pedagogía para la acción FOMO. On transhuman augmented filters. HYPERFILTER, a pedagogy for FOMO Action.*** Roig, Eduardo.
26. **El arquitecto ante el nuevo paradigma del paisaje: implicaciones docentes. *The architect addressing the new landscape paradigm: teaching implications.*** López-Sanchez, Marina; Linares-Gómez, Mercedes; Tejedor-Cabrera, Antonio.
27. **'Arquigramers'. *'Archigramers'.*** Flores-Soto, José Antonio.
28. **Poliesferas Pedagógicas. Estudio analítico de las cosmologías locales del Covid-19. *Pedagogical Polysoheres. Analytical study of the local cosmologies of the Covid-19.*** Espegel-Alonso, Carmen; Feliz-Ricoy, Sálvora; Buedo-García, Juan Andrés.
29. **Académicas enREDadas en cuarentena. *Academic mamas NETworking in quarantine.*** Navarro-Astor, Elena; Guardiola-Víllora, Arianna.
30. **Aptitudes de juicio estético y visión espacial en alumnos de arquitectura. *Aesthetic judgment skills and spatial vision in architecture students.*** Iñarra-Abad, Susana; Sender-Contell, Marina; Pérez de los Cobos-Casinello, Marta.
31. **La docencia en Arquitectura desde la comprensión tipológica compositiva. *Teaching Architecture from a compositive and typological understanding.*** Cimadomo, Guido.
32. **Habitar el confinamiento: una lectura a través de la fotografía y la danza contemporánea. *Inhabiting confinement: an interpretation through photography and contemporary dance.*** Cimadomo, Guido.
33. **Docencia Conversacional. *Conversational learning.*** Barrientos-Turrión, Laura.
34. **¿Arquitectura a distancia? Comparando las docencias remota y presencial en Urbanismo. *Distance Learning in Architecture? Online vs. On-Campus Teaching in Urbanism Courses.*** Ruiz-Apilánez, Borja; García-Camacha, Irene; Solís, Eloy; Ureña, José María de.

35. **El taller de paisaje, estrategias y objetivos, empatía, la arquitectura como respuesta. *The landscape workshop, strategies and objectives, empathy, architecture as the answer.*** Jiliberto-Herrera, José Luís.
36. **Yo, tú, nosotras y el tiempo en el espacio habitado. *Me, you, us and time in the inhabited space.*** Morales-Soler, Eva; Minguet-Medina, Jorge.
37. **Mis climas cotidianos. Didácticas para una arquitectura que cuida el clima y a las personas. *Climates of everyday life. Didactics for an Architecture that cares for the climate and people.*** Alba-Pérez-Rendón, Cristina; Morales-Soler, Eva; Martín-Ruiz, Isabel.
38. **Aprendizaje confinado: Oportunidades y percepción de los estudiantes. *Confined learning: Opportunities and perception of college students.*** Redondo-Pérez, María; Muñoz-Cosme, Alfonso.
39. **Arqui-enología online. La arquitectura de la percepción, los sentidos y la energía. *Archi-Oenology online. The architecture of senses, sensibilities and energies.*** Ruiz-Plaza, Angela.
40. **La piel de Samantha: presencia y espacio. Propuesta de innovación docente en Diseño. *The skin of Samantha: presence and space. Teaching innovation proposal in Design.*** Fernández-Barranco, Alicia.
41. **El análisis de proyectos como aprendizaje transversal en Diseño de Interiores. *Analysis of projects as a transversal learning in Interior Design.*** González-Vera, Víctor Miguel; Fernández-Contreras, Raúl; Chamizo-Nieto, Francisco José.
42. **El dibujo como herramienta operativa. *Drawing as an operational tool.*** Bacchiarello, María Fiorella.
43. **Experimentación con capas tangibles e intangibles: COVID-19 como una capa intangible más. *Experimenting with tangible and intangible layers: COVID-19 as another intangible layer.*** Sádaba, Juan; Lenzi, Sara; Latasa, Itxaro.
44. **Logros y Límites para una enseñanza basada en el Aprendizaje en Servicio y la Responsabilidad Social Universitaria. *Achievements and Limits for teaching based on Service Learning and University Social Responsibility.*** Ríos-Mantilla, Renato; Trovato, Graziella.
45. **Generación screen: habitar en tiempos de confinamiento. *Screen Generation: Living in the Time of Confinement.*** De-Gispert-Hernández, Jordi; García-Ortega, Ramón.
46. **Sobre el QUIÉN en la enseñanza arquitectónica. *About WHO in architectural education.*** González-Bandera, María Isabel; Alba-Dorado, María Isabel.

47. **La docencia del dibujo arquitectónico en época de pandemia. *Teaching architectural drawing in times of pandemic.*** Escoda-Pastor, Carmen; Sastre-Sastre, Ramon; Bruscato-Miotto Underlea.
48. **Aprendizaje colaborativo en contextos postindustriales: catálogos, series y ensamblajes. *Collaborative learning in the post-industrial context: catalogues, series and assemblies.*** de Abajo Castrillo, Begoña; Espinosa Pérez, Enrique; García-Setién Terol, Diego; Ribot Manzano, Almudena.
49. **El Taller de materia. Creatividad en torno al comportamiento estructural. *Matter workshop. Creativity around structural behavior.*** Arias Madero, Javier; Llorente Álvarez, Alfredo.
50. **Human 3.0: una reinterpretación contemporánea del Ballet Triádico de Oskar Schlemmer. *Human 3.0: a contemporary reinterpretation of Oskar Schlemmer's Triadic Ballet.*** Tabera Roldán, Andrés; Vidaurre-Arbizu, Marina; Zuazua-Ros, Amaia; González-Gracia, Daniel.
51. **¿Materia o bit? Maqueta real o virtual como herramienta del Taller Integrado de Proyectos. *Real or Virtual Model as an Integrative Design Studio Tool.*** Tárrago-Mingo, Jorge; Martín-Gómez, César; Santas-Torres, Asier; Azcárate-Gómez, César.
52. **Un estudio comparado. Hacia la implantación de un modelo docente mixto. *A comparative study. Towards the implementation of a mixed teaching model.*** Pizarro Juanas, María José; Ruiz-Pardo, Marcelo; Ramírez Sanjuán, Paloma.
53. **De la clase-basílica al mapa generativo: Las redes colaborativas del nativo digital. *From the traditional classroom to the generative map: The collaborative networks of the digital native.*** Martínez-Alonso, Javier; Montoya-Saiz, Paula.
54. **Confinamiento liberador: experimentar con materiales y texturas. *Liberating confinement: experimenting with materials and textures.*** De-Gispert-Hernández, Jordi.
55. **Exposiciones docentes. Didáctica, transferencia e innovación en el ámbito académico. *Educational exhibitions. Didacticism, transfer and innovation into the academic field.*** Domingo Santos, Juana; Moreno Álvarez, Carmen; García Píriz, Tomás.
56. **Comunicación. Acción formativa sobre la comunicación efectiva. *Communication. Training action about the effective communication.*** Rivera, Rafael; Trujillo, Macarena.
57. **Oscilación entre teoría y práctica: la representación como punto de equilibrio. *Oscillation between theory and practice: representation as a point of balance.*** Andrade-Harrison, Pablo.

