

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^a 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^a 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^a Soledad; Alonso-García, Eusebio; Bellido-Pla, Rosa; Cabeza-Prieto, Alejandro.
16. **Una experiencia de aprendizaje en un máster arquitectónico basada en un proyecto al servicio de la comunidad. *A learning master’s degree experience based on a project at the service of the community.*** Zamora-Mestre, Joan-Lluís; Serra-Fabregà, Raül.
17. **La casa que habito. *The house I live in.*** Pérez-García, Diego; Loyola-Lizama, Ignacio.
18. **Observación y crítica: sobre un punto de partida en el aprendizaje de Proyectos. *Observation and critique: about a starting point in the learning of Projects.*** López-Sánchez, Marina; Merino-del Río, Rebeca; Vicente-Gilabert, Cristina.
19. **STARq (semana de tecnología en arquitectura): taller ABP que trasciende fronteras. *STARq (technology in architecture Week’s): PBL workshop that transcends borders.*** Rodríguez Rodríguez, Lizeth; Muros Alcojor, Adrián; Carelli, Julian.
20. **Simulacros para la reactivación territorial y la redensificación urbana. *Simulation for the territorial reactivation and the urban redensification.*** Grau-Valldosera, Ferran; Santacana-Portella, Francesc; Tiñena-Ramos, Arnau; Zaguire-Fernández, Juan Manuel.
21. **Tocar la arquitectura. *Play architecture.*** Daumal-Domènech, Francesc.

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

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

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

56. **La investigación narrativa como forma de investigación del taller de proyectos.**
Narrative inquiry as a form of research of the design studio.
Uribe-Lemarie, Natalia.

57. **Taller vertical social: ejercicio didáctico colectivo en la apropiación del espacio público.** *Vertical social workshop: collective didactic exercise in the appropriation of public space.* Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores-Romero, Jorge Humberto.

58. **Superorganismo: mutaciones en el proceso proyectual.** *Superorganism: mutations in the design process.* López-Frasca, Stella; Soriano, Federico; Castillo, Ana Laura.

59. **Cartografías enhebradas: resiguiendo la cuenca del Ebro contracorriente.**
Threaded cartographies: following the Ebro basin against the current.
Tiñena Ramos, Arnau; Solans Ibáñez, Indibil; López Frasca, Stella

Redes verticales docentes en Proyectos Arquitectónicos: Arquitectura y Agua

Vertical networks in Architectural Projects: Architecture and Water

De la Cova-Morillo Velarde, Miguel A.

Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Universidad de Sevilla, delacova@us.es

Abstract

Architectural Projects is the only area present throughout the Degree in Fundamentals of Architecture. Compared to other areas that figure their training as a ladder of knowledge, Architectural Projects has a more intertwined relationship in time, with recurring themes seen from different perspectives. Thus, all the groups of the Taller F collective have agreed on a common theme –Architecture and Water– that has served as a claim to apply methodologies and instruments of mixtification, with its difficulties and successes: collective classes and workshops with students and teachers from all levels, some foreigners, face-to-face and virtual, thorough verified and new devices.

Keywords: *teaching verticality, affectivity, identity, architectural projects, ICT.*

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

Resumen

Proyectos Arquitectónicos es la única área presente durante todo el Grado de Fundamentos de Arquitectura. Frente a otras áreas que figuran su formación como una escalera de conocimientos, Proyectos posee una relación más entramada en el tiempo, con temas recurrentes vistos desde diversas ópticas. Así, todos los grupos del colectivo Taller F, han coincidido en una temática común –Arquitectura y Agua– que ha servido de reclamo para aplicar metodologías e instrumentos de mixtificación, con sus dificultades y aciertos: clases y workshops colectivos con estudiantes y profesores de todos los niveles, algunos foráneos, vía presencial y virtual con nuevos recursos, pero también con herramientas comprobadas e implementadas.

Palabras clave: *verticalidad docente, afectividad, identidad, proyectos arquitectónicos, TIC.*

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

1. Introducción, antecedentes y objetivos

El Proyecto de Innovación Docente “Redes verticales en la docencia de proyectos arquitectónicos: innovaciones metodológicas, de recursos y materiales para la colaboración entre asignaturas y centros docentes” se engloba dentro del Tercer Plan Propio de la Universidad de Sevilla, y obtuvo en la convocatoria 2021-22 uno de los mayores presupuestos concedidos en su categoría (3º de 82). Las asignaturas implicadas han cubierto a todos los niveles del Grado, de Primero a Quinto, en las dos asignaturas obligatorias por año de Grado, con un total de diez asignaturas. El número de estudiantes matriculados en los grupos adscritos al P.I.D. ha sido de más de 170 estudiantes (6 grupos docentes anuales), sin incorporar a los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de Lisboa (en torno a 40 estudiantes más). El seguimiento del Proyecto de Innovación ha sido total por parte de las asignaturas y estudiantes, un hecho especialmente significativo puesto que las iniciativas han cubierto todo el curso académico.

