

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-Negróni, Valentina; Mazarini-Watts, Piero; Quintanilla-Chala, José.
32. **Espacios para la innovación docente: la arquitectura educa. *Spaces for teaching innovation: Architecture educates***. Ventura-Blanch, Ferran; Salas Martín, Nerea.
33. **El futuro de la digitalización: integrando conocimientos gracias a los alumnos internos. *The future of digitization: integrating knowledge thanks to internal students***. Berroguí-Morrás, Diego; Hernández-Aldaz, Marta; Idoate-Zapata, Marta; Zhan, Junjie.

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

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

Departamento de Construcciones Arquitectónicas I, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Sevilla, Universidad de Sevilla, España.

jdiazborrego@us.es; rllovillo@us.es; mariaisabelromero@us.es; macarrasco@us.es;

Abstract

The role of architects in urban design is quite unknown in society and the significance of architecture is relegated, in most cases, to the building. Fundamental aspects such as the width of the streets, the vegetation, the height of the buildings or the pavement seem alien to architecture. Even its impact on energy efficiency and user comfort, not only on public roads but also inside buildings, is often ignored. This idea of separation between architecture and efficient urban design is also that of those who start the degree in Architecture. Therefore, the objective of this teaching experience is to provoke a critical reflection of the students on these issues prior to the start of the degree, carrying out a workshop in the Zero Course in Architecture in which the active participation of the student is encouraged.

Keywords: *active methodologies, critical reflection, teamwork, eco-efficient cities, sustainability.*

Thematic areas: *technology, active methodologies, environmental technology.*

Resumen

El papel de arquitectos y arquitectas en el diseño urbano es bastante desconocido en la sociedad y el alcance de la arquitectura queda relegado, en la mayoría de los casos, al edificio. Aspectos fundamentales como el ancho de las calles, la vegetación, la altura de los edificios o el pavimento parecen ajenos a la arquitectura. Incluso su repercusión en la eficiencia energética y el confort de los usuarios, no solo en la vía pública sino también en el interior de edificios, es ignorada en muchas ocasiones. Esta idea de separación entra arquitectura y diseño urbano eficiente es también la de aquellos que inician el grado en Arquitectura. Por tanto, el objetivo de esta experiencia docente es provocar una reflexión crítica del alumnado sobre estos temas previa al inicio del grado, realizando para ello un taller en el Curso Cero en Arquitectura en el que se fomenta una participación activa del estudiantado.

Palabras clave: *metodologías activas, reflexión crítica, trabajo en grupo, ciudades eco-eficientes, sostenibilidad.*

Bloques temáticos: *tecnología, metodologías activas, tecnología medioambiental.*

Introducción

¿Qué relación existe entre el diseño de las ciudades, la eficiencia energética y el confort de los usuarios en el interior de los edificios? El ancho del viario, la altura de la edificación, el tipo de vegetación y su ubicación, la materialidad del pavimento y la envolvente de los edificios o la densidad edificatoria son algunos de los principales parámetros urbanos influyentes en la calidad y confort de los espacios interiores y, por tanto, en el bienestar de sus usuarios. El entorno urbano afecta tanto a las condiciones interiores como a las exteriores del edificio –espacio público–, jugando un papel fundamental en la salud y bienestar general de los ocupantes, así como en la eficiencia ambiental.

Esta visión global y transversal de la arquitectura puede contrastar con la idea preconcebida de lo que es la arquitectura. Cuando hablamos del papel de los arquitectos en la construcción y en las instalaciones solemos pensar solo en los edificios.

Este pensamiento es también el de la mayoría del alumnado de nuevo ingreso. Las diferentes asignaturas formarán técnica y proyectualmente a los futuros arquitectos. Sin embargo, una visión más global, transversal y científica es necesaria desde las primeras etapas de aprendizaje.

1. Antecedentes

El paso a una nueva etapa educativa supone para muchos/as estudiantes un cambio bastante considerable: enfrentarse a la formación en nuevas competencias, así como a un nuevo aprendizaje enfocado en una o varias ramas de conocimiento concretas, en función del título escogido. Con la finalidad de dotar al nuevo alumnado de una base de conocimientos comunes con vistas al inicio del curso, en muchas universidades españolas se están implementando Cursos Cero previos al grado. Además, los métodos de docencia que han experimentado hasta ahora se basan en clases teórico-práctica muy guiadas por el profesorado. Por ello, el descubrimiento de nuevas técnicas de aprendizaje antes de comenzar esta nueva etapa puede suponer un gran beneficio para el alumnado.