58. **Construcción de Sentido: Rima de Teoría y Práctica en el Primer Año de Arquitectura. *Construction of Meaning: Rhyme of Theory and Practice in the First Year of Architecture.*** Quintanilla-Chala, José; Razeto-Cáceres, Valeria.
59. **Propuesta innovadora en el Máster Oficial en Peritación y Reparación de Edificios. *Innovative proposal in the Official Master in Diagnosis and Repair of Buildings.*** Pedreño-Rojas, Manuel Alejandro; Pérez-Gálvez, Filomena; Morales-Conde, María Jesús; Rubio-de-Hita, Paloma.
60. **La inexistencia de enunciado como enunciado. *The nonexistence of statement as statement.*** García-Bujalance, Susana.
61. **Blended Learning en la Enseñanza de Proyectos Arquitectónicos a través de Miro. *Blended Learning in Architectural Design Education through Miro.*** Coello-Torres, Claudia.
62. **Multi-Player City. La producción de la ciudad negociada: Simulaciones Docentes. *Multi-Player City. The production of the negotiated city: Educational Simulations.*** Arenas Laorga, Enrique; Basabe Montalvo, Luis; Muñoz Torija, Silvia; Palacios Labrador, Luis.
63. **Proyectando un territorio Expo: grupos mixtos engarzando el evento con la ciudad existente. *Designing an Expo space: mixed level groups linking the event with the existing city.*** Gavilanes-Vélaz-de-Medrano, Juan; Castellano-Pulido, Javier; Fuente-Moreno, Jesús; Torre-Fragoso, Ciro.
64. **Un pueblo imaginado. *An imagined village.*** Toldrà-Domingo, Josep Maria; Farreny-Morancho, Jaume; Casals-Roca, Raquel; Ferré-Pueyo, Gemma.
65. **El concurso como estrategia de aprendizaje: coordinación, colaboración y difusión. *The contest as a learning strategy: coordination, collaboration and dissemination.*** Fernández Villalobos, Nieves; Rodríguez Fernández, Carlos; Geijo Barrientos, José Manuel.
66. **Aprendizaje-Servicio para la diagnosis socio-espacial de la edificación residencial. *Service-Learning experience for the socio-spatial diagnosis of residential buildings.*** Vima-Grau, Sara; Tous-Monedero, Victoria; Garcia-Almirall, Pilar.
67. **Creatividad con método. Evolución de los talleres de Urbanismo+Proyectos de segundo curso. *Creativity within method. Evolution of the second year Architecture+Urban design Studios.*** Frediani Sarfati, Arturo; Alcaina Pozo, Lara; Rius Ruiz, Maria; Rosell Gratacòs, Quim.
68. **Estrategias de integración de la metodología BIM en el sector AEC desde la Universidad. *Integration strategies of the BIM methodology in the AEC sector from the University.*** García-Granja, María Jesús; de la Torre-Fragoso, Ciro; Blázquez-Parra, Elidia B.; Martín-Dorta, Norena.

69. **Taller experimental de arquitectura y paisaje. Primer ensayo “on line”.** *Architecture and landscape experimental atelier. First online trial.* Coca-Leicher, José de; Fontcuberta-Rueda, Luis de.
70. **camp\_us: co-diseñando universidad y ciudad. Pamplona, 2020. camp\_us: co-designing university and city. Pamplona 2020.** Acilu, Aitor; Larripa, Adrián.
71. **Convertir la experiencia en experimento: La vida confinada como escuela de futuro. Making the experience into experiment: daily lockdown life as a school for the future.** Nanclares-daVeiga, Alberto.
72. **Urbanismo Acción: Enfoque Sostenible aplicado a la movilidad urbana en centros históricos. Urbanism Action: Sustainable Approach applied to urban mobility in historic centers.** Manchego-Huaquipaco, Edith Gabriela; Butrón-Revilla, Cinthya Lady.
73. **Arquitectura Descalza: proyectar y construir en contextos frágiles y complejos. Barefoot Architecture designing and building in fragile and complex contexts.** López-Osorio, José Manuel; Muñoz-González, Carmen M.; Ruiz-Jaramillo, Jonathan; Gutiérrez-Martín, Alfonso.
74. **I Concurso de fotografía de ventilación y climatización: Una experiencia en Instagram. I photography contest of ventilation and climatization: An experience on Instagram.** Assiego-de-Larriva, Rafael; Rodríguez-Ruiz, Nazaret.
75. **Urbanismo participativo para la docencia sobre espacio público, llegó el confinamiento. Participatory urbanism for teaching on public space, the confinement arrived.** Telleria-Andueza, Koldo; Otamendi-Irizar, Irati.
76. **WhatsApp: Situaciones y Programa. WhatsApp: Situations and Program.** Silva, Ernesto; Braghini, Anna; Montero Paulina.
77. **Los talleres de experimentación en la formación del arquitecto humanista. The experimental workshops in the training of the humanist architect.** Domènech-Rodríguez, Marta; López López, David.
78. **Role-Play como Estrategia Docente en el Aprendizaje de la Construcción. Role-Play as a Teaching Strategy in Construction Learning.** Pérez-Gálvez, Filomena; Pedreño-Rojas, Manuel Alejandro; Morales-Conde, María Jesús; Rubio-de-Hita, Paloma.
79. **Enseñanza de la arquitectura en Chile. Acciones pedagógicas con potencial innovador. Architectural teaching in Chile. Pedagogical actions with innovative potential.** Lagos-Vergara, Rodrigo; Barrientos-Díaz, Macarena.