La transversalidad vertical que ha tenido por objetivo el P.I.D. parte de unas estructuras del departamento, ligadas a sus orígenes y una serie de profesores claves o fundacionales: en nuestro caso, el Aula-Taller F tiene como figura referente a Manuel Trillo de Leyva. Francisco Javier Montero-Fernández establecía en el artículo “Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura” (Montero; Alarcón, 2019) la pertinencia de la enseñanza vertical en la que se cruzan y mejoran las sinergias generacionales: un planteamiento que se remonta a las organizaciones gremiales, pero también a la Bauhaus, y a la que también se acogió la ETSAS en la enseñanza de Proyectos Arquitectónicos entre 1975 y 1995. Un cuarto de siglo no pasa en balde, y la aparición del EEES, los cambios de Planes que favorecen la transversalidad horizontal y las nuevas herramientas, hacen necesaria una revisión en sus métodos e instrumentos que implementen aquellos en los que se formaron a la mayoría de los actuales profesores.

Los objetivos del P.I.D. eran más amplios de los que aquí se establecen, pero desarrollaremos una actividad colaborativa entre estudiantes de los distintos cursos, mediante colectivos intergeneracionales. Con ello se han pretendido los siguientes objetivos:

1. Fomentar el cruce generacional de estudiantes: La creación de workshops y la exposición conjunta de trabajos, incorporando en ellos a los distintos niveles de curso. Metodológicamente, el estudiante siempre tenía de referencia su profesor, otorgando a la innovación seguridad administrativa y la lógica identificación que hace el estudiante con el profesorado asignado, a nivel de compromisos, atención y esfuerzos. A esa base, se le incorpora el apoyo o las sinergias de otros profesores y estudiantes, a través de procedimientos que se detallarán más adelante.
2. Explorar nuevas formas de trabajo en la formación no presencial obligatoria: El EEES, y los planes de estudios derivados de él, establecen unas cargas de créditos no presenciales ligados a la docencia que forman parte inexcusable de la formación del estudiantado. El profesorado, a través de sus proyectos docentes, ha de saber activar este espacio de formación. En el caso de nuestro Proyecto de Innovación, se incentivó el trabajo entre estudiantes de distintos niveles y edades, con resultados especialmente significativos.
3. Incentivar dichas actividades mediante el uso de nuevas herramientas colaborativas, en especial las vinculadas a la divulgación como elemento aglutinador y de aprendizaje intergeneracional. Esto se realizó gracias a las herramientas Online de la Enseñanza Virtual y la adecuación a la enseñanza de Proyectos del recurso OneNote, realizado por el coordinador del P.I.D. durante el curso de la pandemia y que instauraron prácticamente la totalidad del profesorado interviniente.

Estos objetivos son cercanos a los del P.I.D. planteado por Amadeo Ramos Carranza para el curso 2019-20, mermado en resultados por la pandemia, y en el que se proponían conceptos metodológicos del área de conocimiento como elemento aglutinador. Partiendo de esta experiencia y otras, se proponen nuevas herramientas y antes del comienzo del curso, se realizará una encuesta anónima a todo el profesorado vinculado, preguntando por su grado de compromiso con las actividades y herramientas del P.I.D. La implicación era notoria, pero con algunas dudas referidas bien a viajes bien a difundir en la red lecciones y charlas, que han disminuido tras ver el potencial de la web creada y la seguridad de propiedad intelectual que da el S.A.V. de la Universidad de Sevilla al dotar de un D.O.I. a sus grabaciones.

Tabla 1: Encuesta al profesorado interviniente sobre las distintas herramientas del P.I.D. Redes Verticales

			sí	no	NSNC
método	Temática vertical		xxxxxx		xx
método	Coherencias				
		En los fundamentos teóricos del proyecto docente.	xxxxxx		xx
		En la organización de las entregas de los trabajos y materiales de seguimiento.	xxxx	xx	xx
	internacionalización				
método		coincidencia lugar	xxxx	xxx	xx
		-estudiantes incorporados	TTTT	PP	xx
Herram 2.1.	sesiones conjuntas de presentación				
		Si son presenciales	xxxxxxxx		
		Si son presenciales y semipresenciales	xxxxxxxx		
		Si son grabadas para su difusión como material docente (con edición)	xxxx	xxxx	
Herram 2.2.	sesiones conjuntas de clases				
		Si son presenciales	xxxxx	x	xx
		Si son presenciales y semipresenciales	xxxxx	x	xx
		Si son grabadas para su difusión como material docente (con edición)	xxxx	xx	xx
Herram 2.3.	Incorporación de material docente seleccionado para repositorios ejemplares:				
		para mi grupo	xxxxxx		xx
		para todos los grupos	xxxxxx		xx
		En la red.	xxxxxx		xx
2.4.	Disposición del uso del programa de OneNote durante el curso				
		A partir de los tutoriales y alguna sesión más de familiarización	xxxxx	x	xx
		apoyo durante las dos primeras semanas de estudiantes internos	xxxxxx		xx
		Con apoyo continuo durante el curso	xxxxxx		xx
2.5.	Grado de compartición de la información de los estudiantes				
		Sólo entre los estudiantes del grupo.	xxxxxx		xx
		Con otros estudiantes de otros grupos	xxxxxx		xx
		Con otros profesores del taller	xxxxxx		xx
2.6.	Exposición de ejercicios por curso. INTENSIFICACIONES				
		Si los ejercicios de mis estudiantes están bien valorados por mí.	xxxxxx		xx
		Si la generalidad de las distintas propuestas están bien valoradas	xxxxxx		xx
2.7.	Clases o exposiciones en otra localización				
		Disponibilidad a viajar a la otra universidad en las fechas señaladas, aproximadamente	xxxxxx		xxxx

Encuesta al profesorado para su disposición a incorporarse a las diversas actividades propuestas. En marrón, el rechazo a la posibilidad de grabar las clases para incorporar a repositorios. Obsérvese el apoyo generalizado a las demás actividades. En rosa, las menos aceptadas.

