

JIDA'20

VIII JORNADAS
SOBRE INNOVACIÓN DOCENTE
EN ARQUITECTURA

WORKSHOP ON EDUCATIONAL INNOVATION
IN ARCHITECTURE JIDA'20

JORNADES SOBRE INNOVACIÓ
DOCENT EN ARQUITECTURA JIDA'20

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

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

Editores

Berta Bardí i Milà, Daniel García-Escudero

Revisión de textos

Alba Arboix, Jordi Franquesa, Joan Moreno, Judit Taberna

Edita

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

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

eISSN 2462-571X

© de los textos y las imágenes: los autores

© de la presente edición: Iniciativa Digital Politècnica Oficina de Publicacions Acadèmiques Digitals de la UPC, UMA



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:
Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):

<http://creativecommons.org/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'20

Dirección y edición

Berta Bardí i Milà (GILDA)

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

Daniel García-Escudero (GILDA)

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

Organización

Antonio Álvarez Gil

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

Jordi Franquesa (Coordinador GILDA)

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

Joan Moreno Sanz (GILDA)

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

Fernando Pérez del Pulgar Mancebo

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

Judit Taberna (GILDA)

Arquitecta, Departamento de Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

Ferran Ventura Blanch

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

Coordinación

Alba Arboix

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

Comunicación

Eduard Llorens i Pomés

ETSAB-UPC

Comité Científico JIDA'20

Luisa Alarcón González

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Gaizka Altuna Charterina

Arquitecto, Representación Arquitectónica y Diseño, TU Berlin

Atxu Amann Alcocer

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Irma Arribas Pérez

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

Raimundo Bambó

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

Iñaki Bergera

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Jaume Blancafort

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

Enrique Manuel Blanco Lorenzo

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

Francisco Javier Boned Purkiss

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, eAM'-UMA

Ivan Cabrera i Fausto

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

Raúl Castellanos Gómez

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Nuria Castilla Cabanes

Dra. Arquitecta, Construcciones arquitectónicas, ETSA-UPV

David Caralt

Arquitecto, Universidad San Sebastián, Sede Concepción, Chile

Rodrigo Carbajal Ballell

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Eva Crespo

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

Valentina Cristini

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

Silvia Colmenares

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

Còssima Cornadó Bardón

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

Eduardo Delgado Orusco

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, EINA-UNIZAR

Carmen Díez Medina

Dra. Arquitecta, Composición, EINA-UNIZAR

Débora Domingo Calabuig

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Maria Pia Fontana

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

Arturo Frediani Sarfati

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

Jessica Fuentealba Quilodrán

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

Pedro García Martínez

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

Mariona Genís Vinyals

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

Eva Gil Lopesino

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAM-UPM

María González

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Arianna Guardiola Villora

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

Íñigo Lizundia Uranga

Dr. Arquitecto, Construcciones Arquitectónicas, ETSA EHU-UPV

Emma López Bahut

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

Juanjo López de la Cruz

Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Luis Machuca Casares

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

Magda Mària Serrano

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSAV-UPC

Cristina Marieta Gorriti

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

Marta Masdéu Bernat

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

Camilla Mileto

Dra. Arquitecta, Composición arquitectónica, ETSA-UPV

Zaida Muxí Martínez

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

David Navarro Moreno

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

Luz Paz Agras

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

Oriol Pons Valladares

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

Jorge Ramos Jular

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

Amadeo Ramos Carranza

Dr. Arquitecto, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Patricia Reus

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

Antonio S. Río Vázquez

Dr. Arquitecto, Composición arquitectónica, ETSAC-UdC

Silvana Rodrigues de Oliveira

Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-US

Carlos Jesús Rosa Jiménez

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

Jaume Roset Calzada

Dr. Físico, Física Aplicada, ETSAB-UPC

Patricia Sabín Díaz

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

Mara Sánchez Llorens

Dra. Arquitecta, Ideación Gráfica Arquitectónica, ETSAM-UPM

Carla Sentieri Omarrementeria

Dra. Arquitecta, Proyectos Arquitectónicos, ETSA-UPV

Marta Serra Permanyer

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

Sergio Vega Sánchez

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

José Vela Castillo

Dr. Arquitecto, Culture and Theory in Architecture and Idea and Form, IE School of Architecture and Design, IE University, Segovia