80. **Taller vertical y juego de roles en el aprendizaje de programas arquitectónicos emergentes. *Vertical workshop and role-playing in the learning of emerging architectural programs.*** Castellano-Pulido, F. Javier; Gavilanes-Vélaz de Medrano, Juan; Minguet-Medina, Jorge; Carrasco-Rodríguez, Francisco.
81. **Un extraño caso de árbol tenedor. Madrid y Ahmedabad. Aula coopera [Spain/in/India]. *A curious case of tree fork. Madrid and Ahmedabad. Aula coopera [Spain/in/India].*** Montoro-Coso, Ricardo; Sonntag, Franca Alexandra.
82. **La escala líquida. Del detalle al territorio como herramienta de aprendizaje. *Liquid scale. From detail to territory as a learning tool.*** Solé-Gras, Josep Maria; Tifena-Ramos, Arnau; Sardà-Ferran, Jordi.
83. **Empatía a través del juego. La teoría de piezas sueltas en el proceso de diseño. *Empathy through playing. The theory of loose parts in Design Thinking.*** Cabrero-Olmos, Raquel.
84. **La docencia de la arquitectura durante el confinamiento. El caso de la Escuela de Valencia. *Teaching architecture in the time of stay-at-home order. The case of the Valencia School.*** Cabrera i Fausto, Ivan; Fenollosa Forner, Ernesto.
85. **Proyectos Arquitectónicos de programa abierto en lugares invisibles. *Architectural Projects of open program in invisible places.*** Alonso-García, Eusebio; Blanco-Martín, Javier.

# El concurso como estrategia de aprendizaje: coordinación, colaboración y difusión

## *The contest as a learning strategy: coordination, collaboration and dissemination*

Fernández Villalobos, Nieves<sup>a</sup>; Rodríguez Fernández, Carlos<sup>b</sup>; Geijo Barrientos, José Manuel<sup>c</sup>

<sup>a y b</sup> Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos. Universidad de Valladolid, España. [nfvillalobos@arq.uva.es](mailto:nfvillalobos@arq.uva.es); [carlos.rodriiguez.fernandez@uva.es](mailto:carlos.rodriiguez.fernandez@uva.es); <sup>c</sup> Departamento de Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, ICGF, IM e IPF. Escuela de Ingenierías Industriales (EII), Universidad de Valladolid, España. [jmgeijo@ei.uva.es](mailto:jmgeijo@ei.uva.es)

---

### Abstract

*From 2017 to 2020, two subjects of the Degree in Engineering in Industrial Design and Product Development of the University of Valladolid, taught by architects belonging to different departments of the Schools of Architecture and Engineering, have been coordinated to participate in design competitions as a strategy for innovation and multidisciplinary learning, using collaborative learning as a basis and other complementary actions. Having verified that the dissemination of their projects motivates students considerably, in the last year this issue has been promoted through an exhibition with a catalog. Although the situation caused by COVID-19 has led to the introduction of some variations in the initial approach, the horizon of participating in the contest and in a new exhibition has maintained the interest of students and teachers, and the the results have been really fruitful on a didactic level.*

**Keywords:** *design, multidisciplinary, competitions, collaborative , dissemination.*

**Thematic areas:** *design, service-learning, experimental pedagogy.*

---

### Resumen

*Desde el 2017 al 2020, dos asignaturas del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto de la Universidad de Valladolid, impartidas por arquitectos pertenecientes a dos departamentos diferentes de las escuelas de Arquitectura e Ingeniería, se han coordinado para participar en concursos de diseño como estrategia de innovación y aprendizaje multidisciplinar, empleando como base el aprendizaje colaborativo y otras acciones complementarias. Habiendo comprobado que la difusión de sus proyectos motiva a los alumnos considerablemente, en el último curso se ha querido impulsar este aspecto a través de una exposición con catálogo. Si bien la situación provocada por el COVID-19 ha llevado a introducir algunas variaciones en el planteamiento inicial, el horizonte de participar en el concurso y en una nueva exposición, ha mantenido el interés de alumnos y profesores, y los resultados han sido realmente fructíferos a nivel didáctico.*

**Palabras clave:** *diseño, multidisciplinar, concursos, aprendizaje colaborativo, difusión.*

**Bloque temático:** *diseño, aprendizaje-servicio, disciplina crítica.*

## 1. Introducción

La Universidad de Valladolid (UVA) fue una de las cuatro entidades seleccionadas en el curso 2016-2017 para participar en el concurso internacional “Verallia Design Awards”. Los profesores de dos asignaturas del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (GIDlyDP), Taller de Diseño II (TDII) y Envase y Embalaje (EE), tomaron la iniciativa de participar en el mismo de forma coordinada, integrando el enunciado del concurso en ambas materias. Éstas, con competencias complementarias dentro de la misma titulación, son impartidas por profesores arquitectos pertenecientes a dos departamentos diferentes de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSAVA) y de la Escuela de Ingenierías Industriales (EII).

Los resultados fueron excelentes, con la obtención de tres de los cuatro premios: primer premio para la alumna María Torres, segundo premio para las alumnas Gloria Díaz, Alicia Alonso y Laura Estévez, y premio del público para la alumna María Torres de nuevo. El *currículum vitae* de los alumnos premiados se veía implementado, a la vez que superaban con éxito las asignaturas. En general, la experiencia les sirvió de aliciente, a ellos y a sus compañeros, para participar en nuevas convocatorias de concursos.



Fig. 1 Algunos de los proyectos desarrollados por alumnos de TDII y EE premiados en los concursos Verallia Design Awards en 2017: Trama, proyecto de María Torres (1er premio y premio del público), La O Liva, por Gloria Díaz, Alicia Alonso y Laura Estévez (2º premio). Fuente: autores de los proyectos

En el curso 2017-2018, la empresa invitó nuevamente a la Universidad de Valladolid y se decidió repetir la experiencia de trabajo coordinado entre asignaturas. Los alumnos consiguieron varios premios, entre los casi 140 trabajos presentados: segundo premio para las alumnas María Balbás y Samantha García, tercer premio para Paula Vidal y Antonio Lopera, y premio del público para Ylenia Acuña, Marina Cabrero y Marina Antolín. La actividad resultó muy gratificante, tanto para alumnos como para profesores, observando únicamente aspectos de mejora menores en algunos equipos de trabajo (básicamente por la manera fragmentada de afrontar el trabajo o por falta de acuerdo en el desarrollo de sus presentaciones finales).



