

JIDA'23

XI JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'23

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'23

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE GRANADA
16 Y 17 DE NOVIEMBRE DE 2023



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Organiza e impulsa **Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC)**

Editores

Berta Bardí-Milà, Daniel García-Escudero

Revisión de textos

Alba Arboix Alió, Joan Moreno Sanz, Judit Taberna Torres

Edita

Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC

ISBN 978-84-10008-10-62 (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/licenses/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'23

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

Joan Moreno Sanz (UPC)

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

Judit Taberna Torres (UPC)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Rafael García Quesada (UGR)

Dr. Arquitecto, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, ETSAGr-UGR

José María de la Hera Martín (UGR)

Administrador, ETSAGr-UGR

Coordinación

Alba Arboix Alió (UB)

Dra. Arquitecta, Departamento de Artes Visuales y Diseño, UB

Comité Científico JIDA'23

Francisco Javier Abarca Álvarez

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAGr-UGR

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Lara Alcaina Pozo

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Irma Arribas Pérez

Dra. Arquitecta, ETSALS

Raimundo Bambó Naya

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

María del Mar Barbero Barrera

Dra. Arquitecta, Construcción y Tecnología Arquitectónicas, ETSAM-UPM

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

Rafael Córdoba Hernández

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, ETSAM-UPM

Còssima Cornadó Bardón

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

Rafael de Lacour Jiménez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSAGr-UGR

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

Arturo Frediani Sarfati

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-URV

Pedro García Martínez

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

Eva Gil Lopesino

Dr. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Ana Eugenia Jara Venegas

Arquitecta, Universidad San Sebastián, Chile

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

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

Maria Dolors Martínez Santafe

Dra. Física, Departamento de Física, ETSAB-UPC

Javier Monclús Fraga

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

Leandro Morillas Romero

Dr. Arquitecto, Mecánica de Estructuras e Ingeniería Hidráulica, ETSAGr-UGR

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

Ana Belén Onecha Pérez

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

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

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

Gonzalo Ríos-Vizcarra

Dr. Arquitecto, Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú

Silvana Rodrigues de Oliveira

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Concepción Rodríguez Moreno

Dra. Arquitecta, Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería, ETSAGr-UGR

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

Anna Royo Bareng

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, EAR-URV

Emilia Román López

Dra. Arquitecta, Urbanística y Ordenación del Territorio, ETSAM-UPM

Borja Ruiz-Apilánez

Dr. Arquitecto, Urbanismo y ordenación del territorio, 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

Josep Maria Toldrà Domingo

Dr. Arquitecto, Representación Arquitectónica, EAR-URV

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

Eduardo Zurita Povedano

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSAGr-UGR

ÍNDICE

1. **El proceso gráfico como acto narrativo. *The graphic process as a narrative act.*** Grávalos-Lacambra, Ignacio.
2. **El Proyecto de Ejecución Estructural como parte del Proyecto Final de Máster. *Structural execution project as part of the Master's thesis.*** Guardiola-Víllora, Arianna; Mejía-Vallejo, Clara.
3. **La casa de los animales: seminario de composición arquitectónica. *The House of Animals: seminar on architectural composition.*** Gómez-García, Alejandro.
4. **Aula invertida, gamificación y multimedia en Construcción con el uso de redes sociales. *Flipped classroom, gamification and multimedia in Construction by using social networks.*** Serrano-Jiménez, Antonio; Esquivias, Paula M.; Fuentes-García, Raquel; Valverde-Palacios, Ignacio.
5. **Profesional en lo académico, académico en lo profesional: el concurso como taller. *Professionally academic, academically professional: competition as a workshop.*** Álvarez-Agea, Alberto.
6. **Adecuación de un A(t)BP al ejercicio profesional de la arquitectura. *Adaptation of a PB(t)L to the professional practice of architecture.*** Bertol-Gros, Ana; Álvarez-Atarés, Francisco Javier; Gómez Navarro, Belén.
7. **Visualización & Representación: Diseño Gráfico y Producción Industrial. *Visualization & Representation: Graphic Design and Industrial Production.*** Estepa Rubio, Antonio.
8. **Más allá del estado estable: diseño discursivo como práctica reflexiva asistida por IA. *Beyond the Steady State: Discursive Design as Reflective Practice Assisted by AI.*** Lobato-Valdespino, Juan Carlos; Flores Romero, Jorge Humberto.
9. **Geometría y memoria: las fuentes monumento de Aldo Rossi. *Geometry and memory: monument fountains by Aldo Rossi.*** Vílchez-Lara, María del Carmen.
10. **La experiencia de un taller "learning by building" en el diseño de un balcón de madera. *The experience of a "learning by building" workshop in the design of a wooden balcony.*** Serrano-Lanzarote, Begoña; Romero-Clausell, Joan; Rubio-Garrido, Alberto; Villanova-Civera, Isaac.
11. **Diseño de escenarios de aprendizaje universitarios para aprender haciendo. *University learning scenarios design for learning-by-doing.*** Prado-Acebo, Cristina.

12. **Cartografiando el acoso sexual: dos TFG sobre mujeres y espacio público en India. *Mapping Sexual Harassment: Two Undergraduate Theses on Women and Public Space in India.*** Cano-Ciborro, Víctor.
13. **Comparar, dialogar, proyectar. *Comparing, discussing, designing.*** Mària-Serrano, Magda; Musquera-Felip, Sílvia.
14. **Talleres preuniversitarios: itinerarios, bitácoras y mapas con niñxs. *Pre-university workshops: Itineraries, Sketchbooks, Maps with Kids.*** De Jorge-Huertas, Virginia; Ajuriaguerra-Escudero, Miguel Ángel.
15. **Dibujar y cartografiar: un marco teórico para arquitectura y paisajismo. *Drawing and mapping: a theoretical framework for architecture and landscape.*** De Jorge-Huertas, Virginia; Rodríguez-Aguilera, Ana Isabel.
16. **La especialización en el modelo formativo de las Escuelas de Arquitectura en España. *Specialization in the formative model of the Schools of Architecture in Spain.*** López-Sánchez, Marina; Vicente-Gilabert, Cristina.
17. **Regeneración paisajística de la Ría de Pontevedra: ApS para la renaturalización de Lourizán. *Ria de Pontevedra landscape regeneration: Service-Learning to rewild Lourizán.*** Rodríguez-Álvarez, Jorge; Vázquez-Díaz, Sonia.
18. **Manos a la obra: de la historia de la construcción a la ejecución de una bóveda tabicada. *Hands on: from the history of construction to commissioning of a timber vault.*** Gómez-Navarro, Belén; Elía-García, Santiago; Llorente-Vielba, Óscar.
19. **Artefactos: del co-diseño a la co-fabricación como acercamiento a la comunidad. *Artifacts: from co-design to co-manufacturing as approach to the community.*** Alberola-Peiró, Mónica; Casals-Pañella, Joan; Fernández-Rodríguez, Aurora.
20. **Análisis y comunicación: recursos docentes para acercar la profesión a la sociedad. *Analysis and communication: teaching resources to bring the profession closer to society.*** Díez Martínez, Daniel; Esteban Maluenda, Ana; Gil Donoso, Eva.
21. **Desafío constructivo: una vivienda eficiente y sostenible. *Building challenge: efficient and sustainable housing.*** Ros-Martín, Irene; Parra-Albarracín, Enrique.
22. **¿Mantiene usted sus ojos abiertos? La fotografía como herramienta transversal de aprendizaje. *Do you keep your eyes open? Photography as a transversal learning tool.*** González-Jiménez, Beatriz S.; Núñez-Bravo, Paula; Escudero-López, Elena.
23. **El COIL como método de aprendizaje: estudio de la iluminación natural en la arquitectura. *The COIL as a learning method: Study of natural lighting in architecture.*** Pérez González, Marlix T.

