

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.

Proyecto de Aprendizaje-Servicio en Diseño y Viabilidad de Proyectos Arquitectónicos

Service-Learning in Architectural Projects Design and Feasibility

García-Asenjo Llana, David^{ab}; Vicente-Sandoval González, Ignacio^a; Echarte Ramos, Jose María^a; Hernández Correa, José Ramón^a

^a Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada, Universidad Rey Juan Carlos, España; ^b Escuela de Arquitectura, Universidad de Alcalá, España. david.garciaasenjo@urjc.es; ignacio.vicentesandoval@urjc.es; Josemaria.echarte@urjc.es; Joseramon.hernandez@urjc.es

Abstract

Architectural training must keep in mind the multiple facets of the profession that intertwine in real practice in a way that the division in isolated compartments in regulated education may make forgettable. The goal of the course Design and viability of Architectural Projects is to develop those Knowledge fields in which a significant part of an architect's real practice is founded. The proposal is to integrate the course development in a servicelearning project. Through this tool it is possible to put forward scenarios that allow to integrate all the transversalities that the course implies while adding a series of social skills that complement the student's formation. They allow to integrate the students in social service process that puts them in touch with the tools that are used to manage social transformation.

Keywords: *architectural design, servicelearning, profession, management, sociology-city.*

Thematic areas: *real estate, servicelearning, experimental pedagogy.*

Resumen

La formación del arquitecto debe tener presentes las múltiples facetas que tiene la profesión y que se entrelazan en la práctica real de un modo que la división en compartimentos estancos de las enseñanzas regladas puede hacer que se olvide. El objetivo de la asignatura de Diseño y Viabilidad del Proyecto es desarrollar estos campos de conocimiento en los que se fundamenta gran parte de la actividad real del arquitecto. Se ha propuesto integrar el desarrollo del curso en un proyecto de Aprendizaje Servicio. Con esta herramienta se plantean escenarios que permiten desarrollar las transversalidades que se manejan en la asignatura al tiempo que se añaden una serie de competencias sociales que complementan la formación. Permiten integrar al alumnado en un proceso de servicio a la sociedad que le pone en contacto con las herramientas que gestionan las transformaciones sociales.

Palabras clave: *diseño-arquitectónico, aprendizaje-servicio, profesión, gestión, sociología-ciudad.*

Bloques temáticos: *gestión inmobiliaria, aprendizaje-servicio (ApS), pedagogía experimental.*

Resumen datos académicos

Titulación: Asignatura obligatoria del Grado en Fundamentos de la Arquitectura. Clases teóricas y trabajos prácticos en grupo en clase.

Nivel/curso dentro de la titulación: 5º curso

Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción: Diseño y Viabilidad de Proyectos

Departamento/s o área/s de conocimiento: Construcciones Arquitectónicas y Proyectos Arquitectónicos

Número profesorado: 4

Número estudiantes: 100

Número de cursos impartidos: 8

Página web o red social:

Publicaciones derivadas:

Introducción

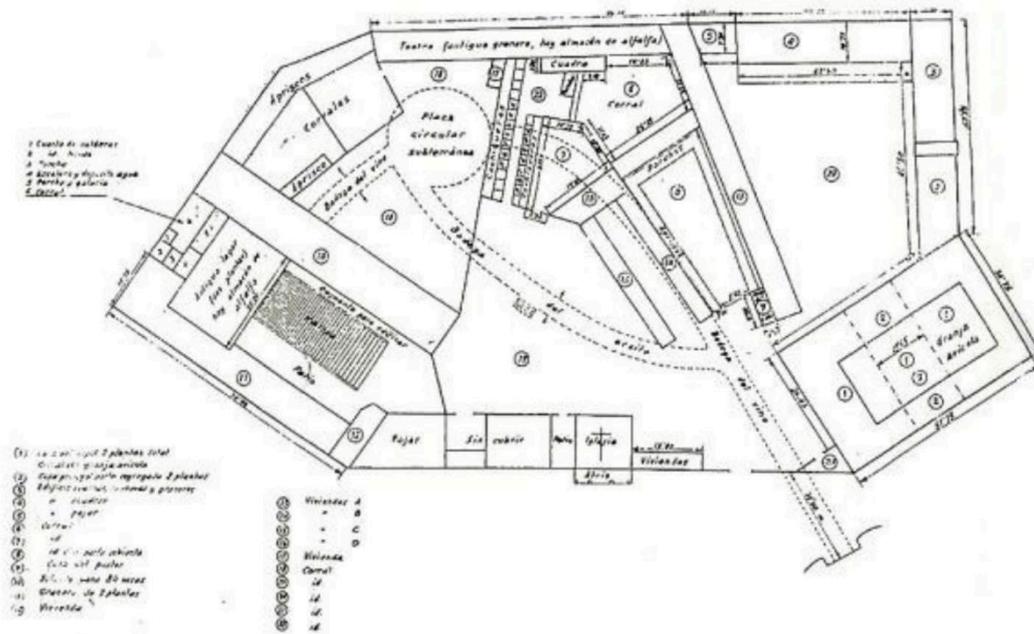
La definición de arquitecto que acuñó Manuel Martínez Ángel puede recordarnos lo amplio y variado que es su trabajo: *“Por tanto se puede definir el arquitecto diciendo que es el que tiene la profesión de concebir y realizar construcciones de carácter artístico dibujando los planos, dirigiendo, regulando y vigilando la ejecución de la obras confiada a otros; calculando el coste anticipado en forma de presupuesto, y en forma de liquidaciones después de ejecutado; todo esto en nombre y representación del propietario que le da este especial encargo o mandato”*. (Irisarri, 2019). La estructura de los planes de estudios reparte estos conocimientos en distintas áreas y asignaturas que se aproximan al objeto arquitectónico desde la mirada concreta a la que se refiere cada una de ellas. La asignatura de Diseño y Viabilidad de Proyectos Arquitectónicos recoge los frutos plantados en el resto de asignaturas, y muestra que la práctica de la profesión es transversal a los conocimientos adquiridos, a través del estudio del aparato urbanístico y legal y desde el análisis de su valor como producto inmobiliario que justifica alguna de las operaciones que hay en el origen de determinadas actuaciones.