Fig. 2 Algunos de los proyectos desarrollados por alumnos de TDII y EE, premiados en el concurso Verallia Design Awards en 2018: María Balbás y Samantha García (2º premio), Paula Vidal y Antonio Lopera (3er premio) Ave del Paraíso por Ylenia Acuña, Marina Cabrero y Marina Antolín (Premio del público). Fuente: autores de los proyectos



A la vista de estas ediciones en las que, por lo general, los alumnos se habían mostrado muy satisfechos tanto con la experiencia de coordinación como con su aprendizaje en ambas asignaturas, en el curso 2018-2019, se solicitó un Proyecto de Innovación Docente (PID): «Aprendizaje Colaborativo y coordinación transversal de asignaturas del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (GIDlyDP)». El objetivo era desarrollar una iniciativa similar a la de los cursos anteriores, implementando algunos aspectos que se desarrollarán a continuación. El proyecto, apoyado por la UVa en su convocatoria de Proyectos de Innovación Docente, fue coordinado por Nieves Fernández Villalobos; contó con la participación de los otros profesores de las asignaturas -Carlos Rodríguez Fernández, Alberto López del Río y José Manuel Geijo Barrientos-, con otros profesores de los citados departamentos que se han sumado a la iniciativa voluntariamente -Darío Álvarez Álvarez y Miguel Ángel de la Iglesia-, y con algunos antiguos alumnos que cursaron las asignaturas en los dos cursos anteriores desarrollando proyectos sobresalientes. En este curso se mantuvieron las anteriores actividades de coordinación y se prestó más atención a la formación y práctica en aprendizaje colaborativo, obteniendo resultados igualmente fructíferos en el concurso *IV MasterGlass Design Contest, 2019*: accésit para los proyectos “Oasis”, de Laura Sanz González, Ana Morán Fraile y David Sánchez Diez y “Vidralina”, de Jorge de la Cruz y Carmen Gil.



Fig. 3 Proyectos premiados con accésit desarrollados por alumnos de TDII y EE en el concurso *IV MasterGlass Design Contest, 2019*: proyecto “Oasis” de Laura Sanz González, Ana Morán Fraile y David Sánchez Diez y proyecto “Vidralina”, de Jorge de la Cruz y Carmen Gil. Fuente: autores de los proyectos

En el curso 2019-2020, se ha querido impulsar la difusión de los proyectos, al comprobar la motivación que generaba este aspecto. Para ello, se han mantenido las acciones que han resultado provechosas en cursos anteriores y se ha implementando la visibilidad de los trabajos más destacados de los tres primeros concursos a través de una exposición en el Palacio Quintanar, de Segovia, un Museo que impulsa la Innovación en el Diseño. Los nuevos objetivos se enmarcaron dentro de un nuevo PID: «La participación en concursos dentro del grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto: aprendizaje colaborativo, coordinación transversal, vínculo con empresas y difusión», con la misma coordinadora y participantes del curso precedente.

## 2. El concurso como estrategia de aprendizaje

La participación en concursos constituye la base de esta experiencia docente, habiendo comprobado que estos sirven de gran aliciente para los alumnos, ante la posibilidad de ver su cv mejorado a la vez que superan con éxito las asignaturas. La introducción de pruebas de selección y las exposiciones públicas o concursos internos dentro del desarrollo normal de un curso, generan en el alumno no solo dinámicas de motivación, sino también un nivel de responsabilidad

y auto exigencia que resulta verdaderamente provechoso (Carbajall 2019, 268). Por otra parte, a través de los concursos los estudiantes adquieren habilidades y competencias necesarias para su futura práctica profesional (Camino 2018). No se puede obviar que un gran número de estudios de arquitectura e ingeniería de diseño, en la actualidad, orientan su práctica profesional a la realización de concursos, por lo que su introducción en la práctica docente puede ser de gran utilidad para los alumnos que, además de motivarse, adquieren habilidades en la síntesis de sus trabajos y en la promoción de los mismos.

Los concursos de arquitectura van ligados a la promoción de la cultura, a la búsqueda de calidad y a la contribución al conocimiento sobre una determinada materia (Chupin 2015). Su origen es lejano en el tiempo: muchos de los proyectos históricos que cimientan nuestro conocimiento arquitectónico, como la cúpula de Brunelleschi de la Catedral de Florencia o el Crystal Palace de Joseph Paxton, se han erigido como resultado de concursos arquitectónicos. De la misma forma, aunque se trata de una disciplina más tardía en su reconocimiento, muchos productos icónicos han nacido como respuesta a concursos de diseño industrial, como las latas de conservas o la famosa botella *contour* de Coca-Cola (Capella 2011).

Se decide, por tanto, usar este procedimiento dentro de dos asignaturas que habitualmente emplean la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) entendiendo que los concursos, además de propiciar el desarrollo habitual de las competencias en el desarrollo de los proyectos, estimulan el debate público, generan cierta publicidad y permiten a los futuros diseñadores acercarse a la realidad y ganar confianza en sus ideas y trabajos. A pesar de tener muchos aspectos positivos, hay otros más delicados que derivan de cuestiones que no podemos controlar, como la copia de los proyectos una vez publicitados en la web de las empresas y no protegidos por las mismas (salvo en caso de protección y acuerdo con los estudiantes, a quienes pertenece la autoría). A este respecto, hay que ser conscientes de que las empresas recurren a menudo a la convocatoria de concursos de ideas como un medio para explorar nuevos conceptos y refrescar sus líneas de producción, por lo que es de vital importancia revisar los términos en los que se convocan para no perjudicar a los estudiantes y trabajar desde la perspectiva de buscar un beneficio mutuo, aprovechando también la formación especializada que de ellas se puede obtener. La selección de los miembros del jurado es también muy relevante, si bien esto es algo que suele conocerse con anterioridad. Se ha optado siempre por concursos en los que la mayoría del jurado esté formado por profesionales del diseño, entendiendo que valorarán las propuestas de los alumnos por su originalidad, desarrollo, apuesta por criterios sociales y ambientales, nicho real en el mercado y veracidad.

### 3. Coordinación transversal entre asignaturas

Otra de las bases fundamentales para la experiencia docente llevada a cabo ha sido la coordinación y trabajo conjunto desarrollado por parte de los profesores y alumnos de las asignaturas de Taller de Diseño II y Envase y Embalaje. A pesar de ser dos asignaturas diferentes, los enunciados de los concursos seleccionados se adaptan perfectamente a los objetivos de aprendizaje de ambas: “solucionar problemas de complejidad media, desde la experimentación y creatividad; elaborar un estudio de mercado, redactar un *briefing* y diseñar un producto, planificando sus distintas fases, y valorando, especialmente, aspectos de diseño inclusivo y ecológico” (Taller de Diseño II) y “definir y desarrollar en equipo un proyecto de un envase, identificando los objetivos del proyecto y las necesidades del cliente, elaborando distintas propuestas y seleccionando el concepto final, definiendo sus componentes y funciones y diseñándolo de acuerdo con el Medio Ambiente” (Envase y Embalaje). La experiencia ha sido

posible gracias a que ambas emplean el ABP como metodología común (desarrollada con equipos de tres estudiantes) y se imparten paralelamente dentro de la titulación (en el segundo cuatrimestre del tercer curso). El ABP permite a los estudiantes desarrollar integralmente sus capacidades, habilidades, actitudes y valores, acercándolos a una realidad concreta en un ambiente académico, por medio de la realización de diferentes proyectos (Maldonado Pérez 2008).