24. **Viaje virtual a Amsterdam a través del dibujo. *Virtual trip to Amsterdam through drawing.*** Moliner-Nuño, Sandra; de-Gispert-Hernandez, Jordi; Bosch-Folch, Guillem.
25. **Los juegos de Escape Room como herramienta docente en Urbanismo: una propuesta didáctica. *Breakout Games as a teaching tool in Urban Planning: a didactic strategy.*** Bernabeu-Bautista, Álvaro; Nolasco-Cirugeda, Almudena.
26. **Happenings Urbanos: acciones espaciales efímeras, reflexivas y participativas. *Urban Happenings: Ephemeral, Reflective and Participatory Spatial Actions.*** Blancafort, Jaume; Reus, Patricia.
27. **Sensibilizando la arquitectura: una propuesta de ApS en el Centro Histórico de Quito. *Sensitizing architecture: An ApS proposal in the Historic Center of Quito.*** González-Ortiz, Juan Carlosa; Ríos-Mantilla, Renato Sebastián; Monard-Arciniégas, Alexka Shayarina.
28. **Regeneración urbana en el grado de arquitectura: experiencia de taller, San Cristóbal, Madrid. *Urban regeneration in the architecture degree: Workshop experience in San Cristóbal, Madrid.*** Ajuriaguerra Escudero, Miguel Angel.
29. **De las ideas a las cosas, de las cosas a las ideas: la arquitectura como transformación. *From ideas to things, from things to ideas: Architecture as transformation.*** González-Cruz, Alejandro Jesús; del Blanco-García, Federico Luis.
30. **A propósito del documental “Arquitectura Emocional 1959”: elaborar un artículo de crítica. *Regarding the documentary “Emotional Architecture”: Preparing a critical article.*** Moreno Moreno, María Pura.
31. **El modelo de Proyecto Basado en la investigación para el aprendizaje de la Arquitectura. *The Design-Research Model for Learning Architecture.*** Blanco Herrero, Arturo; Ioannou, Christina.
32. **La colección Elementos: un archivo operativo para el aprendizaje arquitectónico. *The Elements collection: an operational archive for architecture learning.*** Fernández-Elorza, Héctor Daniel; García-Fern, Carlos; Cruz-García, Oscar; Aparicio-Guisado, Jesús María.
33. **Red de roles: role-play para el aprendizaje sobre la producción social del hábitat. *Roles Network: role-play learning on the social production of habitat.*** Martín Blas, Sergio; Martín Domínguez, Guiomar.
34. **Proyecto de Aprendizaje-Servicio en Diseño y Viabilidad de Proyectos Arquitectónicos. *Service-Learning in Architectural Projects Design and Feasibility.*** García-Asenjo Llana, Davida; Vicente-Sandoval González, Ignacio; Echarte Ramos, Jose María; Hernández Correa, José Ramón.

35. **La muerte del héroe: la creación de una narrativa profesional inclusiva y cooperativa. *The hero's death: The creation of an inclusive and cooperative professional narrative.*** García-Asenjo Llana, David; Vicente-Sandoval González, Ignacio; Echarte Ramos, Jose María.
36. **Modelado arquitectónico: construyendo geometría. *Architectural modeling: constructing geometry.*** Crespo-Cabillo, Isabel; Àvila-Casademont, Genís.
37. **Propiocepciones del binomio formación-profesión en escuelas de arquitectura iberoamericanas. *Self awareness around the education-profession binomio in iberoamerican architecture schools.*** Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Barrientos-Díaz, Macarena.
38. **Experiencing service learning in design-based partnerships through collective practice. *Aprendizaje-servicio en proyectos comunitarios a través de la práctica colectiva.*** Martínez-Almoyna Gual, Carles.
39. **Aprendizaje basado en proyectos: estudio de casos reales en la asignatura de Geometría. *Project-based learning: study of real cases in the subject of Geometry.*** Quintilla-Castán, Marta.
40. **El sílabo como dispositivo de [inter]mediación pedagógica. *Syllabus as pedagogical [inter]mediation device.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Robles-Pedraza, David.
41. **Didáctica en arquitectura: el dato empírico ambiental como andamiaje de la creatividad. *Didactics in architecture: the empirical environmental data as a support for creativity.*** Lecuona, Juan.
42. **Navegar la posmodernidad arquitectónica española desde una perspectiva de género. *Surfing the Spanish architectural postmodernity from a gender perspective.*** Díaz-García, Asunción; Parra-Martínez, José; Gilsanz-Díaz, Ana; Gutiérrez-Mozo, M. Elia.
43. **Encontrar: proyectar con materiales y objetos comunes como herramienta docente. *Found: designing with common materials and objects as a teaching tool.*** Casino-Rubio, David; Pizarro-Juanas, María José; Rueda-Jiménez, Óscar; Ruiz-Bulnes, Pilar.
44. **Modelo pedagógico para el primer curso: competencias para la resolución de problemas abiertos. *Pedagogical model for the first year of undergraduate studies: development of open problem solving skills.*** Gaspar, Pedro; Spencer, Jorge; Arenga, Nuno; Leite, João.
45. **Dispositivos versus Simuladores en la iniciación al proyecto arquitectónico. *Devices versus Simulators in the initiation to the architectural project.*** Lee-Camacho, Jose Ignacio.

46. **Implementación de metodologías de Design Thinking en el Taller de Arquitectura. *Implementation of Design Thinking methodologies in the Architectural Design Lab.*** Sádaba, Juan; Collantes, Ezekiel.
47. **Jano Bifronte: el poder de la contradicción. *Jano Bifronte: the power of contradiction.*** García-Sánchez, José Francisco.
48. **Vitruvio nos mira desde lejos: observar y representar en confinamiento. *Vitruvio Looks at us from Afar: Observing and Representing in Confinement.*** Quintanilla Chala, José Antonio; Razeto Cáceres, Valeria.
49. **Muro Virtual como herramienta de aprendizaje para la enseñanza colaborativa de un taller de arquitectura. *Virtual Wall as a learning tool for collaborative teaching in an architecture workshop.*** Galleguillos-Negroni, Valentina; Mazzarini-Watts, Piero; Harriet, De Santiago, Beatriz; Aguilera-Alegría, Paula.
50. **Ritmos Espaciales: aprender jugando. *Ritmos Espaciales: Learn by playing.*** Pérez-De la Cruz, Elisa; Ortega-Torres, Patricio; Galdames-Riquelme, Alejandra Silva- Inostroza, Valeria.
51. **Experiencias metodológicas para el análisis del proyecto de arquitectura *Methodological experiences for architectural project analysis.*** Aguirre-Bermeo, Fernanda; Vanegas-Peña, Santiago.
52. **Fabricando paisajes: el estudio del arquetipo como forma de relación con el territorio. *Making landscapes: the study of the archetype as a way of relating to the territorys.*** Cortés-Sánchez, Luis Miguel.
53. **Resonar en el paisaje: formas de reciprocidad natural-artificial desde la arquitectura. *Landscape resonance: natural-artificial reciprocities learnt from architecture.*** Carrasco-Hortal, Jose.
54. **Investigación del impacto del Solar Decathlon en estudiantes: análisis de una encuesta. *Researching the impact of the Solar Decathlon on students: a survey analysis.*** Amaral, Richard; Arranz, Beatriz; Vega, Sergio.
55. **Urban Co-Mapping: exploring a collective transversal learning model. *Urban Co-mapping: modelo de aprendizaje transversal colectivo.*** Toldi, Aubrey; Seve, Bruno.
56. **Docencia elástica y activa para una mirada crítica hacia el territorio y la ciudad del siglo XXI. *Elastic and active teaching for a critical approach to the territory and the city oaf the 21st century.*** Otamendi-Irizar, Irati; Aseguinolaza-Braga, Izaskun.
57. **Adoptar un rincón: taller de mapeo y acción urbana para estudiantes de arte. *Adopting a corner: mapping and urban action workshop for art students.*** Rivas-Herencia, Eugenio; González-Vera, Víctor Miguel.