1.1. Curso cero

Para refrescar y proporcionar al futuro estudiantado unos conocimientos básicos comunes necesarios para enfrentar la nueva etapa educativa, en muchas universidades españolas se está desarrollando un curso previo al inicio del Grado, denominado curso cero (Fortes, 2010) (Vicente-Gilabert, 2021). En la mayoría de las universidades estos cursos están enfocados en impartir materia para reforzar conocimientos específicos del Grado en cuestión. Sin embargo, en otros casos estos cursos son empleados para conocer el punto de partida del alumnado en dicha área de conocimiento para así poder cubrir las posibles carencias de contenidos durante el primer curso (Aguilar-Carrasco, 2021).

1.2. Docencia inversa

El empleo de la docencia inversa para que el estudiantado aprenda por sí mismo sobre un tema concreto, por sus contrastados beneficios (Montañés, 2018) (Domínguez-Amarillo, 2018) (Montuori, 2021), es cada vez mayor. Además, la docencia inversa también nos puede ayudar a promover el pensamiento crítico del alumnado, ya que requiere una mayor implicación activa por su parte. Lo interesante de este método es que, al investigar y sacar sus propias ideas sobre la temática en cuestión, los conocimientos se afianzan en mayor medida. El análisis crítico y activo fomenta el interés e implicación del alumnado, además, ayuda a crear ambientes de debate en

el aula, enriqueciendo tanto la calidad del aprendizaje como la autonomía de los y las estudiantes, que alcanzan a desarrollar técnicas de investigación y análisis por sí mismos.

2. Objetivos

El objetivo principal de esta actividad es incitar al estudiantado a reflexionar sobre temas que hasta el momento podían ser desconocidos o que no se habían planteado, concienciándolos de la importancia del papel de los arquitectos y arquitectas en la configuración de las ciudades, desde una perspectiva global que abarque tanto una visión proyectual, como técnica y científica.

Objetivos específicos:

- Conocer el estado de partida en el campo de conocimiento de la arquitectura y el urbanismo del futuro alumnado de Arquitectura.
- Incorporar la docencia inversa para evaluar los conocimientos previos del alumnado que va a iniciar el grado de Arquitectura, a través de un Curso Cero.
- Incentivar la reflexión y el análisis crítico del estudiantado sobre la repercusión del papel del arquitecto/a en la configuración urbana, y de esta en los edificios y el bienestar de los usuarios.
- Originar nuevas inquietudes relacionadas con el bienestar general y el efecto de las acciones y decisiones proyectuales a escala urbana en escalas menores (como la del edificio), así como en el individuo como habitante de la misma y en el medio ambiente.
- Advertir de la importancia de abordar la configuración de las ciudades desde una perspectiva más global e interdisciplinar.
- Generar interés en el campo de la investigación, advirtiendo de la importancia que esta tiene en la configuración de las ciudades, gracias a los avances tecnológicos que permiten llevar a cabo análisis ambientales a mayor escala.

3. Metodología

3.1. Caso de estudio

La experiencia con la que se puso a prueba el método de trabajo se realizó durante uno de los talleres planteados durante el Curso Cero de la Escuela de Arquitectura. Este curso se realiza una semana antes del inicio del Curso Académico, como introducción previa al inicio de las clases del Grado en Fundamentos de Arquitectura. En este caso, la edición del Curso Académico 2021/2022 se llevó a cabo de forma presencial entre los días 21 y 23 de septiembre de 2021. En este curso participaron 120 futuros/as estudiantes de arquitectura y se realizó en el salón de actos de la Escuela.

3.2. Modelo metodológico

Para el desarrollo del taller se empleó la docencia inversa. Con esta técnica los y las estudiantes adquieren los conocimientos de forma autónoma y los afianzan a través de un proceso guiado con la ayuda del profesorado.

Para ello se propone la lectura de una serie de textos que pretenden hacerlos reflexionar sobre el papel que tienen los arquitectos y arquitectas en el desarrollo de las ciudades y en el bienestar de las personas. Los textos seleccionados fueron 4 en total, basados en temáticas como la importancia de la vegetación, la influencia de los materiales del pavimento urbano y de la

envolvente de los edificios en el confort del usuario y el enfriamiento de las ciudades, así como el efecto de la planificación urbana como el caso de la supermanzana.