Además, el desarrollo en paralelo y coordinado de ambas asignaturas, ha servido para aliviar la excesiva carga práctica de este periodo lectivo, en el que, por la naturaleza de las asignaturas que han de cursar, los alumnos deben realizar numerosos trabajos y muy diversos en tipología. La coordinación transversal de estas dos asignaturas posibilita que algunos objetivos puedan ser dirigidos de forma común y los alumnos desarrollen competencias complementarias a través de un mismo enunciado.

La coordinación de las asignaturas, realizada mediante reuniones presenciales y virtuales, implica dividir a los alumnos en equipos de trabajo comunes, consensuar los criterios de corrección de los trabajos, acordar los valores a destacar en cada proyecto, decidir las fechas de pre-entregas y de sesiones conjuntas de corrección, etc. Se ha establecido así un cronograma de impartición de las diferentes clases y ponencias, con etapas de desarrollo y tribunales que atravesarán los proyectos, de acuerdo con lo especificado por la empresa y las posibilidades de las dos asignaturas implicadas en la experiencia.

Se persigue, en la medida de lo posible, el trabajo dentro del aula (Traver y Traver 2004, 298), partiendo de que uno de los cinco ingredientes claves dentro del aprendizaje colaborativo es la interacción “cara a cara”. Así, se potencia que cada equipo de estudiantes tenga tiempo suficiente a lo largo de las horas de *workshop* para trabajar colaborativamente en el proyecto de forma presencial, manteniendo un ritmo continuo de desarrollo de sus trabajos, con posibilidad de correcciones y asesoramiento de los profesores en las dos sesiones semanales. Se incluyen además, sesiones de “tribunales intermedios conjuntos” con los profesores de ambas asignaturas (para unificar criterios en cada proyecto) y un “tribunal final” con profesores invitados expertos en composición y en la realización de proyectos (para obtener una mirada renovada sobre los mismos que ayude a enriquecer los proyectos de cara al concurso).

#### **4. Lo multidisciplinar: imbricaciones entre la Arquitectura y la Ingeniería de Diseño**

Conviene subrayar que las dos asignaturas que participan en esta actividad son impartidas por arquitectos que pertenecen a dos departamentos diferentes: Taller de Diseño II a arquitectura (Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos) y Envase y Embalaje a ingeniería (Expresión Gráfica en la Ingeniería). Por un lado, Envase y Embalaje resulta vital para los concursos abordados, aportando especificidad y un enfoque más técnico a los proyectos. Por otro, Taller de Diseño II pertenece a un grupo de cuatro asignaturas (Diseño Básico y Creatividad, Taller de Diseño I, Taller de Diseño II y Taller de Diseño III) que, verticalmente dentro del plan del GIDlyDP, aglutinan y ponen en práctica los conocimientos y las competencias que se van adquiriendo en cada curso, trazando un paralelismo evidente con las asignaturas de proyectos en arquitectura. Las tres primeras asignaturas de ese grupo son impartidas por áreas de arquitectura y la última por un área de ingeniería. El motivo de esta organización en el plan de estudios, nace de los propios orígenes del diseño industrial. No se puede olvidar que los primeros

diseñadores, reconocidos como tal, eran arquitectos. La búsqueda del arte total, por parte de muchos arquitectos a finales del S. XIX y primeros años del S. XX, propició su atención a la escala pequeña buscando coherencia con su arquitectura. Con la escuela de la Bauhaus, y más aún con la escuela de Ulm, se definió definitivamente la figura de diseñador, pero todavía hoy se desdibujan los límites dentro de algunos campos concretos, fundamentalmente en el diseño de mobiliario y algunos productos. No nos sorprende ya encontrar objetos creados por arquitectos renombrados, como el juego Tsumiki de Kengo Kuma (2016), que a veces nacen de la colaboración con diseñadores para su resolución final, como muchos de los zapatos creados por Zaha Hadid. Más allá de lo profesional, y de la inmersión en el diseño de producto de numerosos arquitectos estrella, la aproximación a la escala 1:1 resulta beneficiosa en la docencia de la arquitectura, y especialmente en asignaturas proyectuales, pues enfrenta al alumno con la realidad proyectada y lo aproxima a la dificultad del proceso constructivo. (Carbajall 2019, 268).

Estas cuestiones repercuten también en el ámbito docente, pudiendo encontrar ciertos paralelismos en ambas disciplinas, así como divergencias en las aproximaciones y metodologías a la hora de abordar los proyectos. La formación en el ámbito de la arquitectura incluye disciplinas técnicas, artísticas y humanistas, y se busca un cierto equilibrio entre todas ellas. En la ingeniería en diseño industrial y desarrollo de producto encontramos más materias técnicas, si bien las asignaturas vertebradoras, a las que se hacía antes referencia, son a menudo impartidas por arquitectos, especialmente en los primeros cursos. Es, fundamentalmente, en las etapas iniciales de los proyectos, en la aplicación de técnicas de creatividad, en la representación y síntesis de conceptos, cuando el enfoque de un arquitecto puede resultar de especial utilidad. La “intuición”, tan importante a menudo para un arquitecto en el enfoque de su trabajo, no es habitualmente considerada en el trabajo de un ingeniero. Por otra parte, el proyecto de ingeniería se aborda desde un planteamiento metodológico mucho más disciplinado. La formación del ingeniero en los sistemas de producción, su búsqueda de eficacia en la industrialización y su atención al ciclo de vida y el medioambiente, introducen aspectos de formación importantes que pueden revertir positivamente en la enseñanza de la arquitectura.

## 5. Aprendizaje colaborativo

Resultado de la reflexión sobre las experiencias en los cursos anteriores, se percibe la importancia de superar algunos aspectos del “trabajo grupal tradicional”, a favor del “trabajo cooperativo” (Cuadro 1). Se entiende como trabajo en equipo tradicional aquel en el que “sus miembros trabajan juntos y se reparten las tareas, pero éstas no requieren un trabajo conjunto y habitualmente cada uno espera sacar algo del intercambio con los otros”, frente al trabajo cooperativo, en el que “sus miembros trabajan juntos de buen grado, emplean diferentes técnicas y dinámicas grupales, comparten un objetivo común, entienden que su rendimiento depende del esfuerzo colectivo, promueven el buen rendimiento de los demás y se prestan apoyo mutuo, lo que los motiva” (Azorín Abellán, 2018, 187).