58. **Aprendizaje-Servicio: comenzar a proyectar desde el compromiso social.**
Service-Learning: Start designing from social engagement. Amoroso, Serafina;
Martínez-Gutiérrez, Raquel; Pérez-Tembleque, Laura.
59. **Emergencia habitacional: interrelaciones entre servicio público y academia en Chile.**
Housing emergency: interrelations between public service and academia in Chile. Fuentealba-Quilodrán, Jessica; Schmidt-Gomez, Denisse.
60. **Optimización energética: acercando la práctica profesional a distintos niveles educativos.**
Energy optimization: bringing professional practice closer to different educational levels. López-Lovillo, Remedios María; Aguilar-Carrasco, María Teresa; Díaz-Borrogo, Julia; Romero-Gómez, María Isabel.
61. **Aprendizaje transversal en hormigón.**
Transversal learning in concrete. Ramos-Abengózar, José Antonio; Moreno-Hernández, Álvaro; Santolaria-Castellanos, Ana Isabel; Sanz-Arauz, David.
62. **Un viaje como vehículo de conocimiento del Patrimonio Cultural.**
A journey as a vehicle of knowledge about Cultural Heritage. Bailliet, Elisa.
63. **La saga del Huerto Vertical de Tomé: ejecución de proyectos académicos como investigación.**
The saga of the Vertical Orchard of Tome: execution of academic projects as research. Araneda-Gutiérrez, Claudio; Burdiles-Allende, Roberto.
64. **Lo uno, y también lo otro: contenedor preciso, programa alterno.**
The one, and also the other: precise container, alternate program. Castillo-Fuentealba, Carlos; Gatica-Gómez, Gabriel.
65. **Elogio a la deriva: relatos del paisaje como experiencias de aprendizajes.**
In praise of drift: landscape narratives as learning experiences. Barrale, Julián; Seve, Bruno.
66. **De la academia al barrio: profesionales para las oficinas de cercanía.**
From the academy to the neighbourhood: professionals for one-stop-shops. Urrutia del Campo, Nagore; Grijalba Aseguinolaza, Olatz.
67. **Habitar el campo, cultivar la casa: aprendizaje- servicio en el patrimonio agrícola.**
Inhabiting the field, cultivating the house: service-learning in agricultural heritage. Escudero López, Elena; Garrido López, Fermina; Urda Peña, Lucila
68. **Mare Nostrum: una investigación dibujada.**
Nostrum Mare: a Drawn Research. Sánchez-Llorens, Mara; de Fontcuberta-Rueda, Luis; de Coca-Leicher, José.
69. **El Taller Invitado: un espacio docente para vincular profesión y formación.**
“El Taller Invitado”: a teaching space to link profession and education. Barrientos-Díaz, Macarena Paz; Solís-Figueroa, Raúl Alejandro.

70. **Ensayos y tutoriales en los talleres de Urbanismo+Proyectos de segundo curso. *Rehearsals and tutorials in the second year Architecture+Urban design Studios.*** Tiñena Guiarnet, Ferran; Solans Ibáñez, Indibil; Buscemi, Agata; Lorenzo Almeida, Daniel.
71. **Taller Amereida: encuentros entre Arquitectura, Arte y Poesía. *Taller Amereida: encounters between Architecture, Art and Poetry.*** Baquero-Masats, Paloma; Serrano-García, Juan Antonio.
72. **Crealab: punto de encuentro entre los estudiantes de arquitectura y secundaria. *Crealab: meeting point between architecture and high-school students.*** Cobeta-Gutiérrez, Íñigo; Sánchez-Carrasco, Laura; Toribio-Marín, Carmen.
73. **Laboratorios de innovación urbana: hacia nuevos aprendizajes entre academia y profesión. *Urban innovation labs: towards new learning experiences between academia and profession.*** Fontana, María Pia; Mayorga, Miguel; Genís-Vinyals, Mariona; Planelles-Salvans, Jordi.
74. **Réplicas interiores: un atlas doméstico. *Interior replicas: a domestic atlas.*** Pérez-García, Diego; González-Pecchi, Paula.
75. **Arquitectura efímera desde la docencia del proyecto: la construcción del proyecto en la ciudad. *Ephemeral architecture from teaching of the project: construction of the project in the city.*** Ventura-Blanch, Ferran; Pérez del Pulgar Mancebo, Fernando; Álvarez Gil, Antonio.
76. **Start-up Education for Architects: Fostering Green Innovative Solutions. *Educación Start-up para arquitectos: fomentar soluciones ecológicas innovadoras.*** Farinea, Chiara; Demeur, Fiona.
77. **10 años, 10 concursos, 10 talleres: un camino de desarrollo académico. *10 years, 10 contests, 10 design studios: a trail in academic development.*** Prado-Lamas, Tomás.
78. **El Proyecto Experiencial: la titulación de arquitectos a través de proyectos no convencionales. *“El Proyecto Experiencial”: non-conventional projects for architecture students in the final studio.*** Solís-Figueroa, Raúl Alejandro.
79. **Design in Time: aprendizaje colaborativo y basado en el juego sobre la historia del diseño. *Design in Time: collaborative and game-based learning about the history of design.*** Fernández Villalobos, Nieves; Cebrián Renedo, Silvia; Fernández Raga, Sagrario; Cabrero Olmos, Raquel.
80. **Propuesta de mejora de los indicadores de calidad de la enseñanza de la arquitectura. *Proposal to improve the quality indicators of architecture teaching.*** Santalla-Blanco, Luis Manuel.

81. **Aprender de la experiencia: el conocimiento previo en la formación inicial del arquitecto. *Learning from experience: The role of prior knowledge in the initial training of architects.*** Arias-Jiménez, Nelson; Moraga-Herrera, Nicolás; Ortiz-Salgado, Rodrigo; Ascui Fernández, Hernán.
82. **Iluminación natural: diseño eficiente en espacios arquitectónicos. *Daylight: efficient design in architectural spaces.*** Roldán-Rojas, Jeannette; Cortés-San Román, Natalia.
83. **Fundamentación en arquitectura: el estado de la cuestión. *Architecture basic course: state of knowledge.*** Estrada-Gil, Ana María; López Chalarca, Diego; Suárez-Velásquez, Ana Mercedes; Uribe-Lemarie, Natalia.
84. **El cálculo de la huella de carbono en herramientas digitales de diseño: reflexiones sobre experiencias docentes. *Calculating the carbon footprint in design digital tools: reflections on teaching experiences.*** Soust-Verdaguer, Bernardette; Gómez de Cózar, Juan Carlos; García-Martínez, Antonio.

Regeneración urbana en el grado de arquitectura: experiencia de taller, San Cristóbal, Madrid

Urban regeneration in the architecture degree: Workshop experience in San Cristóbal, Madrid

Ajuriaguerra Escudero, Miguel Angel

Departamento de Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación,
Universidad Rey Juan Carlos, España. miguelangel.ajuriaguerra@urjc.es

Abstract

Urban regeneration in Spain is essential due to the age of obsolete urban fabrics and their buildings (Martín-Consuegra et al., 2022). Different urban regeneration policies seek to improve the quality of life of citizens and the environment (Programme, 2018). For this reason, architecture degree students demand greater environmental sensitivity and a more significant commitment to its conservation. Nevertheless, from the perspective of technical education in urban planning, different workshops are developed to promote urban regeneration by solving social and environmental problems associated with the execution of planning. This paper presents the methodological results obtained through participatory collaboration in the regeneration workshops of the San Cristóbal case study of Madrid by the participation of administration, neighbourhood associations, alums, and Urban Facilities teachers.

Keywords: *urban regeneration, facilities, citizen participation, university education, reasoning.*

Thematic areas: *service-learning, critical discipline, participatory urbanism.*

Resumen

La regeneración urbana en España es un tema de gran importancia debido a la antigüedad de tanto las tramas urbanas obsoletas como de su parque edificado (Martín-Consuegra et al., 2022). Actualmente, existen distintas políticas de regeneración urbana que buscan mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y del medio ambiente (Programme, 2018). Por ello, el alumnado del grado de arquitectura reclama tanto una mayor sensibilidad medioambiental como una mayor vinculación en su conservación. Por ello, desde el prisma de la enseñanza técnica en urbanismo se desarrollan distintos talleres con el objeto de fomentar la regeneración urbana resolviendo problemas sociales y medioambientales asociados a la ejecución del planeamiento. En este trabajo se exponen los resultados metodológicos obtenidos mediante la colaboración participativa en los talleres de regeneración del caso de estudio de San Cristóbal, Madrid, por parte de: la administración, las asociaciones vecinales, los antiguos alumnos y el profesorado de Instalaciones Urbanas.