El taller tenía una duración total de 2 horas (120 minutos) de manera que la experiencia se dividió en una serie de actividades que se organizan para seguir un modelo metodológico basado en el conocimiento de las ideas del alumnado (IA), combinado con actividades de contraste (AC) para afianzar esos conocimientos. Estas actividades se presentan a continuación:

- Actividad 0. Presentación y formación de grupos (10 min)

Al inicio de la sesión se realiza una actividad previa de presentación del profesorado, presentación de la actividad y formación de los grupos. En este caso, los 120 estudiantes debían agruparse en grupos de 6. Tras esto, se les informó donde se encontraban los textos, usando la herramienta de Enseñanza Virtual y se asignó una lectura a cada grupo, de manera que cada 5 de los 20 grupos que se formaron, tenían la misma lectura.

- Actividad 1. Lectura individual. Anotación de ideas claves (10 min) **IA**

En esta primera actividad debían leer de forma individual la lectura asignada a su grupo. Antes de comenzar se les entregó una hoja donde debían anotar las ideas claves que sacaran del texto. Con esta actividad se plantea conocer las Ideas de los Alumnos y las Alumnas (IA) para ser conscientes de su conocimiento sobre el tema. Mientras hacían esta actividad, el profesorado estuvo disponible para resolver las dudas que surgieron.

- Actividad 2. Debate en grupo. Puesta en común en grupos de 6 participantes. Anotación de ideas comunes (20 min) **AC**

Una vez leído el texto y anotado las ideas principales, cada grupo debía compartir las ideas obtenidas de la lectura y debatir sobre ellas. Con esta, se realiza un Actividad de Contraste (AC) en la cual cada miembro del grupo aportaba sus reflexiones individuales sobre el tema tratado, hasta elaborar una opinión común. El profesorado iba pasando por algunos grupos para hacer comentarios que sirvieran de guía y dar su opinión al respecto.

- Actividad 3. Exposición general de ideas por grupo (40 min) **IA**

Como conclusión de los debates de cada grupo se les volvió a pedir que anotaran las ideas generales obtenidas en una hoja aparte. En esta actividad, cada grupo expone en voz alta las conclusiones a las que han llegado, de manera que volvemos a una actividad IA, ya que se ponen de manifiesto los conocimientos comunes sobre el tema tratado.

- Actividad 4. Debate general sobre los 4 textos (40 min) **AC**

En esta última actividad presencial se realiza un debate general sobre todos los temas tratados. En este caso tenemos de nuevo una AC, ya que los docentes van guiando el debate aportando información sobre la importancia del papel de los arquitectos y las arquitectas en el diseño urbano eficiente y haciendo hincapié en los aspectos más relevantes.

- Actividad 5. Actividad individual asíncrona sobre propuestas de mejora de su barrio (asíncrona) **IA**

Como cierre del taller se les invita a los y las estudiantes a realizar una actividad de forma no presencial que consiste en que respondan a la siguiente pregunta: *¿Qué mejorarías de tu barrio?* Para ello se les propone que hagan una breve descripción del barrio en el que viven y que posteriormente planteen una reflexión de 250-500 palabras definiendo aquello que mejorarían de su barrio, aplicando para ello los conceptos vistos en el taller. Con esta actividad se busca saber si son capaces de identificar las ideas vistas durante el taller. Con esto el profesorado

puede saber las ideas (IA) que han adquirido los y las estudiantes después de la sesión presencial, para tener constancia de los conocimientos que presentan antes de entrar al Grado.

En la figura 1 (Fig. 1) se recoge un esquema del modelo metodológico empleado.