Isabel Zaragoza de Pedro

Dra. Arquitecta, Representación Arquitectónica, ETSAB-UPC

ÍNDICE

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

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

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

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

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

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

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

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

Empatía a través del juego. La teoría de piezas sueltas en el proceso de diseño

Empathy through playing. The theory of loose parts in Design Thinking

Cabrero-Olmos, Raquel

Arquitecta – Dpto. Teoría de la Arquitectura y Proyectos Arquitectónicos, ETSA Valladolid, Universidad de Valladolid, España. – Dpto. Proyectos e Investigación, EASD Segovia “Casa de los Picos”, España.

hola@raquelcabrero.com

Abstract

"Toys are not really as innocent as they look. Toys and games are the preludes to serious ideas" (Charles Eames). In architecture and design, empathy is the phase of Design Thinking in which the user of a product or architectural space is taken into account to understand their needs and expectations, providing a valid, comprehensive and integrated solution. There are different techniques and tools that support and guide this process of empathy through ethnography, psychology and sociology. In this article we explore a case study in which real users are guided through playing with loose parts as a vehicle to know their needs and desires. This technique is used within a generative session context. It allows to acquire latent knowledge, neither explicit nor observable, and explores what people know, feel and dream at a deeper level.

Keywords: *architectural projects, active methodologies, design thinking, critical discipline, empathy.*

Thematic areas: *active methodologies, critical discipline, architectural projects.*

Resumen

"Los juguetes no son realmente tan inocentes como parecen. Juguetes y juegos son el preludio de ideas serias" (Charles Eames). En el campo de la arquitectura y del diseño, la empatía es la fase del proceso proyectual en la cual conectamos con el usuario de un producto o espacio arquitectónico para detectar sus necesidades y expectativas proporcionando una solución válida, integral e integrada. Hay diferentes técnicas que, a través de la etnografía, la psicología y la sociología, apoyan y dirigen este proceso de empatía. En este artículo exploramos un caso concreto de aplicación del juego con piezas sueltas, que sirve como vehículo conductor para la extracción de necesidades en la interacción empática con usuarios reales. Esta técnica se sitúa dentro de lo que se conoce como sesión generativa, que accede a un conocimiento latente, no explícito ni observable, y explora a nivel profundo lo que la gente conoce, siente y sueña.

Palabras clave: *proyectos arquitectónicos, metodologías activas, design thinking, disciplina crítica, empatía.*

Bloque temático: *metodologías activas, disciplina crítica, proyectos arquitectónicos.*

1. Introducción

"Los juguetes no son realmente tan inocentes como parecen. Juguetes y juegos son el preludio de ideas serias". (Charles Eames).

La trayectoria y trabajo de los Eames está estrechamente relacionada con el mundo de los juguetes, no solo porque los diseñaran (*The Toy, House of Cards, etc.*), sino por la importancia que le daban a la necesidad de jugar y a la capacidad que tiene el juego como un vehículo para el aprendizaje.

Como refuerzo a este razonamiento menciono dos proyectos que sirven como introducción a la temática de este artículo: el juego como motor de conocimiento y la empatía con el usuario mediada por el juego.

Mathematica es una exposición inaugurada en 1961, pionera en el uso de un formato interactivo que genera ambientes de juego, accesibles y experimentales para transmitir conocimiento que puede resultar complejo. (Hoffman, 2015).

Carton City (Fig. 1) es un montaje de una ciudad a escala reducida realizada con los embalajes de cartón de la *Eames Storage Unit*, una pieza de mobiliario comercializada por Herman Miller. Este uso del cartón ofrece la oportunidad de construir, y sirve como preludio a exploraciones más serias sobre estructuras y materiales aplicadas posteriormente al diseño de casas, showrooms y mobiliario. (Lange, 2015).