Se establece a lo largo del desarrollo del grado una línea de trabajo, que abarca varios cursos, en los que cada campo de actuación profesional se afronta desde el contenido específico de la asignatura. Se muestran de este modo los distintos factores que influyen en el proceso de proyecto, más allá de las cuestiones propias de las asignaturas específicas de diseño. El campo de trabajo del arquitecto responde a una multitud de factores que no se centran solo en la proyección y construcción de edificios; debe situarse, como ya señalaba Ricardo Vergés Escuín en 1980, antes y después del proceso de diseño, con lo que se ofrece a los discentes caminos alternativos que señalan el rol cambiante de la profesión (Vergés, 1980). Durante el proceso de aprendizaje se introduce al alumnado en campos como la interpretación del marco legal en el que transcurre la profesión, la valoración y gestión tanto de patrimonio como de promociones inmobiliarias y proyectos urbanísticos y de desarrollo. Adquieren las herramientas para calcular los costes de sus propuestas tanto en los aspectos vinculados a la construcción como en las etapas de gestión y tramitación administrativa. La asignatura de Diseño y Viabilidad de Proyectos tiene como objeto el desarrollo de la capacidad de sintetizar todo este bagaje en programas funcionales orientados a la mejor definición del proyecto arquitectónico. Se busca despertar una lectura transversal de la aproximación al proyecto como una materia compleja. El docente ha de ser capaz de activar estos procesos relacionales que permitan al alumnado afrontar las situaciones que se le plantean sin una guía clara, sino a partir de su capacidad para enlazar elementos aparentemente inconexos.

Proyecto de Aprendizaje Servicio

Como señala la Comisión de Sostenibilidad de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), *“el Aprendizaje-Servicio (ApS) es una estrategia valiosa para la inclusión de la sostenibilidad en los curricula universitarios”* (CRUE, 2015), que puede ayudar a integrar al alumnado a reflexionar sobre la dimensión ética que tiene la profesión. En el mismo sentido inciden Emilia Román y Rafael Córdoba, al destacar que la Universidad tiene que afrontar el reto de devolver a la sociedad los esfuerzos que esta destina a su mantenimiento y construir un conocimiento que quede enlazado con los espacios de socialización (Román y Córdoba, 2018). Se pretende que con la base pedagógica y la metodología de un proyecto de Aprendizaje-Servicio se desarrollen herramientas que permitan afrontar otras etapas de la formación en las que integrar factores que resultan básicos en el desempeño profesional. Se parte de material proveniente de la realidad de forma que el alumnado tiene contacto con una problemática

tangible, de este modo la implicación e interés de los discentes se incrementan al poder intervenir sobre una situación social concreta en estrecha relación con los habitantes del lugar.



Plano del Cortijo de San Isidro en 1945 levantado por el Instituto Nacional de Colonización.