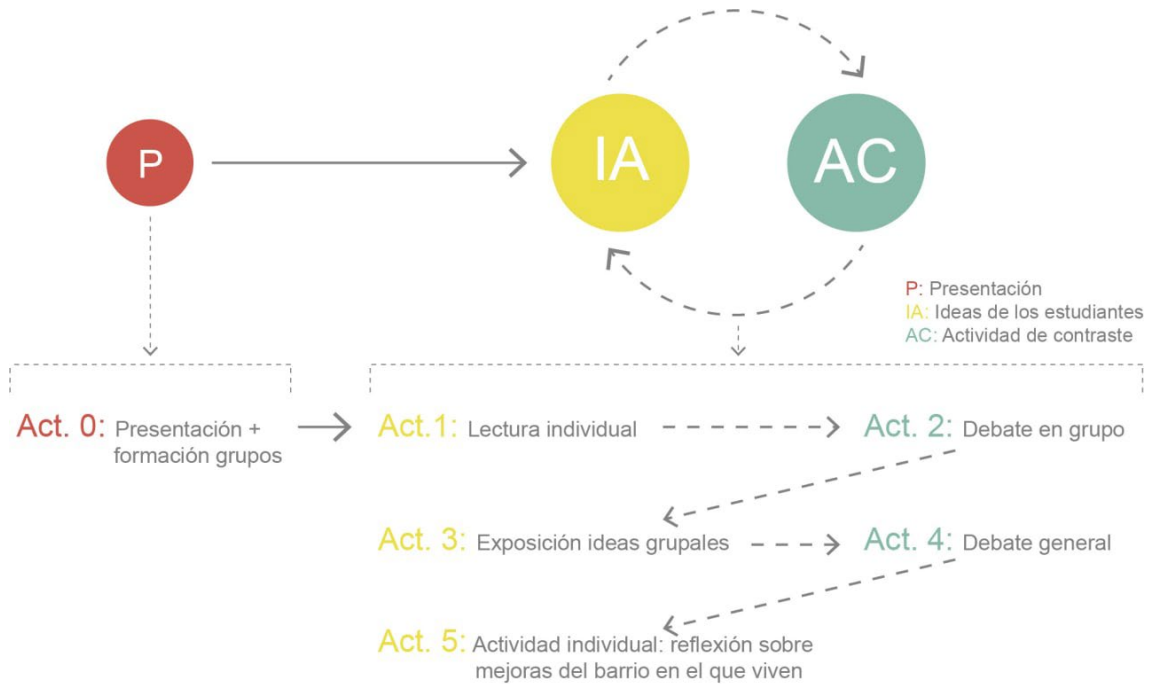


Fig. 1 Modelo metodológico

3.3. Análisis de resultados

Para conocer las ideas del estudiantado y comprobar si la metodología ha sido útil para el objetivo que se buscaba (hacerlos reflexionar sobre el tema) se propone un análisis cualitativo. Para ello se toman las anotaciones realizadas por los participantes durante las actividades 1 y 3 y se analizan las palabras que más se repiten en cada actividad para así poder detectar cuáles son las ideas principales que tenían sobre el tema antes de las AC.

Además, para comprobar la validez del método, se analizan las respuestas dadas por el estudiantado en la actividad 5, identificando la evolución de las IA expuestas en las actividades 1 y 3 tras las dos AC (2 y 4).

4. Resultados

Tras realizar un análisis cualitativo de las ideas aportadas por el estudiantado a través de las actividades desarrolladas, se describirán y discutirán en este apartado los resultados obtenidos.

Por cada una de las actividades se recogen los conceptos a modo de Mapa de Ideas que aglutinan los conceptos más repetidos, permitiendo agrupar al estudiantado por modelos mentales.

- Actividad 1. Lectura individual

- Texto 1: “¿Cuánto enfrían los árboles la ciudad en verano?” (Ibáñez 2021)



Fig. 2 Nube de palabras de la IA1-Texto 1

- Texto 2: “La pintura blanca podría enfriar nuestras ciudades en calentamiento” (Porto 2021)



Fig. 3 Nube de palabras de la IA1-Texto 2

- Texto 3: “El calor de Madrid va por barrios” (Vázquez 2021)



Fig. 4 Nube de palabras de la IA1-Texto 3

- Texto 4: “‘SUPERMANZANA’, la solución para tener CIUDADES más amables que ya funciona en España” (Sader 2021)



Fig. 5 Nube de palabras de la IA1-Texto 4

Tras analizar las anotaciones del alumnado durante la Actividad 1 (Fig. 2-4), se han seleccionado las palabras y expresiones más repetidas, de forma que podemos, a partir de ellas, tener una visión global de las ideas iniciales de los participantes sobre estos temas a tratar. El análisis global de estas respuestas muestra como el alumnado hace hincapié en la importancia de la vegetación en las ciudades como solución al calentamiento y contaminación que estas sufren, incentivado por los crecientes efectos del cambio climático. Así mismo, hablan de medidas pasivas, entre ellas ventilación, sombra, así como la influencia del diseño y elección de los materiales para edificios, ligadas a conceptos de pobreza energética y la influencia de la diferencia económica entre barrios.