Los buenos resultados obtenidos muestran la resiliencia de los objetivos previstos. Los resultados están siendo volcados a la Web, con la incorporación de videos, tutoriales y plataformas sociales: un legado de este esfuerzo para fomentar la docencia vertical y servir de base instrumental a nuevos proyectos de innovación docentes.

2. Metodología aplicada

Brevemente, se exponen los aspectos más señalados de la experiencia observada en sus aplicaciones, señalando las actividades ligadas a cada una de ellas, y que se desarrollarán en el punto siguiente "Actividades realizadas". Estos aspectos fueron presentados al inicio del P.I.D: y [grabados](#):

2.1. Maqueta y dibujo. Fundamentos para un hacer transversal

El proyecto arquitectónico es una continua revisión, en el que avanzar es volver. Una especie de espiral que a medida que avanza, vuelve a pasar sobre el recorrido anterior, pero con el ascenso vertical del paso del tiempo del proyecto. Por tanto, es una continua retroalimentación que es la que hace que el proyecto progrese. Y las herramientas y métodos deben facilitar ese proceso.

El dibujo asistido por ordenador se ha alejado de una artesanía, en el sentido que la establece Pallasmaa, es decir, experimentar una conciencia del hacer (Pallasmaa, 2012): la pantalla establece una relación depredadora de la visión, apartando el interés del que aprende por la mirada marginal, que se cruza con la de otro. Si bien la maqueta está muy ligada al dibujo, no está subordinada: es una herramienta muy oportuna, por la cercanía que le produce al estudiante, facilitándole el encuentro con otros, estudiantes y profesores.

Las maquetas son en sí pequeñas arquitecturas, tienen vida (de la Cova, 2016). Ciertos sistemas de dibujo actuales acercan su expresión bidimensional a la representación tridimensional, incluso permiten acercarse a la realidad virtual, pero no superan el límite de lo táctil. Esta línea se ha explorado especialmente a través de la construcción de maquetas en FABLAB, que obliga a un manejo digital del dibujo y a lo manual del montaje, hibridando ambos aprendizajes y facilitando el trabajo gremial e intergeneracional.

La capacidad de convocatoria de la maqueta, permite una pedagogía en torno al objeto, tanto durante el proceso de creación de la maqueta como en la exposición del objeto terminado. Este hecho tiene que ver con una cierta coreografía en torno al objeto (agacharse, tocar, alejarse, ...) que actúan como señuelos de la memoria, de la misma forma que la presión sobre el lápiz. Anima a preguntas: ¿cómo has hecho esto? ¿qué material? ¿y por qué no así?

2.2. Contenidos Estructurantes. Arquitectura y Agua

La enseñanza de Proyectos Arquitectónicos es de carácter teórico-práctico. Esta condición no se fundamenta en la aplicación de unos supuestos teóricos sobre un caso específico, un procedimiento. El proyecto arquitectónico responde al concepto de proceso, en el que la teoría realiza aportaciones que se suman a la experiencia del proyectar. El proyecto es, en ese sentido, un experimento. En tanto en cuanto dicho proceso sea riguroso en sus planteamientos, más garantías de efectividad tendrán los resultados.

Esto significa que, si se quiere construir relaciones y redes verticales, éstas han de fundamentarse en contenidos aglutinantes que puedan verse reflejados en los epígrafes de cada asignatura. La elección de la temática Arquitectura y Agua produjo sus resultados tremendamente positivos, con una aceptación por parte del profesorado, que supo buscar las relaciones con la temática a partir de sus propios intereses, manteniendo unos altos grados de libertad y autonomía en todos los casos, pura sinergia basado en aspectos tangibles de la arquitectura.

Como pueden observarse en el material producido, o simplemente en las entrevistas a los estudiantes, (<https://area.us.es/innovaatfppa/redes-verticales-21-22/>) las relaciones entre asignaturas, los descriptores del Plan de Estudio y la vinculación con el contenido "Arquitectura y Agua" corresponden a los establecidos en la table adjunta, y si no fuese por lo pormenorizado y extenso del trabajo, podrían comprobarse uno a uno los vínculos.

Tabla 2: Tabla con los vínculos entre las temáticas de las asignaturas de Grado implicadas y el contenido estructurante