Palabras clave: *regeneración urbana, instalaciones, participación ciudadana, educación universitaria, razonamiento.*

Bloques temáticos: *aprendizaje-servicio, disciplina crítica, urbanismo participativo.*

Resumen datos académicos

Titulación: Grado en Fundamentos de la Arquitectura

Nivel/curso dentro de la titulación: 4º curso

Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción: Asignatura Obligatoria

Departamento/s o área/s de conocimiento: Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación en el área de Urbanística y Ordenación del Territorio

Número profesorado: 1

Número estudiantes: 85

Número de cursos impartidos: 8

Página web o red social: no

Publicaciones derivadas: sí

1. Introducción

La utilización de talleres en las enseñanzas técnicas con grados de experimentalidad altos son un ejercicio docente extendido que facilitan tanto la transferencia de conocimiento como la formación especializada del alumnado (Lucio Gil & Sanmartí, 2004). No obstante, el alumnado en estos talleres experimenta en general una falta de involucración condicionada tanto por la evaluación de su desempeño como por la supervisión vertical única del docente. Este aspecto supuso una problemática por el abandono progresivo que se producía por parte del alumnado en el taller y de la asignatura de Instalaciones Urbanas correspondiente al 4º curso del Grado en Fundamentos de la Arquitectura de la Universidad Rey Juan Carlos, en adelante URJC. Esta problemática se ha identificado también en numerosos programas de talleres de enseñanzas técnicas en otras asignaturas y cursos; y, representan un reto docente para ayudar al alumnado a desarrollar habilidades que promuevan la superación de la frustración y del miedo a determinadas asignaturas técnicas (Alarcón González & Montero Fernández, 2018).

Por ello, en esta asignatura que recoge los aspectos técnicos de la ejecución en obra del planeamiento urbano se planificó una metodología de taller en el que el alumnado se vinculase tanto con las demandas sociales de mejora como por las problemáticas que se plantean desde la ejecución de propuestas aplicadas a un caso de estudio concreto. Esta propuesta de vinculación se planificó en forma de taller con las premisas de la metodología de aprendizaje y servicio, en adelante APS, que sirviese a los alumnos a adquirir conocimientos y habilidades que les sean útiles en su formación académica y futuro ejercicio profesional (Román López & Córdoba Hernández, 2018).

Por ello, en el diseño del taller también se recogieron los aspectos relativos a la accesibilidad universal y a los preceptos medioambientales necesarios para una urbanización sostenible ligada a las infraestructuras verdes y azules. Su desarrollo se promovió mediante clases teóricas apoyadas con píldoras de formación específicas de urbanización, como son: las dotaciones de electricidad, agua potable, saneamiento, alcantarillado, etc. Esta formación se complementó con la resolución de las dos prácticas de taller en los que los alumnos en la primera realizaron un análisis para proponer una renovación urbana mediante el empleo de la figura del estudio de detalle. Y, posteriormente, debían resolver la ejecución de la propuesta mediante la perspectiva medioambiental y accesible. De esta forma, y para evitar el abandono y los problemas relativos a la adquisición de conocimientos, se planificó un taller colaborativo de APS entre: el profesorado, la administración, las asociaciones de vecinos y los antiguos alumnos de la asignatura para lograr involucrar y motivar al alumnado. La colaboración de los exalumnos se fundamentaba en lograr dar un soporte, y, mentoría ante los problemas de frustración que como se ha expuesto algunos alumnos experimentan durante el proceso de resolución de los ejercicios de taller. Además, por la cercanía de edad, esta colaboración fue fundamental para que el alumnado comprendiera las implicaciones que tenía el funcionamiento de un APS en un marco multidisciplinar del taller (Telleria Andueza & Otamendi Irizar, 2020).

Así, se ejecutó un programa de taller APS en dos ejercicios para promover la regeneración urbana del barrio de San Cristóbal, Madrid. Para ello, y mediante la colaboración de los agentes invitados, el alumnado debía solventar los diferentes retos que se plantean en una reurbanización mediante el desarrollo de una vía verde medioambiental y accesible bajo las premisas y necesidades de sus vecinos en un entorno degradado por la obsolescencia.

2. Metodología, instrumentos y evaluación

La metodología empleada en el taller de Instalaciones Urbanas se fundamentó en la forma de razonamiento, propuesta y ejecución que los alumnos deben desarrollar con respecto a un caso de estudio dividido en dos ejercicios. El primer ejercicio de taller se fundamentó en el análisis crítico. La cual es una de las clasificaciones que se defiende para evitar la generalidad del concepto relativo al método docente de taller (Paineán Bustamante et al., 2012). Por su parte, el segundo ejercicio del taller consistió en solucionar la reurbanización propuesta mediante los sistemas dotacionales recogidos en la formación curricular de la asignatura. De esta forma, durante el taller los alumnos deben atravesar por procesos intuitivos, deductivos, inductivos y comparativos para alcanzar el objetivo de resolución de la regeneración urbana medioambiental y accesible de una trama urbana y edificatoria obsoleta.

Este método de aprendizaje constituye la base de la formación que propicia el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. A su vez, dentro de este método y, durante su aplicación, los agentes colaboradores del taller trabajaron de forma interactiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el alumnado. Aunque, fue el profesorado responsable de la asignatura el encargado de motivar al alumnado del taller para lograr los objetivos del mismo y evitar su abandono (Pensadero, 2023). Por otra parte, gracias a la colaboración con los agentes locales se logra que el alumnado pueda experimentar los procesos de participación ciudadana como una forma de reforzar el servicio comunitario del taller para conocer las valoraciones de sus propuestas. Además, esta colaboración diluía la verticalidad en tanto las relaciones alumno profesor como en la evaluación de sus trabajos.

Así, el taller de Instalaciones Urbanas se dividió en dos ejercicios junto con una evaluación final de tipo individual en forma de examen para que cada alumno pudiera demostrar los conocimientos adquiridos durante los ejercicios de taller y curso. Esta metodología de taller tiene una dificultad gradual y cada fase tiene una evaluación propia: Ejercicio 1 (30%), Ejercicio 2 (40%) y Evaluación individual (30%); tal y como se expone en la figura.

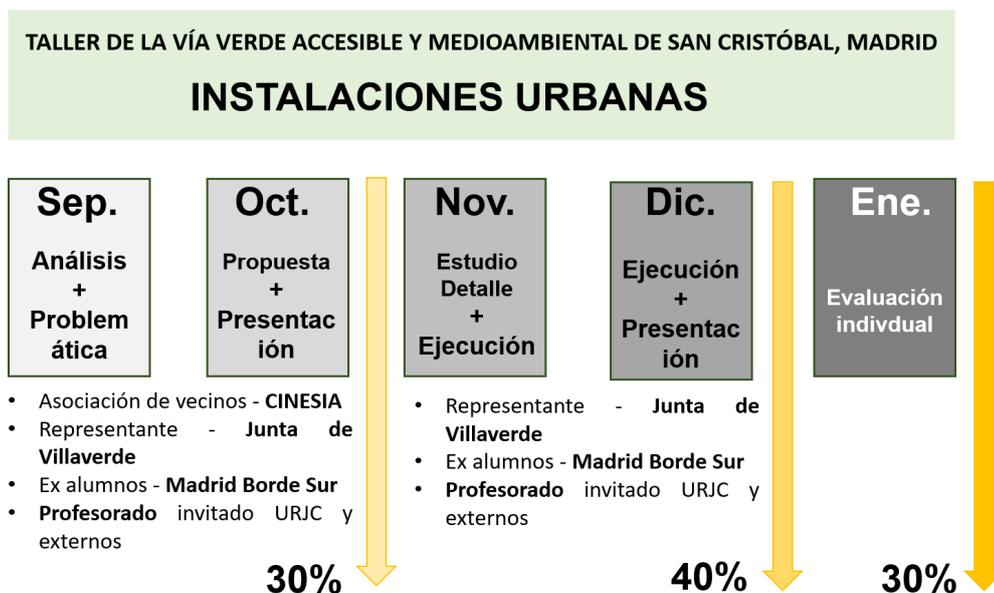


Fig. 1 Esquema de taller y evaluación junto con sus porcentajes. Fuente: Elaboración propia (2023)