Fig. 1 Levantamiento del Real Cortijo de San Isidro en 1945. Instituto Nacional de Colonización.
Fuente: Hispania Nostra

Se ha realizado el desarrollo del curso integrado dentro de un proyecto de Aprendizaje-Servicio que engloba a varias de las asignaturas del Grado en Fundamentos de la Arquitectura, de modo que se producen diversas aproximaciones a la situación propuesta y se abordan estas desde distintos campos de actuación. El Real Cortijo de San Isidro en Aranjuez es un lugar que permite desarrollar las cuestiones planteadas anteriormente, ya que presenta una serie de oportunidades a distintas escalas, arquitectónica y patrimonial, urbana y territorial. Es un ejemplo de una serie de intervenciones y políticas que a lo largo del tiempo incluyeron la experimentación agraria, la habitabilidad, la colonización y, en buena medida también, un empleo de factores que desde un extremo ideológico configuraron las sucesivas intervenciones urbanas y arquitectónicas. El carácter y dimensiones de la localidad facilita la intermediación y el diálogo con sus habitantes. Tiene una posición privilegiada, en la vega del río Tajo y próximo a Aranjuez, pero alejado lo suficiente para mantener su carácter agrícola vinculado a su naturaleza histórica. Se pretende trabajar con las demandas de sus vecinas y vecinos, que buscan extraer las potencialidades del lugar sin que este pierda sus esencias. El Cortijo se encuentra en una suerte de limbo urbano, abandonado en cierto modo por las instituciones (así lo perciben sus habitantes en los encuentros previos que se mantuvieron para el desarrollo de este proyecto de Aprendizaje-Servicio). A partir de esta indefinición hay una amplia posibilidad de establecer los campos de actuación de conjunto que faciliten asentar a la población sin crear nuevas situaciones de crecimiento residencial o especulación urbanística.

Planeamiento del ejercicio

Se propone el ejercicio al alumnado, pero no se le dirige en la resolución práctica, sino que se le dota de los instrumentos profesionales y académicos para poder acceder a la información de manera autónoma y ofrecer una reflexión personal a partir de los datos obtenidos. Se insta a que se estudien intervenciones de conjunto con un motor dotacional (ya sea este privado o público) o una mejora de carácter industrial o agrícola que potencie la presencia de habitantes en su casco urbano y actúe como atractor de población y posible fuente de ingresos para la economía local. Se pretende que los alumnos analicen e intervengan, a modo de experimento urbanístico y ejercicio de viabilidad y proyectos, atendiendo a las necesidades de los habitantes y a las posibilidades únicas del entorno, que deberá analizarse de forma exhaustiva para comprender en su totalidad su particular problemática urbana, social y arquitectónica. El análisis de conjunto deberá ir de los problemas relacionados con infraestructuras generales o incluso supramunicipales y grandes dotaciones a lo relacionado con la escala habitacional, la intervención quirúrgica y estratégicamente estudiada. El objetivo es mejorar el espacio del Cortijo de San Isidro, a través de posibles intervenciones de diversos alcances, siendo conscientes de que la arquitectura y el urbanismo son una parte de cualquier programa de rehabilitación e intervención en entornos habitados y que, para ser realmente útiles, deben estar siempre acompañados por actuaciones en otros campos disciplinares (económico, social, político).

Pese a que el punto de partida lógico es el actual planeamiento urbanístico y la información obtenida del proyecto de Aprendizaje Servicio en el que se inserta el curso, los alumnos y alumnas tendrán libertad para desarrollar sus propias propuestas, teniendo en cuenta el enunciado concreto que se les planteó y que permite un seguimiento más homogéneo de los trabajos, pero sin cortapisas para proponer alternativas. Estas deberán estar justificadas, pero entra dentro de las intenciones de la asignatura que se propongan estas miradas heterodoxas al planteamiento del curso. Se entiende que la libertad para salirse del marco general muestra un interés del alumnado en el desarrollo de los trabajos y ayuda a que se implique de un modo más eficaz al diseñar su propio itinerario, siempre justificado dentro de los objetivos señalados por la guía docente.

Los ejercicios deberán tener como resultado un espacio que constituya un ejemplo de urbanismo híbrido e integrado, evitándose en la medida de lo posible los modelos de revalorización ultralucrativa del suelo que colocan todo el beneficio en manos privadas, dejando para la administración y los ciudadanos facturas impagables o el cuidado de zonas verdes depauperadas y residuales. Al ensamblar el ejercicio dentro de un proyecto de Aprendizaje-Servicio se incide en esta mirada social de la labor profesional y se centran los objetivos en las necesidades planteadas por los habitantes del entorno.

La asignatura, es conveniente recordarlo, se denomina Diseño y Viabilidad de Proyectos. Se deberá por tanto estudiar ambas cuestiones, planteando un proyecto interesante, consciente de su época, estudiado con detalle y que deberá analizarse desde el aspecto económico de forma exhaustiva.