ELEMENTO	TRABAJO EN GRUPO / TRABAJO COOPERATIVO
Interés	Resultado del trabajo/ Máximo rendimiento de todos
Responsabilidad	Sólo grupal/ Individual
Grupos	Homogéneos/ Heterogéneos
Liderazgo	Único y personal/Compartido
Ayuda	Libertad para decidir si ayudar y a quién/ Responsabilidad de ayudar a los otros miembros

Meta	Completar la tarea / Máximo aprendizaje posible
Habilidades sociales	Se suponen/ Se enseñan (y se aprenden)
Papel del profesor	Evaluador del resultado final/ Interventor y supervisor del trabajo
Lugar de trabajo	Fuera del aula/ En el aula

Cuadro 1. Trabajo grupal (tradicional) frente a trabajo cooperativo.  
Fuente: Traver y Traver, 2004 (adaptado)

La premisa del aprendizaje colaborativo se basa en la construcción bajo el consenso y a través de la cooperación de los miembros del grupo en contraste con la competición o el trabajo individual (Laal, 2012). Y a su vez, los elementos clave son: percepción clara de interdependencia positiva, interacción y responsabilidad grupal, responsabilidad individual, habilidades sociales y proceso auto-evaluativo grupal (Johnson et al., 1990).



Fig. 4 El aprendizaje colaborativo, según la interdependencia social del Johnson, Johnson y Holubec (1995).  
Fuente: www.aulaplaneta.com

Para fomentar el trabajo en equipo de forma eficaz, una de las acciones que se ha implementado en los dos últimos cursos es la formación mediante un pequeño “Taller de aprendizaje colaborativo”, al inicio de las asignaturas, sobre su metodología y ventajas. Como plantean Johnson y otros (1999), el aprendizaje colaborativo aumenta la seguridad en uno mismo, incentiva el desarrollo de pensamiento crítico, fortalece el sentimiento de solidaridad y respeto mutuo, a la vez que disminuye los sentimientos individualistas. El taller consta de una parte teórica inicial, proporcionando a los alumnos material que explica la metodología, y una dinámica de trabajo posterior en la que los alumnos dentro de sus equipos trabajan en la asignación de roles, establecen objetivos y reglas internas, parámetros de autoevaluación, etc. El objetivo final de este taller condensado es que puedan trasladar posteriormente a su día a día lo aprendido y desarrollar un trabajo más fluido y respetuoso.





Fig. 5 Alumnos de Taller de Diseño II (2019-2020) en el Taller de aprendizaje colaborativo, impartido por Nieves Fernández Villalobos. Fuente: Nieves Fernández Villalobos

## 6. Acciones complementarias

Se llevan a cabo asimismo una serie de acciones puntuales que permiten ampliar la formación de los estudiantes y su puesta en práctica en el desarrollo de sus proyectos.

### 5.1. Ponencias invitadas

La reflexión sobre el diseño de envases de vidrio, además de posibilitar un gran juego creativo y estético, permite concienciar a los alumnos sobre los aspectos saludables y medioambientales del material. Con el objetivo de subrayar estos valores, en los cursos 2018-2019 y 2019-2020, se ha invitado a un ponente de la empresa promotora del concurso, Aitor Peña Martínez (Marketing Manager de Vidrala), para impartir una conferencia al inicio del proyecto, sobre el sector, las virtudes y posibilidades del material y las características del concurso. Los alumnos entran en contacto con la empresa, conocen su funcionamiento y ven cómo su trabajo podría llegar a materializarse, lo que es beneficioso para su formación, motivación y futuro profesional.



Fig. 6 Alumnos de Taller de Diseño II y Envase y Embalaje (2018-2019) en la ponencia impartida por Aitor Peña Martínez, de Vidrala. Fuente: Nieves Fernández Villalobos

## 5.2. Trabajo de campo

En las ediciones anteriores ha sido viable, además, la visita directa a la fábrica e instalaciones de la empresa Verallia en Burgos, perteneciente al grupo Saint Gobain, que cuenta con las últimas tecnologías en fabricación de envases de vidrio. En ella, los alumnos pudieron conocer de primera mano el proceso de fabricación y los condicionantes del diseño necesarios para realizar el proyecto.



Fig. 7 Visita a las instalaciones de la fábrica de Verallia en Burgos con los estudiantes de TDII y EE en marzo de 2017.  
Fuente: Carlos Rodríguez Fernández

## 5.3. Taller de Design Thinking

Por otra parte, una vez planteado el proyecto, se ha invitado también a un docente externo especializado en *Design Thinking*, Raquel Cabrero Olmos, para subrayar la utilidad de esta metodología en la realización de proyectos. Aunque el Design Thinking se popularizó a partir del artículo de Tim Brown publicado en Harvard Business Review en 2008, condensa en realidad los modos de trabajar de diseñadores y arquitectos desde años atrás. Se trata de una metodología que permite la búsqueda de soluciones creativas a problemas complejos focalizándose en las necesidades del usuario, gracias a un proceso estructurado en 5 fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testar (Cabrero 2019). El objetivo de este taller es mostrar cómo a través de esta metodología se pueden crear entornos de aprendizaje activo. Así, el Design Thinking, como procedimiento para afrontar disciplinadamente el proyecto, es perfectamente compatible con las otras acciones ya expuestas (el empleo de concursos como enunciado y la búsqueda de motivación de los estudiantes, la aproximación a la empresa o el aprendizaje colaborativo). Dada la imposibilidad de abarcar todo en tan solo siete semanas, el taller de Design Thinking plantea la metodología completa y potencia principalmente su primera fase, la empatía con el usuario.



Fig. 8 Alumnos de Taller de Diseño II (2018-2019) en el Taller de Design Thinking, impartido por Raquel Cabrero Olmos. Fuente: Nieves Fernández Villalobos



Fig. 9 Ejemplo de aplicación del Design Thinking en su fase de empatía, mediante el "Método Personas", para el Proyecto Vermuteo. (2019-2020) Fuente: Paula Gutiérrez, Raquel Martín y Laura Sánchez

#### 5.4. Mentorías puntuales

Finalmente, se ha fomentado que sean los propios alumnos de cursos anteriores los que, de forma voluntaria, cuenten sus proyectos y experiencias a los alumnos del curso activo. De esta forma, los alumnos que están en su último curso de titulación o realizando el Trabajo Fin de Grado actúan prácticamente como mentores en esta etapa inicial. El beneficio es mutuo: los alumnos mentores desarrollan competencias transversales (liderazgo y comunicación oral) y los alumnos de tercer curso se ilusionan desde el primer momento observando el trabajo de sus compañeros y la alta calidad de sus resultados, estimulando así su creatividad e impulsando su voluntad de trabajo y mejora continua. La explicación de los antiguos alumnos (cómo realizaron su trabajo, dificultades encontradas, habilidades desarrolladas y experiencia posterior con la empresa) ayuda a los estudiantes en sus etapas iniciales a comprender la actividad con rapidez, dirigir sus objetivos hacia la innovación y asumir su trabajo con entusiasmo desde el inicio.