CURSO	ASIGNATURA /EPIGRAFE	CONTENIDOS COMPARTIDOS PLAN ESTUDIOS	VINCULACIÓN CON CONTENIDO GENÉRICO
1º / 1C y 2C	PROYECTOS 1 y 2 INTRODUCCIÓN A LA ARQUITECTURA	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento, información, memoria e invención Procesos de generación de la forma arquitectónica Proyectos arquitectónicos y práctica de la arquitectura 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como generadora de la forma arquitectónica. El agua como generadora de espacio. Reflejos, transparencias y brillos.
2º / 1C	PROYECTOS 3 CASA	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos del habitar y cultura material (I). El espacio doméstico (I). El lugar como estructura (I): tipo Los materiales de la arquitectura y su integración mediante el proyecto (I). 	<ul style="list-style-type: none"> El agua en la cultura doméstica. El agua en la cultura material. El agua como estructura del lugar
2º / 2C	PROYECTOS 4 BLOQUE	<ul style="list-style-type: none"> Fundamentos del habitar y cultura material (II). El espacio doméstico (II). El lugar como estructura (II): tipo y morfología Los materiales de la arquitectura y su integración mediante el proyecto (II). Materialidad, técnica y proyecto arquitectónico (I) 	<ul style="list-style-type: none"> El agua en la cultura doméstica. El agua en la cultura material. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad.
3º / 1C	PROYECTOS 5 EQUIPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> El lugar como estructura (III): morfología Equipamientos y espacios públicos (I) Los materiales de la arquitectura y su integración mediante el proyecto (III). Materialidad, técnica y proyecto arquitectónico (II) 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como estructura del lugar El agua y el espacio público. El agua y la productividad. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad.
3º / 2C	PROYECTOS 6 BARRIO	<ul style="list-style-type: none"> El lugar como estructura (IV): morfología. Espacios públicos (I) El espacio doméstico (II) Proyectos urbanos, proyectos de paisaje (I) Modificación, transformación (I) Permanencias y discontinuidades (I) Destino sostenible del medio ambiente (I) 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como estructura del lugar El agua y el espacio público. El agua y la productividad. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad. El agua en la cultura doméstica. El agua y el paisaje
4º / 1C	PROYECTOS 7 INFRAESTRUCTURAS	<ul style="list-style-type: none"> El lugar como estructura (V): territorio; paisajes. Equipamientos y espacios públicos (II). Proyectos urbanos, proyectos de paisaje (II) Destino sostenible del medio ambiente (II) Los materiales de la arquitectura y su integración mediante el proyecto (IV). Materialidad, técnica y proyecto arquitectónico (III) 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como estructura del lugar El agua y el espacio público El agua y la productividad. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad. El agua en la cultura doméstica. El agua y el paisaje. El agua y la tecnología de la construcción en el proyecto arquitectónico
4º / 2C	PROYECTOS 8 REHABILITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Lugar y patrimonio Modificación, transformación (II) Permanencias y discontinuidades (II) Intervención en el patrimonio El espacio doméstico (III) Destino sostenible del medio ambiente (II) Materialidad, técnica y proyecto arquitectónico (IV) 	<ul style="list-style-type: none"> El agua y el patrimonio arquitectónico. El agua como estructura del lugar El agua y el espacio público El agua y la productividad. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad. El agua en la cultura doméstica. El agua y la tecnología de la construcción en el proyecto arquitectónico
5º / 1C	PROYECTOS 9 CIUDAD	<ul style="list-style-type: none"> El lugar como estructura (VI): territorio, tipo y morfología Espacios públicos (II) Destino sostenible del medio ambiente (II) Proyectos urbanos, proyectos de paisaje (III) Materialidad, técnica y proyecto arquitectónico (V) 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como estructura del lugar El agua y el espacio público El agua y la productividad. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad. El agua y la tecnología de la construcción en el proyecto arquitectónico
5º / 2C	PROYECTOS 10 OBRA	<ul style="list-style-type: none"> Materialidad, técnica y proyecto arquitectónico (V) Teoría y práctica del proyecto arquitectónico integrando las disciplinas que concurren en el proyecto. El proceso de construcción y edificación. Proyecto de ejecución en arquitectura, urbanismo e intervención en patrimonio: estudios previos, normativas, definición del proyecto, Accesibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> El agua como estructura del lugar El agua y el espacio público El agua y la productividad. El agua y la técnica en el proyecto arquitectónico. Protecciones y sostenibilidad. El agua y la tecnología de la construcción en el proyecto arquitectónico El agua en el proceso de construcción

2.3. Verticalidad y entrecruzamiento de los estudiantes y profesores

Como se ha señalado, este entrecruzamiento posee profundas raíces en nuestra Escuela, que el tiempo y las dificultades horarias han ido desdibujando. Es inimaginable la Universidad o el espacio universitario sin cruces de individuos de distintas edades, tanto en el profesorado como en el estudiantado: en definitiva, una sociedad.

Hay que puntualizar los siguientes recursos metodológicos que anuncian los instrumentos y actividades que se realizaron:

1. Trabajos colectivos. La metodología se apoya en el autoaprendizaje como las establecidas por Finkel al dar la voz a los estudiantes (Finkel, 2009). Este aspecto ha sido catalizado por estudiantes internos que hacían de guías a los grupos de trabajo, formados por estudiantes de todos los niveles del Grado. Se dejó total libertad para integrarse en los grupos, cosa posible porque cada estudiante desarrollaba su propio ejercicio establecido particularmente por su profesor responsable. La relación entre los distintos cursos se producía por las coincidencias de parámetros de cada Proyecto. En los informes facilitados por los internos, los estudiantes encontraban positiva la actividad, aunque se quejaban de la dificultad de poder “quedar”.

2, Las exposiciones y las presentaciones realizadas han tenido una buena convocatoria para el laconismo generalizado. Han sido tres actos en los que se ha realizado un encuentro físico de estudiantes, en los que la creación de un material expositivo físico obliga a la interrelación entre los estudiantes, creando afectividades en torno al trabajo (Levinas, 2010) . El estudiante rompe su esfera individual competitiva para atreverse a relacionarse con el otro mediante medios distintos a la rivalidad numérica.