El alumnado deberá desarrollar un programa completo, incluyendo usos, modificaciones de los mecanismos de gestión urbanística existentes, ordenaciones, intervenciones en el tejido actual cuyo objetivo es la mejora de la zona y su mayor rentabilidad a futuro, considerando no solo los ingresos directos sino la gestión económica y administrativa posterior. Dicho programa se trasladará a un proyecto, que incluirá su valoración económica exhaustiva. Los usos a incorporar, mejora de los existentes, reordenación y cualquier otra intervención deberán estar justificados tanto técnica como económicamente. Será necesaria una evaluación económica del programa -

proyecto, incluyendo el proceso de tramitación de este, su puesta en práctica y/o construcción, analizando todos los factores implicados y la prospección de mejora en el consiguiente análisis de tiempos. De este modo se quiere que los alumnos empleen los conocimientos adquiridos durante los cursos anteriores de forma transversal. A través de una serie de sesiones teóricas se explican algunas cuestiones que el alumnado deberá abordar, como la transformación urbanística o el estudio de costes y plazos, pero será su trabajo autónomo y la utilización de las herramientas de las que ya disponen lo que les permita resolver el ejercicio con el rigor que se exige en una asignatura de quinto curso del grado.

Desarrollo del curso

Se plantea el desarrollo del curso en dos etapas, que atienden a la escala de intervención. Para la primera, que requiere de la recopilación de información, elaboración de entrevistas y diseño de una estrategia de actuación, se organizan equipos de trabajo de hasta tres personas. La experiencia señala que este número de componentes permite que cada uno de ellos asuma una carga de trabajo razonable y que existe una mejor coordinación entre los miembros del equipo. La segunda etapa del trabajo se realiza de manera individual, aunque las alumnas y alumnos pueden coordinar su trabajo para complementar sus aportaciones a la resolución del ejercicio propuesto.

Con estos planteamientos y estos objetivos, la asignatura Diseño y Viabilidad de Proyectos se desarrolló de la siguiente manera durante el curso 2022-2023. Se planteó un primer ejercicio, en equipos de tres estudiantes cada uno, que consistía en que, tras un análisis lo más amplio posible de las condiciones demográficas, económicas, patrimoniales, paisajísticas, urbanísticas, etc, de la pedanía del Cortijo de San Isidro, elaboraran el diagnóstico de alguno de los problemas que detectasen, lo ponderaran y acotaran lo más exactamente posible, y, a consecuencia de este proceso, propusieran alguna actuación, ya fuera de tipo edificatorio, urbanístico, paisajístico, etc.

No se les impuso otro condicionante que el análisis de la utilidad y de la viabilidad de lo que propusieran. Debían estimar los costes, los plazos, la rentabilidad (económica, política, social...), el impacto, las fuentes de financiación y todas las circunstancias, las derivaciones y complejidades, las dificultades y las estrategias a considerar para resolver el problema exitosamente.

En esta asignatura se da la circunstancia de que los planteamientos de cada curso inicialmente parecen superar no solo el cometido y el alcance profesional de los arquitectos y las arquitectas, sino, desde luego, la capacidad, los conocimientos y la madurez del joven e inexperto alumnado. Sin embargo, curso tras curso se pone de manifiesto su entusiasmo y su optimismo, capaz de afrontar con éxito la tarea encomendada y de, en buena medida, ser participantes activos de su propio proceso formativo.

Tras acudir al Cortijo de San Isidro, entrevistarse con los vecinos, tomar todo tipo de datos y sopesar y constatar la situación y sin ser condicionados ni guiados por el profesorado en cuanto a los temas a elegir, los distintos equipos propusieron diferentes proyectos: algunos más enfocados a la urbanización (como mejora de los accesos, potenciación de las vías y de los elementos de transporte y conexión con El Cortijo de San Isidro y mejoras en las infraestructuras y redes) y otros más propiamente edificatorios (como la recuperación de dos naves abandonadas para la implantación de un albergue, la creación de un colegio de formación profesional en agricultura y ganadería en edificación de nueva planta o la creación de un mercado con talleres y restaurante en el interior del antiguo lagar del casco histórico).