- Actividad 2. Debate por grupos

Este primer debate está planteado por temática para hacerlos reflexionar en primer lugar abordando un tema concreto, descomponiendo así el problema principal en otros más pequeños. Con estos debates por grupos se pretendía que el alumnado identificara los principales problemas de las ciudades desde el punto de vista arquitectónico y que se plantearan de quién era la responsabilidad de provocar o evitar esos problemas.

La mayoría de los debates se focalizaron en argumentos basados en la temática de las lecturas que habían analizado. Tan solo en dos grupos se dejó ver la preocupación de analizar de quién era responsabilidad que esto ocurriera. Estos dos grupos tenían asignadas las lecturas de las supermanzanas. Sin embargo, se centraron más en responsabilidades políticas que arquitectónicas.

- Actividad 3. Exposición de ideas generales

Tabla 1. Resumen de ideas tras exposiciones grupales, IA 2-Texto 1

EXPOSICIÓN DE IDEAS POR GRUPO	
TEXTO 1	Las ciudades necesitan aumentar el número de árboles en las calles y plazas, para así poder obtener mayor cantidad de espacios en sombra y combatir la contaminación.
	La vegetación influye notablemente en la temperatura de las ciudades, ayudando a disminuir los gastos en refrigeración.
	Es importante estudiar la tipología de vegetación que se coloca próxima a los edificios, pues esta influye en el acondicionamiento pasivo de estos todo el año.
	La combinación de vegetación y agua en las zonas verdes de la ciudad ayudarían a combatir las olas de calor.
	Es importante elegir materiales que no absorban gran cantidad de calor, como el hormigón y el asfalto para las calles de las ciudades, sustituyéndolos por otros más naturales.
	El color de las fachadas de los edificios influye en la temperatura del interior y el exterior de estos.
	Las ciudades necesitan calles con más espacio para la vegetación y el peatón.

Tabla 2. Resumen de ideas tras exposiciones grupales, IA 2-Texto 2

EXPOSICIÓN DE IDEAS POR GRUPO	
TEXTO 2	El cambio climático es una realidad, con efectos cada vez mayores que afectan a nuestras vidas, por ello, como arquitectos/as, debemos buscar soluciones.
	El diseño de nuevos productos, a partir de los avances tecnológicos, para disminuir la contaminación derivada de la construcción de edificios.
	El calentamiento global está generando que la temperatura de las ciudades aumente, empeorando el efecto Isla de Calor debido a los materiales urbanos, geometría, densidad, contaminación y escasez de vegetación.
	Las soluciones de acondicionamiento pasivo, como pintar los edificios de blanco, podría reducir la temperatura de estos.
	Existen numerosas investigaciones que intentan innovar o mejorar productos tradicionales que poseen un buen comportamiento para combatir la incidencia solar.
	Las medidas pasivas podrían ser una solución para paliar la Pobreza Energética.

Tabla 3. Resumen de ideas tras exposiciones grupales, IA 2-Texto 3

EXPOSICIÓN DE IDEAS POR GRUPO	
TEXTO 3	Las continuas olas de calor que vivimos debido al cambio climático afectan más a hogares que sufren pobreza energética.
	Necesidad de aumentar los espacios de sombra en las ciudades para combatir el calor de los peatones, sobre todo en los meses de verano.
	Existe una gran diferencia entre barrios pudientes y humildes en relación con la tipología de viviendas, lo cual afecta a la calidad de vida de las personas que las habitan.

	La escasez de espacios verdes, sustituidos por amplias cantidades de asfalto, así como el uso excesivo de materiales como el hormigón, potencian el efecto Isla de calor en las ciudades.
	Los espacios ventilados, con amplias zonas de vegetación, normalmente situado en las afueras de las ciudades, actúan como micro islas climáticas en las estaciones calurosas.
	Además de los materiales y la forma en la que se diseña la ciudad, las distintas actividades que realizan los ciudadanos generan grandes cantidades de calor, que ha de tenerse en cuenta para el diseño de los edificios.
	Las tipologías constructivas que definen los diferentes barrios de una ciudad contribuyen a la desigualdad entre estos, puesto que la diferencia térmica entre barrios, a causa de un peor confort en las viviendas y/o edificios, afecta al desarrollo económico de estos.