Fig. 1 *Carton City*, 1950. Montaje de ciudad a escala reducida, situado aparentemente en el aparcamiento de la Oficina de los Eames. Realizado con el embalaje de cartón de la 'Eames Storage Unit', que llevaba impresa líneas de puntos para indicar la posición de puertas y ventanas. Fuente: Eames Office, LLC (Lange, 2015)

En el campo de la arquitectura y del diseño, la empatía es la fase del proceso proyectual en la cual conectamos con el usuario de un producto o espacio arquitectónico para detectar sus necesidades y expectativas proporcionando una solución válida, integral e integrada.

Hay diferentes técnicas que, a través de la etnografía, la psicología y la sociología, apoyan y dirigen este proceso de empatía. En este artículo exploramos un caso concreto de aplicación del juego con piezas sueltas como vehículo conductor en esa extracción de necesidades en la interacción con usuarios reales.

2. Justificación

Jugar es un asunto serio. Es mucho más que disfrute o diversión y, a través de autores como Huizinga, Piaget, Vygotski o Fröebel, se ha demostrado que cuantas más oportunidades tenga un niño de disfrutar de la riqueza y de la fantasía despreocupada del juego, más sólido será su desarrollo.

El juego, sobre todo aquel que surge de forma espontánea o libre, es un escenario que ayuda al niño, mediante ensayos y elaboraciones de situaciones reales o ficticias a comprender el mundo a su manera. Es un puente hacia la realidad, un medio para resolver problemas, una fuente de identificaciones y un entrenamiento para la vida.

Si el juego supone tantos beneficios en estas primeras etapas de desarrollo, ¿puede ofrecer ventajas cuando tratamos asuntos más serios (o más adultos, si se prefiere)? Albert Einstein decía que *"los juegos son la forma de investigación más elevada"*. Un juego permite crear una realidad alternativa mediante el uso de un escenario, unos límites y unas reglas. Esta nueva realidad será nuestro espacio de aprendizaje, donde podemos explorar y examinar retos, mejorar la colaboración interpersonal y generar nuevos enfoques y posibilidades.

Varias tendencias utilizan el juego como vehículo de aprendizaje actualmente.

La *gamificación* de entornos de aprendizaje consiste en aplicar elementos y técnicas de diseño de juegos en contextos que no son de juegos, con el objetivo de poner el disfrute al servicio de los objetivos del mundo real. Hay experiencias de utilización de esta metodología en educación superior para generar ambientes de trabajo donde el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje, favoreciendo su motivación intrínseca. (Cabrero Olmos, 2015).

Líneas específicas de juego de marcas internacionalmente reconocidas, como son *Legó® Serious Play®* o *Playmobil® Pro*, se están introduciendo en el mundo profesional para facilitar dinámicas en procesos de cambio personal u organizacional. En estos casos, el juego apoya a la toma de conciencia sobre una situación determinada para la persona o dentro del sistema en el que opera un equipo de trabajo.

En las enseñanzas de arquitectura y diseño empiezan a conocerse experiencias que utilizan el juego como vehículo de aprendizaje. Algunas de ellas tratan de llevar la arquitectura más allá del ámbito de la escuela y trasladar el aprendizaje de conceptos arquitectónicos a niveles educativos inferiores. "Microarquitecturas súper abstractas" es un taller para pensar con las manos y aprender aspectos espaciales a través de la acción y el juego con tizas (Alonso García y Zelli, 2017). El grupo de arquitectos Mauhaus, en su libro titulado *La arquitectura a través del juego*, propone una serie de actividades para realizar en familia dirigidas a abrir la mirada hacia la arquitectura, facilitar su comprensión y manejar conceptos que contienen las estructuras urbanas en las que vivimos. (Mauhaus, 2016)

Otras experiencias en este campo utilizan el concepto de juego con los propios estudiantes de arquitectura. Es el caso de Fast-Arq (Gil Giménez y Martínez Rodríguez, 2017), una serie de pequeños ejercicios provocadores enmarcados en la dinámica de proyectos de larga duración, cuyo objetivo es trabajar la arquitectura de manera distendida, como experimento, investigación y descubrimiento. Cabe destacar que uno de los talleres diseñados para Fast-Arq, plantea un escenario de experimentación que parte de las necesidades del usuario, incidiendo en la importancia que tiene la empatía en las primeras fases del proyecto.