Fig. 1: Estudiantes de diversos cursos que han trabajado conjuntamente explican sus resultados. Exposición: “Arquitectura y Agua”. Hall ETSAS 2022

3. Las investigaciones en torno a la aplicación del recurso OneNote para la enseñanza se desarrolló como alternativa a la presencialidad física del aula y la mesa durante la pandemia. OneNote permite correcciones gráficas, lo que facilita los trabajos de revisión entre estudiantes y profesores, Así. todos los estudiantes de diferentes niveles y horarios podían interactuar con sus compañeros, ver sus trabajos, incluso copiarlos, dentro de cada grupo formado.. Su conexión al proyector permite una visualización directa del hecho reflexivo, rompiendo las barreras del “pasado a limpio” del trabajo: un cuadernos de apuntes del siglo XXI.

2.4. Visualización y divulgación: Exposición de resultados de los trabajos de curso

Este objetivo metodológico ha encontrado diversas vías de realización, obteniendo buenos resultados. La presencia en la red y la visibilidad son aspectos que fidelizan al estudiante y lo motivan a compartir el trabajo, tanto física como virtualmente. Se señalan los más significativos:

- Publicación en TVUS de la jornada de presentación del P.I.D., de la inauguración de la presentación de la exposición conjunta “redes verticales: Arquitectura y Agua”, de las explicaciones y valoraciones de los estudiantes sobre sus trabajos y las jornadas de intensificación
- Repercusión en prensa local y autonómica: Agencia EFE
- Exposición “Redes Verticales: Arquitectura y Agua” en el Hall de ETSAS
- Creación de la Web que recoge no solamente los resultados de este proyecto de innovación sino también los de otros anteriores del Aula Taller F, recuperando y reactivando los materiales ya realizados anteriormente.

**P.I.D. REDES VERTICALES
ARQUITECTURA Y AGUA**

HALL ETSAS 19 MAYO-3 JUNIO
PRESENTACIÓN: AULA FÉLIX POZO. 17:30 h. 19 MAYO

**AULA TALLER
F**

DEPARTAMENTO DE
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

COORDINADOR P.I.D.:
MIGUEL ÁNGEL DE LA COVA

- Germán López Mena **P1**
- Francisco Reina
Fernández Trujillo **P3**
- Valentin Trillo
Martínez **P3**
- Antonio Estrella Lara **P3**
- Guillermo Pavón
Torrejón **P5**
- Amadeo Ramos
Carranza **P7**
- Rosa M. Añón Abajas **P7**
- Miguel Ángel de la
Cova Morillo-Velarde **P9**
- Margarida Louro
Francisco Almeida **FALisboa**

Organización y Exposición: Miguel Ángel de la Cova, José Manuel Atero, Rocío D. Tineo, Elena Cabrera, Florencio Moreno, Alberto Ruiz, José Sambucety Colabora: Ayto. de Coria del Río, Ayto. de La Puebla del Río y MetroRío.

**3er Plan Propio
de Docencia**

Fig. 2: Cartel de la Exposición “Redes Verticales: Arquitectura y Agua” recogiendo todos los intervinientes

2.5. Contra el tribunal autocomplaciente, la revisión “por pares”

Frente a la idea del “tribunal” o el “jurado” en el que un solo estudiante se enfrenta a muchos comentarios de diversos profesores, y en los que resulta inevitable pensar que estos parecen más dirigirse al resto del profesorado que al estudiantado, se optó por un sistema “a la japonesa”,

es decir, muchos profesores, independientemente, pasaban a ver los trabajos de los estudiantes, que recibían así la valoración de varios profesores que no sabían qué habían opinado los compañeros anteriores: un ejercicio de riesgo a la autoridad del profesor que fue muy bien acogido por los estudiantes, comprobando que los profesores tendían a coincidir en sus comentarios, lo que reforzaba la idea de verticalidad y de pensamiento coherente.



Fig. 3: Sesión intensiva de revisiones por pares. .Cuatro profesores repasan los ejercicios de todos los estudiantes

4. Actividad de intensificación vertical: ejercicio coral y exposición colectiva

Entre otras actividades, queremos centrarnos en el ejercicio coral que se realiza en el primer cuatrimestre, incorporando estudiantes de diversos grupos, sesiones críticas “por pares” y una exposición junto a los trabajos de curso de todos los grupos implicados en el P.I.D. En todos los hitos señalados, el carácter transversal adopta diversos métodos y agentes intervinientes, evitando una reiteración de procedimientos.

4.2. La innovación vertical. Las sesiones de trabajo colectivo. Intensificaciones en columnas. Primer semestre.

La actividad de intensificación realizada a principios de diciembre fue un ejercicio de verticalidad extremadamente complejo, por la dificultad de coincidencias de horarios de los estudiantes, que al ser de diversos grupos, y con el P.O.D. de ese curso, reducía las posibilidades de “quedar” para trabajar. A ello se le unió un repunte de contagios por COVID que obligó a ciertos distanciamientos. Una prueba para comprobar la efectividad de los medios preparados:

4.2.1. Metodología de la actividad

1.- Cada grupo docente –hay asignaturas con dos grupos y distintos profesores- propone un ejercicio específico de la asignatura, que es contrastado con los demás de línea vertical. Los conceptos que establece el P.I.D. son los comunes denominadores a través de los cuales estudiantes y profesores pueden transvasar experiencias o documentaciones. Los enunciados del ejercicio eran específicos de cada grupo de curso, y entre ellos los profesores adscritos al P.I.D. establecimos relaciones que favorecieran las conexiones y sinergias entre ellos: usos, ubicaciones conjuntas de las arquitecturas, etc..