Tabla 4. Resumen de ideas tras exposiciones grupales, IA 2-Texto 4

EXPOSICIÓN DE IDEAS POR GRUPO	
TEXTO 4	Es necesario reducir el ruido de las ciudades: tiene efectos muy negativos en la salud y el confort de los ciudadanos.
	Por ley se establece que el ruido en las ciudades no debe ser mayor de 55 dB, siendo perjudicial para la salud. Sin embargo, las grandes ciudades como Madrid o Barcelona sobrepasan notablemente este límite.
	Ildefonso Cerdá propone una tipología de agrupación de viviendas por manzanas para intentar solucionar en Barcelona la problemática del ruido y plantear un crecimiento organizado de la ciudad.
	La Supermanzana es un concepto que evolucionó a partir de la agrupación de manzanas con el fin de crear ciudades más amables, reduciendo el tráfico y con ello el ruido.
	El modelo de supermanzanas fomenta los espacios verdes y la vida en comunidad, apoyada por zonas comerciales.
	La idea de Supermanzana, probada ya en Barcelona y otros países, es la prueba de que, con una mínima inversión, se podrían conseguir grandes beneficios a nivel de ciudad.
	Es necesario repensar el modo de diseñar ciudades, teniendo también en cuenta la salud de la propia ciudad y de sus usuarios.
	Gracias a ideas como la de supermanzana que propone una solución global al problema del diseño de ciudades confortables y amables con el medioambiente, también se fomenta el crecimiento económico de los barrios en los que se instaura, al aumentar la peatonalización y, por tanto, la actividad económica del barrio.

Se comprueba que la puesta en común de ideas (Tabla 1-4), entre los componentes del grupo que han leído el mismo texto, permite construir una opinión más fundamentada sobre el tema a tratar. El intercambio de las ideas individuales permite al alumnado conocer otras formas de percibir y enfocar el mismo tema, fortaleciéndose así el razonamiento crítico del alumnado.

- Actividad 4. Debate general

En este debate, los participantes conocían todas las problemáticas de las ciudades que se habían planteado en cada lectura por lo que podían tener una visión más general de las actuaciones que se pueden llevar a cabo para mejorar o evitar estas situaciones.

En este caso el debate fue con todos los participantes y tras cada intervención las profesoras añadían una pequeña reflexión guiando al estudiantado hacia la idea de la importancia de un buen diseño. Estos comentarios lograron que, hacia la mitad del debate, una alumna expusiera que la responsabilidad de evitar y solucionar estos problemas era de los arquitectos y arquitectas. Hasta el momento no se habían parado a pensar que las ciudades son diseñadas desde esta disciplina. Desde este momento, el debate se derivó en identificar y proponer estrategias que los arquitectos y arquitectas podían implementar para conseguir ciudades más saludables, confortables y eficientes energéticamente. Entre las propuestas surgieron soluciones de mobiliario, paisaje, materiales. Sin embargo, no fueron capaces de identificar otras como incorporación de energías renovables, evacuación de aguas, la correcta iluminación... que también suponen grandes desafíos en el diseño de las ciudades.

Con esta actividad se comprobó que, con una visión más general de los problemas de las ciudades, se puede llegar a identificar la responsabilidad que tenemos como arquitectos y arquitectas. Comprobamos así que la metodología seguida de exposición de ideas (IA) y actividades de contraste (AC) permite que el estudiantado llegue a sus propias conclusiones reflexionando, de forma guiada, sobre determinados temas. Con este método, se consigue también que los conocimientos adquiridos se retengan por más tiempo, al aprenderlos de forma autónoma.

- Actividad 5. Reflexión individual

El análisis del ejercicio individual que el alumnado entregó como última actividad no presencial, tras concluir el Curso 0, se empleó para evaluar los conocimientos adquiridos por el estudiantado durante este período. A partir de sus respuestas, se elaboraron 8 modelos de pensamiento, que se describen a continuación:

1. Pone en valor el papel de arquitectos y arquitectas en el diseño de las ciudades teniendo en cuenta conceptos como vegetación, elección de materiales, tipología edificatoria, diversidad de usos, accesibilidad, iluminación y conexiones mediante transporte público para mejorar la calidad de las ciudades. (8%)
2. Trata el concepto de Supermanzana, como solución a la necesidad generalizada de reducir el tráfico y el ruido, y aumentar la vegetación, así como introduce la necesidad de tener en cuenta la opinión de los usuarios en el diseño de sus barrios. (10%)
3. Reivindica la trasposición del modelo urbano de los pueblos tradicionales a nivel ciudad, en lo que a materialidad, acondicionamiento pasivo y confort se refiere. (6%)
4. Centra su respuesta en el diseño de la sección de la calle: anchura, densidad edificatoria, tipo de calzada, acera; como propuesta para combatir el efecto isla de calor. (19%)
5. Expresa la necesidad de crear ciudades sostenibles, apostando por el uso de materiales de construcción autóctonos adaptados a las características de cada lugar, así como la importancia de las energías renovables. (5%)
6. Introduce el concepto de espacios seguros en el diseño de ciudades confortables, para lo cual es necesario ofrecer diversidad de usos, con distinto horario. Así mismo se hace referencia a necesidad de proyectar barrios intergeneracionales. (10%)
7. Basa su respuesta en la importación de la vegetación y la ventilación natural, como solución al calentamiento de las ciudades y mejora del confort de los usuarios. (40%)
8. Cita conceptos tratados en el debate, sin una opinión fundamentada. (2%)

Los modelos de pensamiento enunciados (Fig. 6), muestran como la gran mayoría del alumnado parte de unos conceptos base en la materia tratada, siendo capaces de ofrecer una visión crítica de los problemas detectados en sus barrios, a excepción de un 2% del alumnado que no ofrece un pensamiento crítico argumentado. Se puede observar, que el 40% de del alumnado ofrece respuestas basadas en la importancia de la vegetación en el diseño de las ciudades, principal concepto tratado durante el taller, mientras que el restante 50 % elabora respuestas más complejas. En estas se introducen conceptos fundamentales tratados en los textos trabajados, como seguridad y diversidad de usos (10%), materiales sostenibles (5%), importancia de la sección de la calle y su materialidad (19%), medidas de acondicionamiento pasivo (6%), Supermanzana y reducción de ruido (10%). Por último, se detecta un 8% del alumnado capaz de formalizar una opinión desde una visión generalizada, que engloba todos los conceptos fundamentales tratados, reivindicando el papel del arquitecto en el diseño de ciudades. En la figura 2 se observa la escalera de aprendizaje de este taller.

Esta evaluación nos ayudará a organizar los contenidos del curso académico, para reforzar los puntos débiles, en base al proceso de aprendizaje observado en el alumnado.

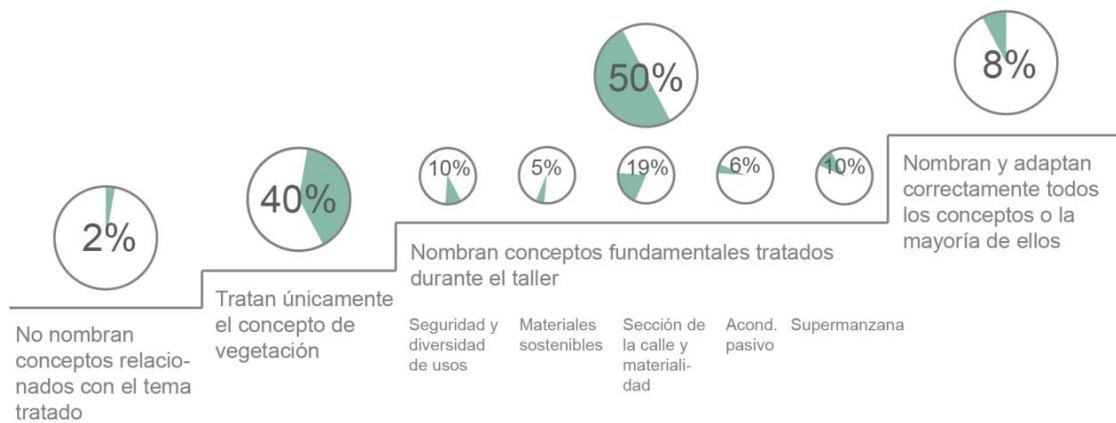


Fig. 6 Escalera de aprendizaje inicial

5. Conclusiones

Tras analizar los resultados de las actividades se puede afirmar que se han alcanzado los objetivos planteados a través de la metodología propuesta. Dicha metodología, de participación activa por parte del estudiantado y de docencia inversa, ha favorecido la reflexión sobre los temas propuestos. Además, los resultados de la actividad individual muestran cómo, tras el taller, la mayoría del alumnado ha podido aplicar los conceptos que habían salido en el debate a una nueva casuística, la de mejorar su barrio.