2.1. Taller - Ejercicio 1

El primer ejercicio del taller consistió en realizar el análisis de la urbanización y del estado de conservación del barrio de San Cristóbal destacando las problemáticas existentes y proponiendo soluciones de mejora desde la perspectiva de la accesibilidad universal y de la responsabilidad medioambiental. Para ello, en septiembre se realizó la formación de grupos. Seguido, se impartieron por unos expertos dos píldoras de dos horas cada una con respecto a lo accesibilidad universal y otro en medioambiente. Estas píldoras sirvieron para complementar la línea curricular de la asignatura. Además, representan una oportunidad de ampliar los conocimientos multidisciplinares del urbanismo. Así, durante el mes de septiembre los alumnos pudieron visitar el caso de estudio con unos conocimientos básicos que permitieron avanzar en el análisis junto con las clases teóricas. Además, tener unos conocimientos básicos permitió al alumnado comenzar a corregir sus análisis y propuestas con los agentes colaboradores, y exponerles las dudas que se generaban durante el análisis de campo.

Un aspecto metodológico importante de este análisis consistió en la presentación pública de la propuesta ante todos los agentes implicados junto con los vecinos del barrio. En esta presentación los alumnos debían demostrar sus habilidades de oratoria ante las problemáticas observadas para que todos los asistentes tuviesen la oportunidad de expresar sus opiniones frente a cada propuesta. De este modo la presentación se realizó en el local de CINESIA el 19 de octubre de 2022 a puertas abiertas ante los agentes participantes, que fueron: Asociación CINESIA, representante de la Junta de Distrito de Villaverde, Ex alumnos de las asignaturas pertenecientes al grupo de investigación Madrid Borde Sur¹ y profesores de la URJC junto con el responsable de formación en accesibilidad del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

A su vez, esta presentación fue el primer punto de control de cara a la evaluación continua de la asignatura y los 4 sectores invitados debían valorar las propuestas y resolución de las mismas con respecto a la accesibilidad universal y la concienciación medioambiental mediante el uso de infraestructuras verdes y azules.

2.2. Taller - Ejercicio 2

El segundo ejercicio de taller consistió en resolver la ejecución técnica de la urbanización propuesta en tantos estudios de detalle cómo miembros contase el grupo. Este apartado es especialmente complejo para el alumnado ya que además de los conocimientos de instalaciones deben aunar los conocimientos de planeamiento y normativa urbanística junto con los de construcción. Para ello, el calendario de noviembre permitió que los grupos disfrutasen de 10 horas lectivas de corrección de taller más otras 10 horas de tutorías.

¹ Madrid Borde Sur es un grupo formado por jóvenes profesionales de la arquitectura para promover la estrategia de mejora en el sureste madrileño. Su composición se divide en investigación y colectivo. La sección de investigación está liderada por profesores y profesionales de la arquitectura mientras que el colectivo es liderado por exalumnos del grado de Fundamentos de la Arquitectura de la URJC. En el desarrollo de propuestas ambas secciones colaboran solidariamente y en la actualidad se han sumado otros profesionales del paisajismo para oficializar las colaboraciones que ya se realizaban de manera conjunta. Para más información pueden consultar la web: <https://www.madridbordesur.com/> y las redes sociales de: Instagram, Madrid Borde Sur (@bordesur_madrid) y twitter, Madrid Borde Sur (@BordeSur_Madrid).

De manera generalizada las horas lectivas se emplearon principalmente para solventar las problemáticas generales del estudio de detalle, útiles para todo el alumnado. Mientras que las tutorías fueron empleadas para la resolución concreta de los problemas de cálculo y definición constructiva de la ejecución de las propuestas. En estas tutorías cuando se identificaban problemáticas comunes a los distintos miembros de los grupos se realizaba una explicación con resolución para todo el alumnado al comienzo de las clases en el horario lectivo facilitando la dinámica de taller y de adquisición de competencias por parte del alumnado.

Los grupos que avanzaban conforme a calendario resolvían los aspectos generales del estudio de detalle en el mes de noviembre y completaban una gran parte de las ejecuciones de los sistemas de urbanización durante diciembre, resolviendo: el abastecimiento de agua, abastecimiento eléctrico, abastecimiento de gas, abastecimiento de telecomunicaciones, saneamiento, alcantarillado, drenaje, firmes de urbanización junto con residuos sólidos urbanos. También, durante el mes y hasta la presentación pública del 19 de diciembre, se trabajó en los esquemas y detalles de ejecución.

En esta ocasión, los agentes participantes en la exposición pública fueron los mismos a excepción de la Asociación CINESIA, atendiendo a que la evaluación de conceptos técnicos se alejaba de la razón de una participación ciudadana (Mongil Juárez, 2012). En este segundo punto de control los 3 sectores invitados debían valorar las ejecuciones desde la perspectiva de la accesibilidad universal y el medioambiente. No obstante, la valoración inicial de la asociación se mantuvo en las evaluaciones finales del ejercicio 2.



Fig. 2 Presentación de propuestas al público desde la asociación de vecinos CINESIA de San Cristóbal, Madrid.
Fuente: Elaboración propia (2022)

2.3. Instrumentos

Los instrumentos empleados por los alumnos fueron las herramientas que proporcionan los visores cartográficos y sus datos para poder analizar, modelizar y proponer soluciones adecuadas mediante el uso de las tecnologías GIS y BIM (Cerna Castillo, 2021). El uso de los visores cartográficos es fundamental para las asignaturas de urbanismo y en particular de las instalaciones para lograr una correcta coordinación entre los sistemas de los que se compone. Por este motivo y previo a la realización de los ejercicios de taller se imparten unas píldoras básicas para explicar su funcionamiento general y resolver las dudas que el alumnado pueda tener sobre las mismas.

A su vez, desde el portal del Ayuntamiento de Madrid se podía acceder a documentación necesaria con respecto a los análisis del barrio ya que se trata de uno de los vulnerables de la capital. También, gracias a la colaboración de la Junta de Distrito los alumnos disponían de ejemplos de estudios de detalle ejecutados en el caso de estudio.

El uso del ejemplo fue determinante para que el alumnado entendiese el volumen documental total que es preciso para una propuesta de estudio de detalle. No obstante, el fin educativo del taller y de la asignatura no consistía en replicar un trabajo profesional por lo que se explicó al alumnado el uso del contenido de esos proyectos como ejemplo para entender los elementos de detalle necesarios, y su definición en escala con respecto a la justificación técnica de los mismos. Sin embargo, ver el volumen representó, además de un impacto en el alumnado, una oportunidad para comprender que el proceso educativo universitario en arquitectura es progresivo y sumativo. Motivo por el cuál en el que en cada curso de urbanismo se adquieren unas competencias que son escalables y útiles para el futuro desarrollo profesional.

De esta forma, mediante el uso de estos instrumentos se logró alcanzar el razonamiento necesario para que el alumnado realizara propuestas de reurbanización accesible y medioambiental de una forma adecuada.

2.4. Evaluación

La evaluación de la asignatura siguió los preceptos de la evaluación continua y del APS. Para ello se involucró a los agentes invitados al taller. Por ello, se desarrolló una herramienta de evaluación equitativa en cuadrantes. De esta forma, mediante la intersección de los ejes de ordenadas y abscisas los invitados evaluaban en números enteros del 0 al 10 los ejercicios de los que se componía el taller. Esta evaluación generaba los cuadrantes de las áreas de influencias por parte de los evaluadores (figura 2).