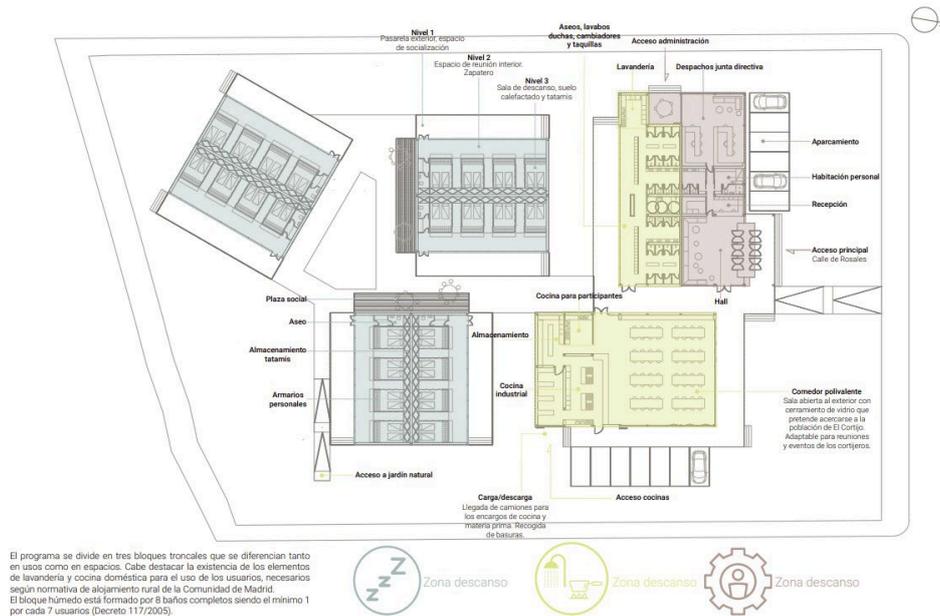


Fig. 2 Propuesta de intervención

Para cada uno de los trabajos se pidió a los grupos que prepararan un *dossier* previo de estudio en el que se relataran sus investigaciones y estimaciones iniciales.

Los dosieres exponían los datos que ya se han señalado: análisis económicos, sociales, poblacionales, ambientales, urbanísticos, etc., seleccionados y expresados de acuerdo con la pertinencia para cada uno de los proyectos.

Una vez analizadas estas situaciones, expuestas en común en el aula, se ordenaron las intenciones iniciales. Las propuestas consistían en el proyecto que cada equipo consideró que podría resolver un problema, mejorar alguna condición o aportar algún tipo de servicio a la población. La tarea del profesorado es tratar de centrar el alcance de los trabajos para que sean realizables en el plazo señalado. Se le indicaron al alumnado las herramientas de gestión urbanística que deberían desarrollar para cada caso, y se incidió en el alcance interdisciplinar de las propuestas, que precisarían en muchos casos de la formación de equipos compuestos por profesionales de todos los ámbitos afectados por la intervención. Los trabajos de estos equipos también habían de ser valorados económicamente para encajar la propuesta planteada en el marco de una actuación con visos de ser realizada.

Se definió así el alcance de cada proyecto, su coste económico, no solo de las obras de ejecución más propiamente relacionadas con el ejercicio profesional clásico, sino incluyendo costes de todo tipo para la implantación y costes de explotación de la actividad con el objetivo de analizar si pudiera ser rentable económicamente o bien si, aun no siéndolo, sería útil y necesaria desde otros puntos de vista.

Uno de los aspectos en los que se hizo hincapié fue en la búsqueda de fuentes de financiación, al hilo de las líneas que se abren gracias a los Fondos Next Generation, pero también de las posibles subvenciones que existen por parte de las administraciones para iniciativas similares. Se promovió la investigación a través de los boletines oficiales o de los medios de comunicación, que introdujera al alumnado en la realidad económica de los proyectos edificatorios y urbanísticos. Otro de los temas a los que se prestó especial atención, ya que se trataba de

integrar la viabilidad de las propuestas en otras dinámicas distintas a las que ya estaban habituados los alumnos y alumnas, fue el estudio de los plazos de realización y de implantación, con la formalización de una programación de las gestiones necesarias.

PROYECTO. Cash Flow capitalizado

3. VIABILIDAD

Para realizar el estudio de viabilidad se organizan de forma separada los gastos y los ingresos. Los gastos previstos recogen el precio del suelo, obtenido por método de comparación, el Coste de Especificación Material calculado en el PEM y los porcentajes correspondientes a estudios y licencias (8%) y honorarios (6%). Todo ello hace un total de gastos previstos de 3.399.807,40€. Hay que tener en cuenta que con el IPC los gastos incrementan cada año.

Los costes de actividad se dividen en fijos y variables. Dentro de los fijos incluimos los salarios de los trabajadores, contando la Organización con 16 puestos de trabajo. Teniendo en cuenta los salarios medios mensuales brutos en función de la ocupación se calcula un presupuesto en salarios de 24.960€ mensuales. A este coste le añadimos el seguro de responsabilidad civil y el gasto vinculado a la telefonía y el WiFi. Dentro de los costes variables incluimos los consumos inculcados a los gastos de alojamiento, de suministro (luz y agua) y de mantenimiento. Los costes de programa los dividimos en iniciales, es decir, aquellos que suponen una inversión al inicio del desarrollo de la actividad pero que no se van repitiendo en la duración de este, y variables, incluyendo la materia prima necesaria para el desarrollo de los itinerarios.