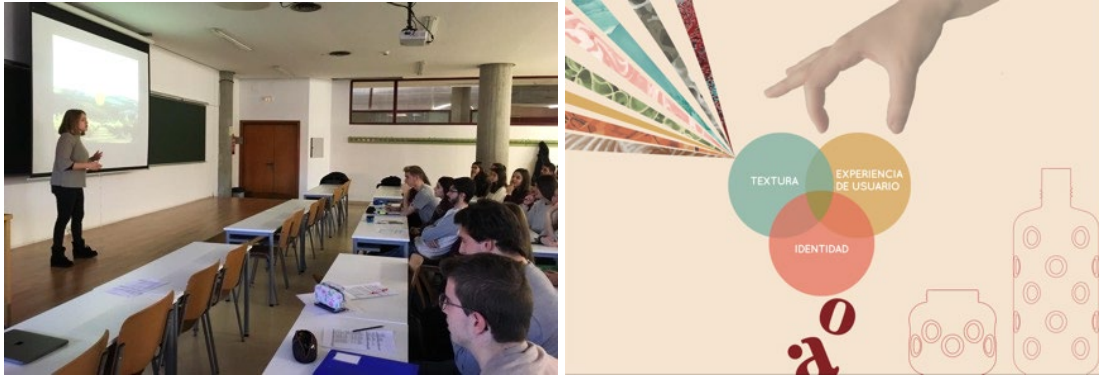


Fig. 10 Alumnos de cursos pasados mostrando el proceso y resultado final de sus trabajos a los estudiantes del curso 2018-2019. Trabajo de La O Liva presentado por Gloria Díaz, 2º premio del concurso de Verallia, 2017. Fuente: Carlos Rodríguez Fernández e imagen de los autores del proyecto

## 7. Difusión

Desde el primer momento se observó que la publicación de los trabajos de los alumnos en los folletos de las empresas y páginas web, servía de enorme aliciente para su trabajo, y contribuía así mismo a la mejora de su *curriculum vitae*, facilitando así su futura promoción.

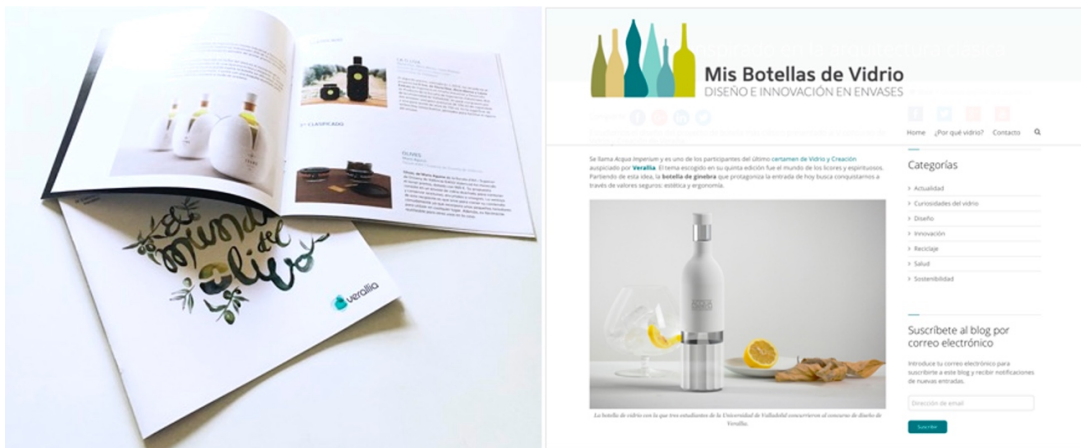


Fig. 11 Folleto del IV Concurso de Vidrio y Creación Verallia El mundo del olivo, Verallia Design Awards 2017 y blog Mis botellas de Vidrio. Diseño e innovación en envases, con uno de los proyectos presentados por alumnos de la EII de Valladolid, “Aqua Imperium”, realizado por Violeta Aguado, Javier Arias y Carlos Balsa en la edición del año 2018. Fuente: Carlos Rodríguez Fernández y <http://www.misbotellasdevidrio.es>

Por ese motivo, en el PID del curso 2019-2020 se ha pretendido fortalecer este aspecto y dar visibilidad a las acciones y los proyectos más sobresalientes realizados a lo largo de los tres primeros concursos. La difusión se ha realizado mediante una exposición que ha tenido lugar, del 8 de noviembre de 2019 al 20 de enero de 2020, en el Palacio Quintanar de Segovia, un museo que impulsa la Innovación en el Diseño. Bajo el nombre de “Botellas con mensaje. Diseño y comunicación en envases de vidrio” se han expuesto paneles y material audiovisual de los proyectos seleccionados, recogiendo paralelamente en un catálogo homónimo, junto a varios textos de los profesores implicados. Trazando un paralelismo con la arquitectura, los concursos son un importante aprendizaje para los autores que los realizan, constituyendo uno de los principales campos de investigación, sean o no sus propuestas premiadas, Pero también sirven a aquellos que no se presentaron y que a través del estudio de las propuestas publicadas aprenden de los mecanismos por otros ensayados (Alarcón 2012). Así, la publicación, que incluye enlaces a los videos realizados por los alumnos publicados en un canal específico de

Youtube (AA.VV. 2019) nace con el objetivo de servir tanto a la difusión de los resultados y promoción de los alumnos, como de objeto de aprendizaje para próximos estudiantes.

Ante el éxito de la muestra, se ha firmado un acuerdo con la Junta de Castilla y León para hacer la exposición itinerante por la región, y se ha acordado con el Museo de la Universidad de Valladolid plantear una exposición similar en noviembre del 2020, ampliada con una selección de proyectos del curso 2019-2020. La iniciativa ha supuesto un estímulo para los alumnos, que deciden desde el primer momento trabajar comprometidamente con la calidad de sus proyectos.



Fig. 12 Exposición “Botellas con Mensaje. Diseño y Comunicación en envases de vidrio”, Palacio Quintanar (Segovia) del 8/11/2019 al 20/01/2020. Fuente: Nieves Fernández Villalobos



Fig. 13 Catálogo de la exposición “Botellas con Mensaje. Diseño y Comunicación en envases de vidrio” celebrada en el Palacio Quintanar (Segovia) del 8/11/2019 al 20/01/2020. Fuente: Carlos Rodríguez Fernández

## 8. Evaluación y Conclusiones

Los resultados de la experiencia de innovación y coordinación en los años 2017 y 2018, fueron excelentes tanto a nivel de aprendizaje de los alumnos, como de resultados en los concursos. Se observaron algunas dificultades en algunos equipos, relacionadas con el trabajo en grupo: división interna del trabajo y falta de diálogo y consenso. A partir del curso 2018-2019, se potenció una mayor formación y práctica en aprendizaje colaborativo, obteniendo mejores resultados a nivel de habilidades interpersonales.