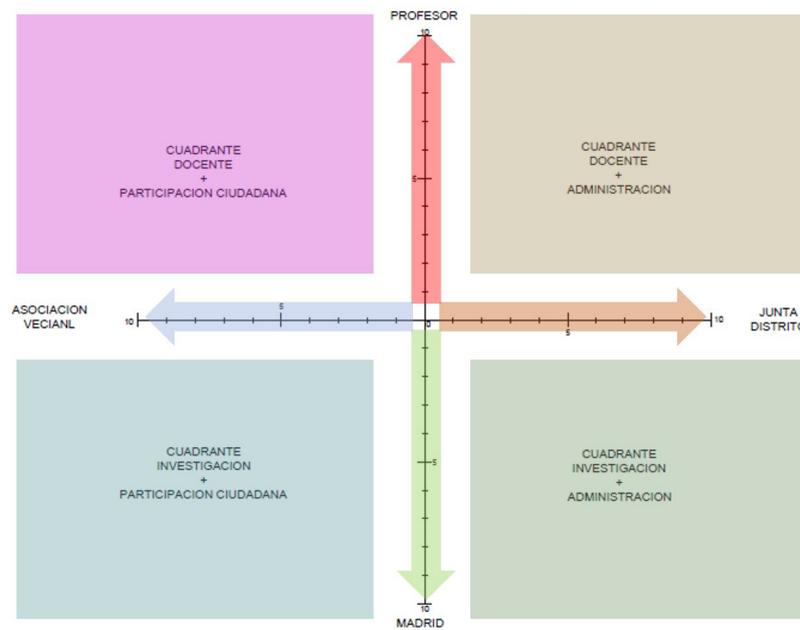


Fig. 3 Cuadrantes de evaluación por agentes de influencia. Fuente: Elaboración propia (2023)

Así, una vez realizadas las presentaciones de los ejercicios 1 y 2 de taller los alumnos podían conocer no solo la nota que cada agente les había aportado sino el impacto de sus propuestas por áreas de influencia. De esta forma, el alumnado podía comprender los efectos e impactos que tienen sus propuestas entre los distintos participantes. Para simplificar la comprensión del impacto de las evaluaciones, se estableció un código de colores: rojo (suspense), naranja (aprobado), verde (notable) y azul (sobresaliente). Las calificaciones finales de los ejercicios se constituían por las medias bajo el mismo porcentaje de cada agente participante. A continuación, se muestran en las figuras 3 y 4 los resultados obtenidos por los 10 grupos que componía el taller en las presentaciones 1 y 2.

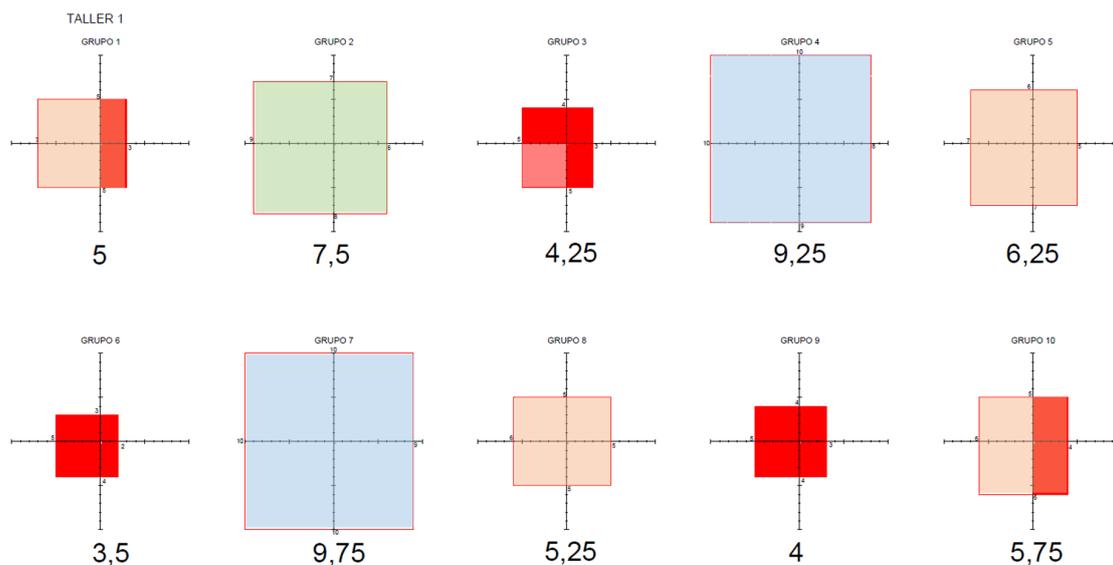


Fig. 4 Resultados de la evaluación del ejercicio de taller 1 por agentes de influencia en cuadrantes.

Fuente: Elaboración propia (2023)

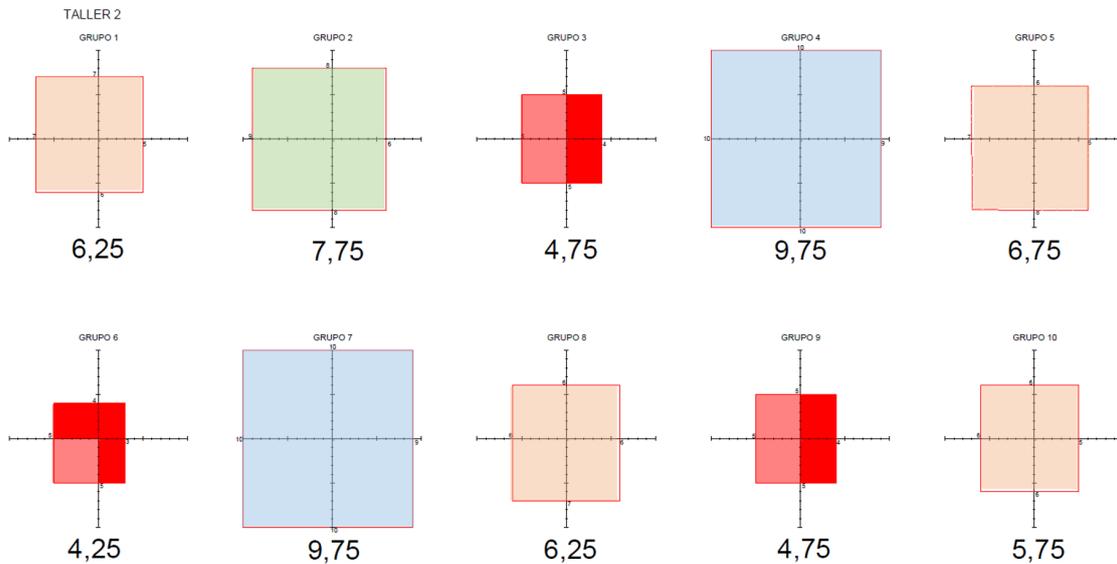


Fig. 5 Resultados de la evaluación del ejercicio de taller 2 por agentes de influencia en cuadrantes.
Fuente: Elaboración propia (2023)

La expresión gráfica de las calificaciones en cuadrantes supuso una forma de reflexión para los alumnos. Especialmente al comprender la importancia que tienen en los APS las colaboraciones externas alejando de la relación de evaluación vertical clásica. Además, facilitó a que el alumnado comprendiera la dimensión que cada evaluación tenía con respecto a su calificación final. Para completar la evaluación continua de la asignatura se debía realizar una prueba de tipo individual, examen. En esta prueba de contenidos generales y específicos los alumnos deben demostrar los conocimientos adquiridos tanto en la teoría como en la práctica. La prueba tiene dos apartados, uno de conocimientos generales evaluado con 5 puntos sobre 10 en el que se aborda la teoría de la asignatura y otro de conocimientos específicos en los que se resuelve un problema de un sistema de urbanización evaluado con 5 puntos sobre 10. Para resolver el problema es fundamental haber atendido y participado en los talleres ya que muchos aspectos que se tratan son aspectos generales a los que todos los grupos se deben enfrentar. Como son, por ejemplo: la falta de coordinación entre las infraestructuras e instalaciones y la mala ejecución de firmes, alcantarillado y drenaje. Esta prueba permite tanto recompensar a los miembros del grupo que más interés y esfuerzo realizaron (Saldaña, 2012) como penalizar a los más rezagados.