Por otro lado, el ingreso principal del programa es el coste de las propias matriculas, calculadas en función de la ocupación por estación, ya que suponemos variación en este según la época del año. Establecemos un precio total de 600€, pero debido a que el IPC provocará un incremento en los gastos de forma anual se establece a su vez un incremento de la matrícula de un 10% cada cinco años. La duración total del programa será de dos semanas y la ocupación máxima de 48 plazas, pudiendo tener un máximo de 96 participantes por mes. Contamos con una subvención del IMIDRA de 100.000€ ya que cumplimos todos los requisitos como programa formativo. A esta subvención sumamos la colaboración con MAPA y el Programa CULTIVA a la que se acogen los propietarios de los campos de intervención. Esta colaboración supone un ingreso de 100€ por participante destinados en materia de alojamiento y manutención, lo que supone un ingreso anual de 95.600€.

Una vez realizado el Cash Flow en función de los gastos y de los ingresos mencionados y de calcular su capitalización usando la tasa de descuento concluimos que, tras obtener un VAN negativo y un error en el cálculo de la TIR el proyecto sería inviable. Esto es lógico teniendo en cuenta que desde un principio la propuesta no tenía ningún ánimo de lucro.

COSTES ACTIVIDAD			
Fijos mensuales			
Salarios	Trabajadores	16	24.960,00 €
	Empleo	1.560,00 €	
	Seguro de responsabilidad civil		106,00 €
	Telefonía y WiFi		60,00 €
TOTAL COSTES FIJOS ANUALES 301.812,00 €			
Variables mensuales			
	Consumos de alojamiento (8% ingresos)		33.808 €
	Suministros (luz, agua)		336,00 €
	Mantenimiento		100,00 €
TOTAL COSTES VARIABLES ANUALES 35.144,00 €			
COSTES PROGRAMA			
Materia prima	ad	€	€
Uniformidad	100	40,00 €	4.000,00 €
EPS	50	50,00 €	2.500,00 €
Herramientas	50	20,00 €	1.000,00 €
TOTAL 7.500,00 €			
Variables mensuales			
	Materia prima		300,00 €
TOTAL 300,00 €			
INGRESOS			
Subvenciones	IMIDRA		100.000,00 €
TOTAL SUBVENCIONES 100.000,00 €			
Plazos del programa			
	Duración del programa	(semanas)	48
	Ocupación máxima mensual	(plazas)	96
Precio programa			
	Ocupación por estación		600,00 €
TOTAL MATRICULAS ANUALES 561.600,00 €			
Las matriculas se incrementarán cada 5 años 10%			
Gastos por estación			
	Verano	100%	388
	Otoño	75%	216
	Invierno	60%	173
	Primavera	90%	259
TOTAL MATRICULAS ANUALES 561.600,00 €			
Las matriculas se incrementarán cada 5 años 10%			
Colaboraciones			
	MAPA	por participante	100,00 €
TOTAL COLABORACIONES ANUALES 95.600,00 €			
GASTOS PREVIOS			
Precio del suelo		350.000,00 €	
Construcción		3.050.734,00 €	
CEM		123.629,36 €	
Estudios y licencia	4%	123.629,36 €	
Honorarios	6%	185.444,04 €	
TOTAL GASTOS PREVIOS 3.399.807,40 €			
IPC 2,50%			
Tasa de descuento 12%			

Fig. 3 Estudio de viabilidad de una de las propuestas

En definitiva, se establecieron líneas de costes, líneas de plazos (cronogramas), cuadros de inversiones, amortizaciones, etc., de manera que no se enfocaba cada propuesta como un proyecto de arquitectura desentendiéndose de todo lo demás, sino que se planteaban proyectos globales y programas empresariales sin dejar desatendido lo más puramente proyectual. De este modo se introdujo a los estudiantes en el proceso completo del proceso arquitectónico y urbanístico, y se incidió en la importancia de un adecuado estudio de todos los mecanismos de gestión y financiación que tendrán que afrontar en su vida profesional.

A través de este proceso el alumnado conoció qué implicaciones tienen los programas y proyectos, y se entrenó en los distintos campos de la gestión y la organización. Como ha quedado dicho, muchas de estas destrezas y competencias ya las habían visto en otras asignaturas, pero hasta ese momento no las habían integrado en un proyecto total ni en una visión global.