2.- Los estudiantes se organizan por “columnas”, que son grupos formados por subgrupos de todos los niveles. La elección de los subgrupos se decide en cada grupo docente. La elección de los subgrupos que conforma la columna es aleatoria. Los subgrupos deben ser siete en total por grupo de curso.

5.- El ejercicio necesita unas horas de clase presencial, que se ubican en las dos semanas últimas de noviembre, en las que se realizan las sesiones críticas por pares.

6.- Acabada la docencia, al igual que el ejercicio general, el subgrupo de estudiantes entrega el ejercicio al final del cuatrimestre a su profesor, como un trabajo específico que así será evaluado. Debe incorporar en OneNote vertical la documentación final en PDF para que todos los profesores puedan visualizarla en la documentación de la columna. Cada nivel tendrá una persona (estudiante interno o colaborador) que apoyará al profesor y al grupo en familiarizarse con el programa. Se entregará la estructura del formato OneNote.

4.2.2. Agentes. Las vértebras y los capiteles

Los estudiantes internos actuaban como “capiteles” de cada columna de estudiantes, compuesto por alumnos de todos los niveles, a los que se les denominaba “vertebras”. Estos juegos de palabras y denominaciones acercan a los estudiantes a un cierto carácter lúdico que resulta necesario. Los capiteles eran los encargados de incentivar el debate entre los estudiantes, siempre por vía no presencial por el escenario pandémico, y fuera de horario de clase. Cada estudiante reportaba resultados al coordinador, principalmente de asistencia y satisfacción de los estudiantes con el sistema.

Se realizaron tres “quedadas” de las distintas columnas, con dificultades más achacables a la vicisitud que al planteamiento. Los capiteles lanzaban temas ligados a cuestiones generales establecidas en el P.I.D., sin la retórica del profesorado y buscando la efectividad del transvase.

Los cuadernos de OneNote funcionaban como espacio soporte de la actividad, en la que poder compartir materiales e ideas.

4.2.3. Resultados

Los resultados fueron en general positivos. Hubo interés por el sistema, pero lo dificultó, a juicio de los estudiantes, según recogido en las encuestas, la coincidencia horaria y la sobrecarga de trabajos de otras asignaturas, también en grupos, que produce un cierto cansancio del estudiantado ante trabajos colectivos.

En cualquier caso, la calificación independiente de cada uno de los profesores a los trabajos de sus estudiantes arrojó resultados claros, coincidiendo en la Columna 1 las mejores calificaciones de cada curso, y, en general, mejores calificaciones en el ejercicio de aquellos estudiantes que se quisieron incorporar a la actividad.

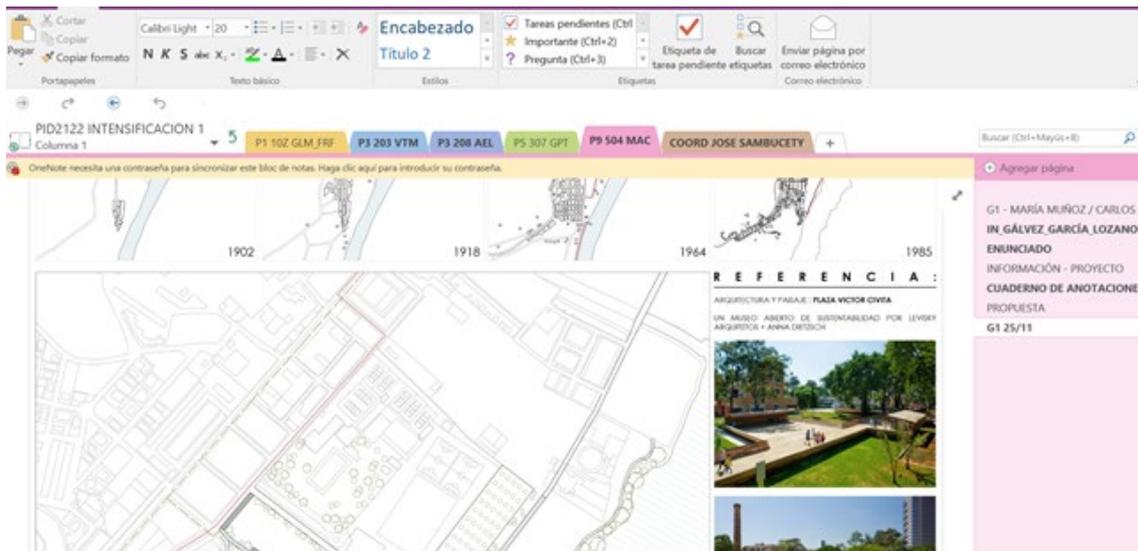


Fig. 4. Interfaz de OneNote, donde se observa el espacio de trabajo de la “Columna 1”. A la derecha, el coordinador o “capitel” y en distintos colores las pestañas con los programas y espacios de trabajo de los distintos grupos de curso, con las iniciales de los profesores.