3. Resultados

Los resultados obtenidos tanto en los ejercicios que componían el taller como en la evaluación individual fueron valorados de forma satisfactoria tanto por parte del alumnado de la asignatura como por los agentes implicados. A continuación, se exponen los indicadores que sustentan esta afirmación.

La asociación de vecinos CINESIA tuvo un papel crucial en el proceso del ejercicio 1. En el que confirmaron y señalaron problemáticas que el alumnado no había percibido durante el análisis.

Este aspecto también fue relevante para el representante de la Junta de Distrito, los participantes de Madrid Borde Sur y el profesorado de la URJC. De esta forma, la reafirmación de problemáticas analizadas más los indicativos de aspectos no considerados fueron fundamentales para el desarrollo de los estudios de detalle del ejercicio 2. Además, los vecinos participantes en el proceso valoraron ser parte de soluciones y proyectos planteados por el alumnado y atendidas por la administración. Los vecinos también destacaron sentirse parte de las propuestas aun tratándose de trabajos universitarios muy alejados de otras dinámicas de participación ciudadana que se habían realizado en el barrio con anterioridad.

El representante de la Junta de Distrito observó manifestaciones vecinales conforme a las propuestas estudiantiles que en otros estudios y análisis no habían sido considerados y que no se recogieron para la elaboración de planes de actuación futuro. Además, su visión dentro de la propuesta y ejecución fue determinante para que el alumnado adquiriese habilidades con respecto a las funciones y trámites administrativos que en el futuro tendrán que realizar. Otro aspecto fundamental de esta participación es representado por la posibilidad de que representantes de la administración puedan colaborar extracurricularmente en los aspectos académicos de la asignatura. Esto se debe a que desde la administración se identifican disconformidades con los materiales aportados por los equipos redactores ante estudios, análisis, y proyectos de ejecución. De esta forma, la colaboración de la Junta fue bidireccional recogiendo aspectos no considerados en trabajos previos y colaborando en el aprendizaje de los futuros arquitectos.

Desde el grupo Madrid Borde Sur la participación en el taller fue fundamental debido a tanto la experiencia en la realización y ejecución de trabajos de campo en el barrio como al tratarse en su composición de una formación de exalumnos del grado. Su colaboración ayudó a mitigar la frustración del alumnado ante los problemas de propuesta y ejecución. Debido al carácter de sus integrantes como jóvenes profesionales era más sencillo comunicarse y solidarizarse con los problemas que se les planteaba a los grupos. Este aspecto fue muy valorado por los alumnos de la asignatura que obtuvieron con esta colaboración una mentoría activa.

A su vez, el profesor responsable de la asignatura junto con el profesorado voluntario validó la importancia que tiene acercar los ejercicios de taller a campos de estudio reales en los que involucrar a todos los agentes urbanos posibles. Mediante la colaboración con otros agentes se identificaron aspectos a reforzar en las clases teóricas y se actualizaron temarios para adaptarse a nuevas especificaciones administrativas. También de esta colaboración con los agentes invitados se han forjado nuevos proyectos dentro de la comunidad que son fundamentales para poder continuar con la dinámica metodológica empleada en la asignatura.

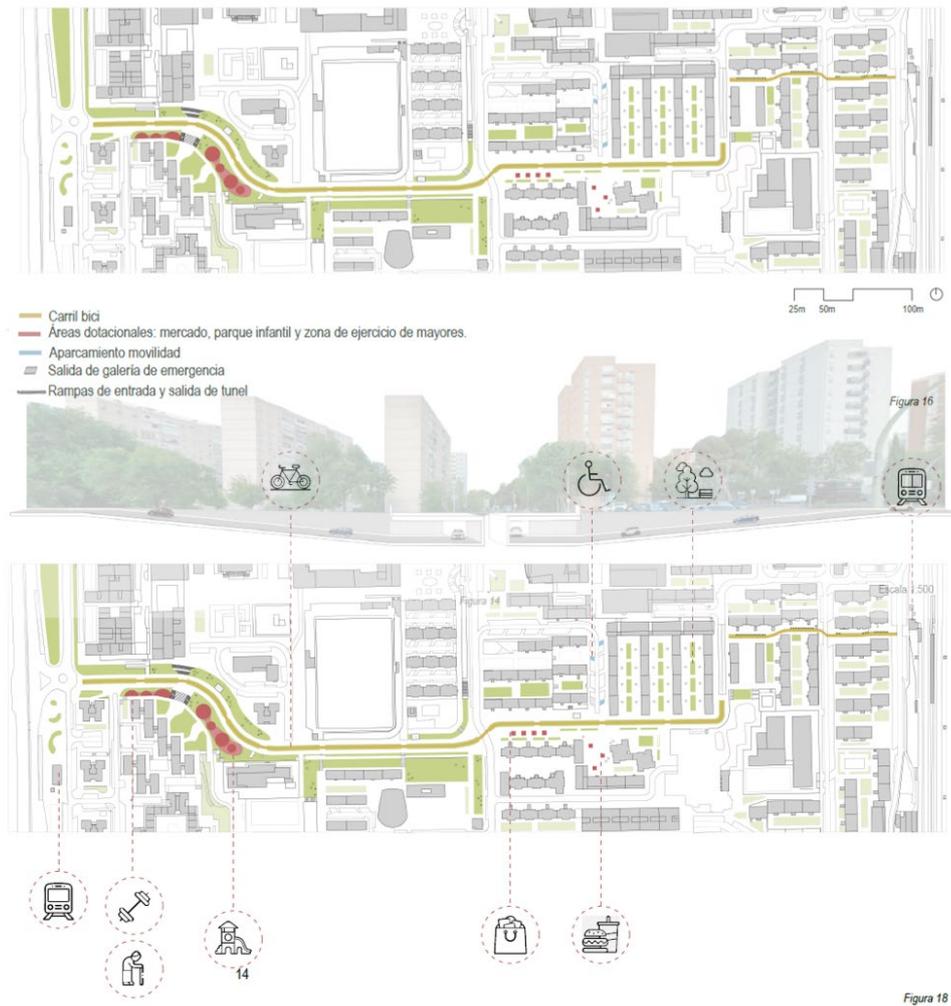


Fig. 6 Propuesta de actuación de regeneración urbana mediante soterramiento de calzada.

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo presentado por el grupo 7 (2023)

Con respecto a la evaluación de la asignatura se destaca los resultados positivos obtenidos en este curso. Esto se debe a que progresivamente y mediante las mejoras metodológicas se ha logrado que un mayor número de alumnos alcancen los conocimientos necesarios para superar la asignatura. Además, la explicación de la evaluación continua con sus porcentajes con respecto a la nota final y la exposición gráfica de los cuadrantes de evaluación en los ejercicios de taller fueron especialmente útiles para que el alumnado interpretase que aspectos de sus ejercicios mejorar o reforzar. Tal como se puede observar en las figuras 3 y 4.



Fig. 7 Trazado y esquema de ejecución de alcantarillado y drenaje.

Fuente: Elaboración propia a partir del trabajo presentado por el grupo 7 (2023)

En la prueba escrita, el alumnado fue capaz de solucionar problemas complejos de Instalaciones Urbanas atendiendo a los conocimientos adquiridos en taller. Esta prueba sirvió tanto para reforzar las calificaciones de los alumnos más comprometidos como de los de participación testimonial. Así, el 69% de los alumnos superaron la asignatura por evaluación continua. Mientras que con los alumnos presentados en la evaluación extraordinaria este porcentaje aumentó hasta el 83%. Este aspecto representa una mejora con respecto a los cursos anteriores. Especialmente en comparación con el porcentaje final de aprobados de otros cursos aunando las convocatorias ordinarias y extraordinarias.

Por último, este curso 2022-23 se ha alcanzado un 4.4 sobre 5 en las valoraciones docentes realizadas por el alumnado. Por lo que la dinámica establecida en la metodología expuesta en este artículo se consolidará y mejorará en los siguientes cursos académicos.