Tras este primer ejercicio, o, mejor dicho, esta primera parte del ejercicio, en equipo, se planteó una segunda parte (o segundo ejercicio) individual. La primera parte había sido un proyecto global y general, arquitectónico y urbanístico, pero tanto o más de gestión inmobiliaria, de intervención social o de inversión y explotación 'de negocio'. El grado de exigencia era alto y las propuestas fueron en general muy coherentes y maduras. El trabajo fue muy útil para conocer los distintos campos de actividad y de atención, y para relacionarlos y adquirir destrezas en ellos.

Como segunda etapa del curso, y por tanto, del desarrollo de su intervención en el ámbito de trabajo, se propuso a cada estudiante que tomara la propuesta de su equipo y desarrollara una parte de ella en detalle. Este ejercicio había de ser ya en el ámbito más propiamente arquitectónico y urbanístico, vinculado a la redacción de la documentación necesaria para un proyecto de ejecución.

Si en la primera parte se pudieron estimar costes utilizando módulos, tablas, promedios, etc., en esta segunda ya tenían que definir con precisión un elemento arquitectónico o una intervención urbana y elaborar planos de detalle y mediciones y presupuestos bien desglosados.

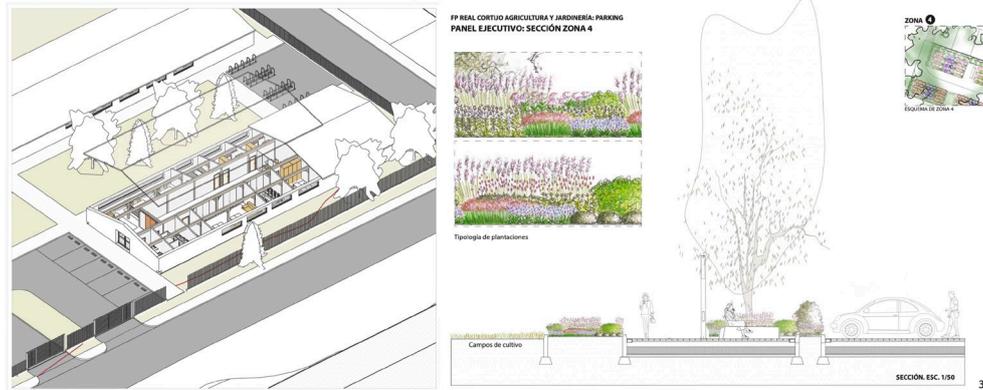


Fig. 4 Detalle de dos de los ejercicios propuestos

Las escalas de intervención en este segundo ejercicio fueron diferentes, según cada caso y los intereses de cada estudiante. Tenían que ser de una escala mucho menor y más particularizada que en el primer ejercicio pero, aun así, hubo una variedad de planteamientos, que iba desde algunas de cierta amplitud hasta otras muy focalizadas en algún detalle concreto. En estos últimos casos se exigió un desglose y un nivel de detalle exhaustivos, mientras que en los primeros se podía generalizar en el conjunto y ser más pormenorizado en algunos capítulos. En esto sí fue importante la orientación del profesorado, para que ningún trabajo fuera tan amplio y ambicioso que no se pudiera abarcar con rigor y éxito por una sola persona en el plazo de que se disponía, ni tan detallado y pequeño que pudiera resultar insignificante o irrelevante.

La interacción entre profesorado y alumnado ha sido pues muy importante para orientar y enfocar los distintos desarrollos de los ejercicios y también para coordinar la relación y el aprendizaje de los y las estudiantes entre sí, de forma que se guiaran mutuamente al presentar en público sus intereses y sus métodos de trabajo.

Valoración de los resultados

La experiencia de los cursos previos se puede evaluar, además de por criterios habituales de ponderación, a través de las encuestas de autoevaluación que realiza todo el alumnado. En estas se muestra su satisfacción continuada con el contenido y estrategias docentes que se plantean en la asignatura y que les permite trabajar de una manera transversal los conocimientos adquiridos a lo largo de su itinerario formativo.

En esta ocasión también se ha realizado una autoevaluación en la que se plantean las cuestiones y las interpretaciones del trabajo por parte del alumnado.

Durante el desarrollo del curso cada estudiante tuvo que elaborar una propuesta poliédrica, que abarcaba y enfocaba varios aspectos. La ficha de autoevaluación los reducía a seis:

- * Recopilación de información
- * Investigación estratégica
- * Objetivos de desarrollo sostenible
- * Implantación
- * Investigación - Viabilidad

* Participación

Allí se le pedía que valorara cada una de esas seis facetas del trabajo, para cada una de las cuales se señalaban cuatro niveles. En la ficha de autoevaluación se establecía qué condiciones habían de darse para cada nivel.