4.3. Las sesiones críticas “por pares” o “por pluri-evaluación”.

Esta actividad incorporó a múltiples profesores de los distintos niveles en sesiones en las que el trabajo de intensificación descrito anteriormente era revisado por diferentes profesores. Para ello, el procedimiento era el siguiente. Dado el hecho de que los estudiantes tenían diferentes horarios, las sesiones se producían en cada aula de cada grupo, por lo que hubo que realizar tantas sesiones críticas como grupos de curso:

1. Los estudiantes del grupo de curso pertenecientes a la columna, generalmente de 2 a 4, exponían los trabajos en un breve tiempo, de corrido y sin intervención del profesorado que asistía a las exposiciones y tomaba nota.
2. Tras acabar las exposiciones, los profesores, generalmente cuatro o cinco, se repartían individualmente los grupos, y luego iban rotando.
3. Al final de la clase, se dedicaba media hora a evaluar los resultados de satisfacción y lanzar una serie de consignas generalizadas, en ese momento, sí con la presencia de todos los profesores.

Los resultados fueron buenos, en el sentido de ser bien recibidos por los estudiantes, que mostraron especial interés por reencontrarse con antiguos profesores, o descubrir aquellos que pudieran serlo en un futuro: una suerte de salto en el tiempo, hacia delante o hacia atrás, que ayudaba a madurar el ejercicio presente y tomar consciencia de la continuidad en el tiempo del conocimiento recibido. La intervención de los profesores colaboradores externos, profesores jubilados que desean continuar la docencia, fue un aporte fundamental, pues nutrían la “acción” y su experiencia asegura un buen vis-à-vis con el estudiante.

4.4. La visibilidad ante la escuela: Exposición “Redes Verticales: Arquitectura y Agua”

La exposición se realizó en el Hall de la ETSAS entre el 19 de mayo y el 3 de junio. Con una visibilidad no sólo para los estudiantes y profesores sino además para la ciudadanía que quiso acercarse a verla, puesto que la repercusión en prensa tanto local como autonómica animó el interés general por temas identificadores de la sociedad ([Europa Press](#), [La Vanguardia](#), ...).

La exposición se conformaba por dos áreas complementarias:

La Universidad de Sevilla acoge una exposición sobre un proyecto docente de innovación en torno a un Metro en el río



La exposición, que se inaugura este jueves, se podrá ver hasta el 3 de junio en el hall de la Escuela Superior de Arquitectura. - E.T.S.A

SEVILLA, 18 May. (EUROPA PRESS) -

Alrededor de 200 estudiantes de la Escuela Superior de Arquitectura (ETSA) y una veintena de profesores y ayudantes de la Universidad de Sevilla (US) expondrán en la Escuela, desde este jueves 19 de mayo al 3 de junio, una selección de los trabajos que

Fig. 5. Noticia en EuropaPress anunciando la inauguración de la exposición

4.4.1. Primer área: Los resultados generales de las asignaturas en torno a la temática vertical propuesta:



Fig. 6. Cartel explicativo de la exposición y el P.I.D. y el flanco de ejercicios de curso con planos y maquetas

- Unos primeros paneles establecían los objetivos metodológicos del Proyecto de Innovación Docente.
- Un espacio por grupo de curso. en el que se presentaba un texto de cada profesor que desarrollaba la intención y los objetivos del proyecto docente, explicitando las relaciones con la temática.
- los nombres de todos los estudiantes del grupo, lo que favorecía el interés y la identificación del estudiantado con la exposición.

Se exponían los resultados de los estudiantes, tanto mediante planos, perspectivas o maquetas, cuya presencia era especialmente relevante, facilitada por los presupuestos del P.I.D. Este material conformaba un frente visual que, mediante un código de colores, permitía vincular los proyectos docentes con la ubicación de sus resultados.

Finalmente, en la inauguración de la exposición, los estudiantes contaron a cámara los proyectos, y dicha información ha sido colgada en T.V.U.S.



PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS. 'REDES VERTICALES. ARQUITECTURA Y AGUA'. EXPOSICIÓN DE TRABAJOS

De TVUS agosto 13º, 2022

Fig. 7. Estudiantes de primer curso explican sus proyectos a cámara. [Canal TVUS](#)

4.4.2. Ejercicio de Intensificación. Esta parte estaba destinada al instrumento de trabajo entramado entre estudiantes de diversos grupos. Se eligieron tres ejercicios. La información que incorporaban eran las siguientes:

Un espacio por cada grupo de intensificación, en la que se incorporaba una maqueta realizada en el FAB-LAB de ETSAS en la que se incluían las propuestas ligadas a las localizaciones de La Puebla-Coria del Río (de toponimia Casa Fantasía). Dichas maquetas se realizaron a la misma escala y con los mismos materiales, para permitir una mayor abstracción y favorecer una idea

de cohesión: cambiaban los límites del objeto, evidenciando distintas lecturas del mismo paisaje; y la manera de intervenir en ellos de las distintas propuestas.

A su vez, dentro de la mesa del mismo grupo, se incorporaban otras maquetas realizadas mediante sistemas digitales y manuales, la mayor de las veces híbridas, que permitían una lectura más precisa de los edificios ubicados en la gran maqueta del lugar, así como planimetrías de la propuesta no ubicada en el espacio ribereño. Esto favorecía las diversas lecturas, tanto transversalmente, entre las tres diferentes propuestas, como entre los proyectos enlazados en el mismo grupo.



Fig. 8. Maquetas y planos de la actividad de Intensificación Vertical. [minuto 17 en adelante](#)

Las relaciones entre ambos bloques quedaban establecidas por los recursos gráficos de maquetación y la disposición de los elementos, asunto especialmente de peso dado que este P.I.D. se efectúa sobre una materia especialmente sensible a estos asuntos.