Dada la importancia que se ha dado al proceso de trabajo, en los dos últimos cursos los alumnos han llevado a cabo “informes de autoevaluación de aprendizaje colaborativo” siguiendo una plantilla que se les ha facilitado, elaborada a partir de las pautas y ejemplos proporcionados por Pere Pujolàs Maset (2004). Finalmente, se ha analizado la experiencia de innovación docente mediante el desarrollo de encuestas a los estudiantes, autoevaluación de su trabajo y meta-evaluación por parte de los participantes en el PID, realizando individualmente un análisis DAFO. Como aspectos negativos, tanto profesores como alumnos destacan la gran intensidad que se pone en todas las actividades realizadas y el excesivo esfuerzo y vertiginoso ritmo que se impone desde el primer día. Pero por lo general, la experiencia es valorada muy positivamente por todos, destacando la gran motivación de los alumnos de cursos anteriores que, agradecidos por la experiencia y orgullosos de ser seleccionados por la calidad de sus ejercicios, consiguen contagiar su entusiasmo a los nuevos estudiantes. Hay que resaltar también, los excelentes resultados académicos y de trabajo colaborativo y los conocimientos y habilidades adquiridas en el desarrollo de los proyectos y en su comunicación visual.

Dado que las asignaturas se imparten en el segundo cuatrimestre, la situación provocada por el COVID-19 ha llevado a impartir la mayor parte de su docencia de forma no presencial en el último curso, teniendo que introducir algunas variaciones en el planteamiento inicial e incrementándose en gran medida el trabajo de coordinación semanal entre las dos asignaturas. Las ponencias y los talleres de Design Thinking y de Aprendizaje Colaborativo han podido impartirse de forma presencial, con anterioridad al confinamiento, pero no ha sido posible hacer un seguimiento del aprendizaje colaborativo semanalmente, como en el curso anterior, ni llevar a cabo las sesiones con antiguos alumnos. No obstante, el horizonte de participar en el concurso y de una nueva exposición donde poder mostrar los mejores trabajos, ha mantenido el interés de los alumnos y profesores y los resultados han sido realmente fructíferos, lo que nos ha llevado a constatar la eficacia de los concursos como estrategia para el aprendizaje.



Fig. 14 Proyectos desarrollados por alumnos de TDII y EE en el concurso V MasterGlass Design Contest, 2020: proyecto “Vermuteo” de Paula Gutiérrez de la Cruz, Raquel Martín Fernández y Laura Sánchez López, proyecto “321” de Eduardo Blanco Casares, Diego Martínez Pérez y Jorge Rivero Fernández y proyecto “Xill”, de Julia Guzmán Ruiz. Fuente: autores de los proyectos



## 9. Agradecimientos

Agradecemos a la Universidad de Valladolid, por financiar algunas de las actividades que aquí se mencionan, a través de los Proyectos de Innovación Docente citados.

## 10. Bibliografía

AA.VV. (2019). *Botellas con mensaje. Diseño Industrial*. UVA. Canal de Youtube <[https://www.youtube.com/channel/UCx\\_7JGpKmPEhkSiUegmHzMQ](https://www.youtube.com/channel/UCx_7JGpKmPEhkSiUegmHzMQ)>

ALARCÓN GONZÁLEZ, L.; y MONTERO FERNÁNDEZ, F.J. (2012). "Aprendiendo de los concursos. La investigación en arquitectura" en Proyecto, Progreso, Arquitectura, nº7 "Arquitectura entre concursos". Universidad de Sevilla. p. 38-53. <<http://dx.doi.org/10.12795/ppa>>

AZORÍN ABELLÁN, C.M. (2018). "El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas" en Perfiles Educativos. vol. 40 (161), p.181-195. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2018.161.58622>>

CABRERO OLMOS, R. (2019). "Proyectar deprisa, proyectar despacio: talleres de aprendizaje transversal". en García Escudero, D.; Bardí Milà, B., eds. "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; GILDA, 4, p. 215-227. <http://dx.doi.org/10.5821/jida.2019.8311>>

CAMINO OLEA, M.S. et al. (2018). "Taller de concursos para estudiantes de Arquitectura" en García Escudero, Daniel; Bardí Milà, Berta, eds. "VI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'18), Escuela de Ingeniería y Arquitectura de Zaragoza, 22 y 23 de Noviembre de 2018". Barcelona: UPC IDP; GILDA; Zaragoza: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza. (UPC), p. 342-352. <<http://dx.doi.org/10.5821/jida.2018.5489>>

CAPELLA, J. (2011). *Cómo nacen las cosas*. Madrid: Electa.

CARBAJAL-BALLELL, R.; RODRIGUES-DE-OLIVEIRA, S. (2019). "Proyectos 1: estrategias proyectuales y diseño de mobiliario para el concurso Solar Decathlon" en: García Escudero, D.; Bardí Milà, B., eds. "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; GILDA. ISBN: 978-84-9880-797-4, p. 266-277. <<http://dx.doi.org/10.5821/jida.2019.8324>>

CHUPIN, J.P.; CUCUZZELLA, C.; HELAL, B. eds. (2015). *Architecture Competitions and the Production of Culture, Quality and Knowledge: An international Inquiry*. Montreal: Potential Architecture Books.

FERNÁNDEZ-VILLALOBOS, N.; RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, C. y GEIJO-BARRIENTOS, J.M. (2019). *Botellas con Mensaje. Diseño y Comunicación en envases de vidrio*. Valladolid: Departamento de Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos. Universidad de Valladolid.

JOHNSON, D.W., JOHNSON, R.T., y HOLUBEC, E.J. (1999). *El Aprendizaje Cooperativo en el Aula*. Buenos Aires: Editorial Paidós.

MALDONADO PÉREZ, M. I. (2008). "Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior". Laurus, vol. 14 (septiembre - noviembre). Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador Venezuela, p.158-180. <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111716009>>

PUJOLÀS, P. (2004). *Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Eumo-Octaedro.

RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, J. (2015). *Ambientes de aprendizaje colaborativo en comunidades artístico-pedagógicas*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Educación. Departamento de Métodos de investigación y diagnóstico en educación.

TRAVER, V.J., y TRAVER, J.A. (2004). "¿Por qué no enseñamos a aprender cooperativamente?" JENUI 2004. X Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. Alicante del 14 al 16 de julio de 2004, p. 297-304.