Atendiendo a esas condiciones/instrucciones cada estudiante ha realizado un gráfico hexagonal potenciando más o menos cada vértice y ha hecho su autoevaluación, que, en general, ha coincidido bastante con la interpretación y valoración por parte del profesorado.

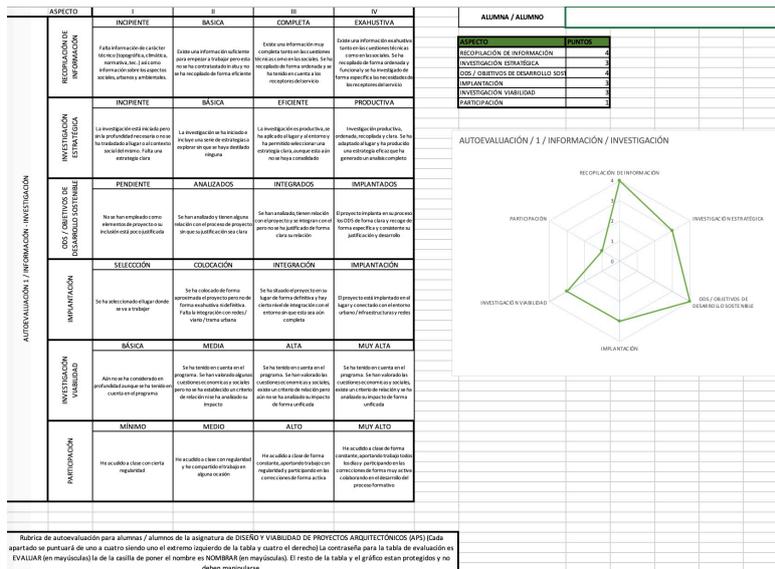


Fig. 5 Autoevaluación de uno de los alumnos

Los resultados del curso han respondido a las expectativas y al planteamiento. Esta asignatura cuatrimestral, breve pero intensa, ha hecho reflexionar al alumnado sobre aspectos que habían estudiado separadamente en sus asignaturas correspondientes —desde el campo de proyectos al de construcción pasando por los de valoraciones, gestión, deontología, urbanismo, etc.— pero que hasta este momento no habían desarrollado de forma global e integrada. El trabajo les ha permitido ser conscientes de la cantidad de herramientas adquiridas a lo largo de su formación y de su capacidad para emplearlas en situaciones reales, con visos de prosperar.

Aparte del gran avance pedagógico y de maduración profesional, con adquisición de nuevas destrezas que serán fundamentales para el futuro ejercicio de la profesión, los resultados del curso, insertos en el Proyecto de Aprendizaje-Servicio, han servido como un laboratorio de ideas y propuestas que han llegado a la población y a los consistorios del Cortijo de San Isidro, y de Aranjuez, su cabecera, generando reflexión y debate sobre los múltiples proyectos, problemas, dificultades y posibilidades del lugar y planteando posibilidades interesantes y viables.

Al final del curso, y coincidiendo con las fiestas del Cortijo (15 de mayo, San Isidro), se expuso una selección de las propuestas en un local municipal habilitado como sala de usos múltiples culturales. Además de la siempre grata asistencia de los y las estudiantes y sus familias, en un acto de fiesta y celebración, participó la alcaldesa pedánea del Cortijo de San Isidro y asistieron diversos vecinos interesados en la vida social y cultural de la pedanía. También acudió a la inauguración uno de los arquitectos municipales de Aranjuez (municipio del que depende el Cortijo de San Isidro), buen conocedor de la amplia problemática urbana, arquitectónica y patrimonial del lugar, que escuchó atentamente al profesorado y al alumnado y constató el grado de implicación y de entusiasmo que había alcanzado el curso.



Fig. 6 Exposición con los trabajos del Proyecto de Aprendizaje-Servicio en el Real Cortijo de San Isidro

Bibliografía

CRUE. (2015) Institucionalización del Aprendizaje-Servicio como estrategia docente dentro del marco de la Responsabilidad Social Universitaria para la promoción de la Sostenibilidad en la Universidad [Blog] <https://www.crue.org/wp-content/uploads/2020/02/2.-APROBADA-INSTITUCIONALIZACION-ApS.pdf> [Consulta: 17 de septiembre de 2023]

IRISARRI, Carlos I. 2019. *El arquitecto en perspectiva. Prólogo a una historia ética de la profesión*. Madrid: Ediciones Asimétricas.

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

Vergés Escuin, Ricardo. 1980. *El porvenir económico del arquitecto*. Montreal: UNESCO / UIA.