Resultó especialmente verificador de los buenos resultados la coordinación de los estudiantes en sus explicaciones ante la cámara de los diversos proyectos que habían realizado particularmente, pero dentro de la coherencia establecida en la intensificación.



Fig. 9. Estudiantes trabajando en sus maquetas en las instalaciones de FabLab

5. Discusión y conclusiones

Todas las actividades y metodologías aquí expresadas y realizadas han tenido como objetivo el abundar en la transversalidad vertical de la docencia de Proyectos Arquitectónicos. Se extrae, especialmente de las actividades aquí expuestas, lo siguiente:

1. La democratización o achatamiento de una pirámide en la estructura colectiva implicada. El carisma de los profesores de los primeros años de la democracia no es el de los actuales, probablemente porque los tiempos son otros, con objetivos últimos formativos más amplios y diversificados, investigaciones más heterogéneas y mayores oportunidades de desarrollo en la vida universitaria, tanto antes como posteriormente a la Graduación. En este sentido, el trabajo colaborativo desarrollado ha respondido a esa realidad, rebajando las jerarquías sin llegar al absurdo de eliminarlas, algo absolutamente imposible desde el momento en que existe una calificación de un profesor a un estudiante, y diversos roles.

2. El convencimiento de la necesidad de innovar especialmente en los medios e instrumentos de la docencia y no solamente en una revisión de los fundamentos más teóricos, también necesarios. Pero son, a raíz de los resultados obtenidos, las herramientas y la el proceder con ellas las que facilitan una innovación que suscita la verticalidad transversal, en tanto en cuanto anima a un aprendizaje nuevamente artesanal y en cierto modo gremial, tal como lo entiende Richard Sennett: el uso de maquinarias y programas especializados (Sennett, 2008), y las herramientas de divulgación, en especial si incorporan a los estudiantes de forma activa, son de especial interés, tales como webs, videos, plataformas sociales, etcétera. O en el campo específico, el conocimiento de nuevos materiales, cortadoras digitales, etcetera.

3. La importancia de desdibujar aquellos instrumentos basados en una retórica de la idea de autoridad o estrado: sesiones críticas en las que el trabajo del estudiante es una excusa para que los profesores se escuchen entre sí, alejando el interés del estudiante medio y, lamentablemente, enseñando a los destacados y destacadas viejas malas costumbres. Frente al excesivo uso del estrado, se abren otras formas más afectivas de entender la docencia, que incorporen un valor fundamental conocido ya por los viejos grandes maestros: el diálogo, silencios incluidos, animando el debate, con consenso o disenso, pues ambos resultados dialógicos incorporan aprendizaje.

4. En lo administrativo y espacio de gestión de la docencia, se ha demostrado que, con recursos limitados, pueden conseguirse notables resultados. Aspectos como la concordancia temporal de asignaturas, facilitan este tipo de relaciones. Resulta también fundamental la incorporación activa de estudiantes internos y también de profesores colaboradores externos, a ser posibles jubilados. Esto ayuda enormemente a desdibujar los escalones generacionales, acercando el colectivo más a una idea de aldea o clan de la contemporaneidad.

5. Finalmente, resulta fundamental cualquier iniciativa que incorpore relaciones cruzadas o con otros agentes sociales, que transmitan el estudiantado estímulos, alejándolos de un excesivo ensimismamiento en el cumplimiento meramente cuantitativo de logros académicos, que hemos calificado como efecto “pasar de pantalla” en alusión a los juegos de ordenador. Cuando uno ve los resultados en los videos, cuesta trabajo saber qué estudiante es el más joven, y quién hizo de motor del grupo, pues suenan muy bien complementados. Tan difícil como distinguir que George Harrison era el joven de los Beatles.

6. Agradecimientos

A los profesores adscritos al P.I.D.: Amadeo Ramos-Carranza, Rosa Añón-Abajas, Valentín Trillo-Martínez, Germán López-Mena, Francisco Reina-Fernández-Trujillo, Antonio Estrella-Lara, Guillermo Pavón-Torrejón, Margarida Louro, Francisco Almeida y Gloria Rivero-Lamela y Francisco Almeida. Al asistente honorario y coordinador exposición Jose Manuel Atero-Calado, A los estudiantes capiteles Elena Cabrera-Victorino, Florencio Moreno-Carrascal, Alberto Ruíz-Huerta, Rocío Domínguez-Tineo y Jose Sambucety. A los profesores colaboradores externos – profesores jubilados- Manuel Ramos-Guerra, Francisco Daroca-Bruño y Roberto Luna-Fernández. A Agustín Salas, inventor de Metro-Río y al alcalde de Coria del Río Modesto González-Márquez. Y a Manuel Trillo-de-Leyva. por su magisterio afectuoso.

7. Bibliografía

ALARCÓN GONZÁLEZ, L. y MONTERO FERNÁNDEZ, F.J. (2018). “Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura”. *JIDA: Textos de Arquitectura Docencia e Innovación* núm. 5, p. 685-695.

DE LA COVA MORILLO-VELARDE, M.Á. (2016). “Vida de las maquetas: entre la representación y la simulación”, *Proyecto, progreso, arquitectura*, 15, p. 12-15.

FINKEL, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

LEVINAS, E. (2014). *Alteridad y Trascendencia*. Arena Libros S.L.

PALLASMAA, J. (2000). *Los ojos de la piel: la arquitectura de los sentidos*. Barcelona: Gustavo Gili.

SENNETT, R. (2010). *El artesano*. Madrid: Anagrama.