4. Conclusiones

Las Instalaciones Urbanas suponen un reto para los estudios de arquitectura debido a su vinculación con la ingeniería civil y de obras públicas. Para ello, en la URJC se han recogido los elementos y competencias que tienen los arquitectos en estas obras con respecto a las propuestas y proyectos de regeneración urbana. Además, se han incluido la promoción de una urbanización con espacios más inclusivos y amigables con el medioambiente. La metodología de taller en ejercicios prácticos permite aumentar los beneficios para todos los participantes de proyectos APS. Siendo el alumnado el más beneficiado al vincularse su trabajo con una solución practica muy valorada por la comunidad del barrio y resto de agentes implicados. Sin embargo, la metodología de taller ligada a una APS en arquitectura y en urbanismo conlleva otros desafíos asociados como son la aplicabilidad y ejecución real de las propuestas de regeneración urbana en base a la reurbanización. Es importante señalar que, además, el caso de la urbanización de San Cristóbal es complejo debido a que su trazado responde a las necesidades de vivienda barata y rápida de ejecución debido a sus orígenes como poblados dirigidos. De esta forma, fue necesario explicar el contexto al alumnado ya que este aspecto no corresponde al marco legal actual de la propiedad del suelo. Especialmente atendiendo a que en muchos casos las edificaciones y calles no tienen asignadas siquiera unos lindes de propiedad claros. En las últimas décadas el Ayuntamiento junto con la Administración del Estado han trabajado para resolver estos problemas. A día de hoy, se sigue trabajando para la resolución de la propiedad del suelo. Por ello, muchos proyectos del Ayuntamiento de en el barrio están en espera de propuesta o ejecución. Este hecho supuso un reto para el taller ya que el servicio del aprendizaje no se manifestaba en una ejecución real con respecto a la reurbanización del barrio. No obstante, el hecho de la materialización se vinculó a la posibilidad de colaboración voluntaria para nuevos proyectos, incluyendo los promovidos por el grupo de Madrid Borde Sur. Esto se debe a que los proyectos del grupo se realizan en colaboración con las distintas asociaciones vecinales y agentes municipales. Además, estas actividades son una fuente de inspiración para futuras líneas de investigación pedagógicas en la arquitectura. Y, en los próximos cursos, se van a desarrollar nuevas propuestas metodológicas con respecto a la implantación de distintas instalaciones urbanas de referencia² que son beneficiosas para el desarrollo académico y profesional del alumnado.

Para finalizar, la metodología de taller enfocada en un servicio APS resulta una clave para involucrar a los estudiantes con la asignatura y con su futuro ejercicio profesional dentro de los distintos campos de los que se compone la arquitectura. Asimismo, las relaciones que se establecen con otros agentes son fundamentales para el enriquecimiento mutuo entre la academia, la administración y el ejercicio profesional. Y, representan una oportunidad para que el esfuerzo del alumnado vaya más allá de una evaluación en una asignatura. Especialmente, cuando sus propuestas cuentan con una valoración y utilidad manifestadas por los agentes externos. Esta valoración externa ayuda activamente a reforzar la confianza del alumnado para adquirir habilidades en la exposición y defensa de sus propuestas y proyectos. Así como en saber

² Estas nuevas líneas de investigación docente surgen como resultado del intercambio de experiencias educativas realizado durante la estancia internacional realizada por el profesor responsable de la asignatura en la Universidad de Aarhus, Dinamarca, en agosto de 2023.

defender un posicionamiento técnico antes diferentes audiencias. Finalmente, se ha comprobado que esta metodología reduce la frustración y el miedo del alumnado al fracaso en la asignatura.



Fig. 8 Presentación de propuestas al público desde la asociación de vecinos CINESIA de San Cristóbal, Madrid.
Fuente: Elaboración propia (2022)

5. Agradecimientos

Este trabajo no hubiese sido posible sin la colaboración y acompañamiento de los vecinos de San Cristóbal de los Ángeles en Madrid. Y, muy especialmente a la implicación de los miembros de su asociación CINESIA. Tampoco, sin el apoyo e interés mostrado siempre por los técnicos de la Junta del Distrito de Villaverde para mejorar la calidad de vida de todos sus vecinos y de sus asociaciones. También, es muy importante para el profesorado de la asignatura agradecer al grupo de Madrid Borde Sur su acompañamiento y mentoría del alumnado. Y, finalmente, se agradece muy especialmente la participación e interés mostrado por parte de todos los alumnos de la asignatura de Instalaciones Urbanas del curso 22-23. Ya que, su interés por ser mejores profesionales supone uno de los retos más gratificantes que experimento en la academia.

6. Bibliografía

Alarcón González, Luisa y Montero Fernández, Francisco. 2018. «Lecciones entre aprendices. La estructura vertical en las enseñanzas de arquitectura». *JIDA Jornadas Sobre Innovación Docente en Arquitectura*, 2018 (1): 685-695. doi: <https://doi.org/10.5821/jida.2018.5540>

Cerna Castillo, Walter Francisco. 2021. *Diagnóstico situacional de la cartografía del planeamiento urbanístico de las Comunidades y Ciudades Autónomas en España*. Trabajo Final de Máster. Universitat Politècnica de València. <https://riunet.upv.es/handle/10251/174120>

Lucio Gil, Rafael. 2004. *La Actividad metacognitiva como desencadenante de procesos autorreguladores en las concepciones y prácticas de enseñanza de los profesores de ciencias experimentales: Una propuesta de formación del profesorado*. Tesis Doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=4945>

Martín-Consuegra, Fernando, de Frutos, Fernando, Hernández-Aja, Agustín, Oteiza San José, Ignacio, Alonso, Carmen, y Frutos, Borja. 2022. «Use of cadastral data for energy retrofit planning at an urban scale: Application to an inefficient and vulnerable neighborhood in Madrid Utilización de datos catastrales para la planificación de la rehabilitación energética a escala urbana: Aplicación a un barrio ineficiente y vulnerable de Madrid». *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*. 2022. n.º 211: 115-136. doi: <https://doi.org/10.13039/501100003329>

Mongil Juárez, David. 2012. «Planificación urbana, regeneración urbana integral y participación ciudadana en Cataluña: Balance y retos de futuro». *Hábitat y sociedad*. 2012. n.º 4: 73-91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4231818>

Paineán Bustamante, Óscar, Aliaga Prieto, Verónica, y Torres Torres, Teresa. 2012. «Aprendizaje basado en problemas: Evaluación de una propuesta curricular para la formación inicial docente». *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 38(1): 161-180. doi: <https://doi.org/10.4067/S0718-07052012000100010>

Barandiarán, Isabel. 2023. «No lo dejes: Una experiencia de Aprendizaje-Servicio contra el abandono escolar temprano». *Revista Pensadero: Conocimiento Educativo Docente*. 2023 (1): 40-54. <https://revistapensadero.org/portada/article/view/8>

United Nations Human Settlements Programme. 2018. *Tracking Progress Towards Inclusive, Safe, Resilient and Sustainable Cities and Human Settlements: SDG 11 Synthesis Report - High Level Political Forum 2018*. United Nations. <https://doi.org/10.18356/36ff830e-en>

Román López, Emilia, y Córdoba Hernández, Rafael. 2018. «La experiencia del Aprendizaje-Servicio en el diseño de espacios públicos bioclimáticos». *JIDA Jornadas Sobre Innovación Docente en Arquitectura*, 2018 (1): 448-460. doi: <https://doi.org/10.5821/jida.2018.5504>

Salim, Raquel, Lotti de Santos, Margarita, y Macchioni de Zamora, Norma. 2012. «Evaluación del examen: Una herramienta para la innovación didáctica en el aula universitaria». *Revista iberoamericana de educación*. 2012(59): 1-7. doi: <https://doi.org/10.35362/rie5911399>

Telleria Andueza, Koldo, y Otamendi Irizar, Irati. 2020. «Urbanismo participativo para la docencia sobre espacio público, llegó el confinamiento». *JIDA Jornadas Sobre Innovación Docente en Arquitectura*, 2020 (1): 967-980. doi: <https://doi.org/10.5821/jida.2020.9447>