Por otro lado, la falta de conocimiento inicial sobre los temas tratados pone de manifiesto la necesidad de introducirlos en las asignaturas de construcción e instalaciones en las que, actualmente, se tratan sin llegar a profundizar.

Por último, los resultados de este taller y, especialmente, los de la actividad individual mostrados en la escalera de aprendizaje, nos permite tener una guía para plantar el enfoque inicial de determinadas asignaturas.

6. Bibliografía

- AGUILAR-CARRASCO, M. Teresa y LÓPEZ-LOVILLO, Remedios M. (2021). "Reflexión guiada como preparación previa a la docencia de instalaciones en Arquitectura". En: *JIDA'21*. Barcelona: Grup per a la Innovació i la Logística Docent en l'Arquitectura (GILDA), Universitat Politècnica de Catalunya, Iniciativa Digital Politècnica, p. 414-424.
- DOMÍNGUEZ-AMARILLO, Samuel; FERNÁNDEZ-AGÜERA, Jessica y FERNÁNDEZ-AGÜERA, Patricia. (2017). "Teaching innovation and the use of social networks in architecture: Learning building services design for smart and energy efficient buildings". En: *Proceedings of 33rd PLEA International Conference: Design to Thrive, PLEA 2017*. Edinburgh: NCEUB 2017. 2283-2290.
- FORTES ESCALONA, Miguel Ángel; KOUIBIA, Abdelouahed; GARCÍA MÁRQUEZ, María Luisa; PALOMARES BAUTISTA, Antonio Francisco; PASADAS FERNÁNDEZ, Miguel y RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, Miguel Luis. (2010). "Curso Cero en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Granada" en Actas de Las I Jornadas Sobre Innovación Docente y Adaptación Al EEES En Las Titulaciones Técnicas. 89-92.
- IBÁÑEZ, Isabel. (2021). "¿Cuánto Enfrian Los Árboles La Ciudad En Verano?". *El Correo*. <<https://www.elcorreo.com/vivir/medio-ambiente/enfrian-arboles-ciudad-20210708164331-ntrc.html>> [Consulta: 19 de septiembre de 2022]
- MONTAÑÉS MUÑOZ, Néstor; SÁNCHEZ NACHER, Lourdes; FENOLLAR GIMENO, Octavio Ángel; GARCIA SANOGUERA, David y QUILES CARRILLO, Luis Jesús. (2018). "¿Por qué es importante aplicar Docencia Inversa? ¿Cómo hacerlo?". En: *IN-RED 2018. IV Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València.
- MONTUORI, Lina; ALCÁZAR-ORTEGA, Manuel; VARGAS-SALADO, Carlos y BASTIDA-MOLINA, Paula. (2021). "Evaluación del nivel de aceptación de la metodología de docencia inversa entre los alumnos de la UPV". En: *IN-RED 2020: VI Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València. 224-238.
- PORTO, Daniela. (2021). "La Pintura Blanca Podría Enfriar Nuestras Ciudades En Calentamiento". *ArchDaily En Español*. <<https://www.archdaily.cl/cl/966780/la-pintura-blanca-podria-enfriar-nuestras-ciudades-en-calentamiento>> [Consulta: 19 de septiembre de 2022]
- SADER, Marta. (2021). "'SUPERMANZANA', La Solución Para Tener CIUDADES Más Amables". *Architectural Digest España*. <<https://www.revistaad.es/arquitectura/articulos/supermanzana-solucion-para-tener-ciudades-amables-funciona-espana/29172>> [Consulta: 19 de septiembre de 2022]
- VÁZQUEZ, Ignacio F. (2021). "El Calor de Madrid va Por Barrios". *El País*. <<https://elpais.com/espana/madrid/2021-08-02/el-calor-de-madrid-va-por-barrios.html>> [Consulta: 19 de septiembre de 2022]
- VICENTE-GILABERT, Cristina y LÓPEZ-SÁNCHEZ, Marina. (2021). "La experiencia de habitar de los estudiantes de nuevo ingreso: un recurso docente". En: *JIDA'21*. Barcelona: Grup per a la Innovació i la Logística Docent en l'Arquitectura (GILDA), Universitat Politècnica de Catalunya, Iniciativa Digital Politècnica, p. 378-380.