Las base metodológica que guía la técnica diseñada de empatía a través del juego nace de un artículo que Simon Nicholson publica en 1971, titulado *Cómo no engañar a los niños. La teoría*

de *piezas sueltas*. En este escrito, Nicholson apela a la creatividad con la que cuentan los seres humanos de forma natural y promueve que puedan ser participantes activos del diseño de los entornos. Defiende que "en cualquier entorno, tanto el grado de inventiva y creatividad como la posibilidad de descubrimiento, son directamente proporcionales al número y tipo de variables que haya". El juego con piezas sueltas es un juego libre, no estructurado, en el que se proporciona una serie de materiales, objetos, utensilios, ingredientes,... que en un principio no son nada y pueden llegar a ser todo a través del filtro imaginativo de quien los manipula.

A partir de estas bases y pensando que el usuario es una parte fundamental que guía el proceso de diseño de un producto o de un espacio arquitectónico, se ha diseñado y experimentado con una técnica para integrar juego y usuario: una técnica de "empatía a través del juego".

3. Intenciones y objetivos

La aplicación del concepto de juego en el proceso de proyecto puede traer beneficios tanto para diseñadores como para usuarios. Por un lado, el diseñador obtiene pautas que facilitan su camino y promueven diseños centrados en el usuario. Por otro lado, el usuario se siente escuchado y tiene mayor motivación en el aporte de evidencias que conducen al producto final.

En este sentido, esta práctica experimental que se expone a continuación nace con los siguientes objetivos:

- Aumentar la capacidad empática de futuros diseñadores.
- Fomentar la participación del usuario final en el proceso de diseño.
- Estudiar la capacidad del juego para explorar el lado más emocional del usuario a través de la abstracción que permite el uso de piezas sueltas.
- Experimentar y vivenciar en primera persona el juego con piezas sueltas.
- Definir los límites de la técnica de empatía a través del juego con piezas sueltas en cuanto a provocación inicial, material disponible y tiempo de desarrollo.

4. Metodología

El marco metodológico general es el pensamiento de diseño. La dinámica se incorpora en la fase de empatía, la primera de las 5 que componen el proceso de Design Thinking¹: empatizar, definir, idear, prototipar, testar (Fig. 2). Se lleva a cabo una facilitación en formato taller o workshop participativo con los usuarios finales, invitándoles a jugar como medio de interacción y comunicación, con el objetivo de entender sus necesidades. Cabe recordar que la fase de empatía es divergente, busca obtener cuantos más datos mejor y revela información muy útil para guiar el proceso posterior.

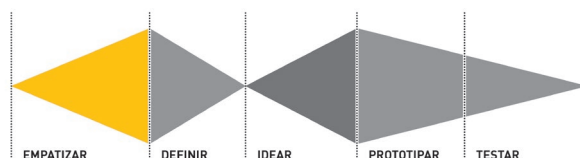


Fig. 2 Proceso de Design Thinking en 5 fases, según el modelo de la d.School de la Universidad de Stanford (2008)

¹ Entendemos que no hay un modelo único de Design Thinking, y que dependiendo del autor consultado, las fases pueden diferir en número y/o denominación. En este artículo seguimos el proceso difundido por la d.school de la Universidad de Stanford.

La empatía es un proceso que trata de entender el nivel emocional del usuario. Es un proceso en sí mismo, que no se produce de forma automática. Requiere una disposición altamente receptiva, pues implica una profunda comprensión del usuario que se alinea con el proceso de diseño a través de cuatro fases: descubrimiento, inmersión, conexión y separación (Fig. 3). Haciendo una traslación del campo de la psicología al campo del diseño, Kouprie y Sleeswijk Visser (2009) detallan cómo el diseñador percibe la situación del usuario y trata de entender la experiencia de éste estableciendo una relación con su propia experiencia.

DESCUBRIMIENTO - el diseñador percibe la situación del usuario.

INMERSIÓN - el diseñador entra en el contexto del usuario para compartir con él su experiencia, interesado en entender los aspectos que influyen en ella.

CONEXIÓN - se produce en el diseñador un reflejo de la experiencia del usuario, haciendo referencia a su propia experiencia. Esto conlleva una conexión emocional que le lleva a entender sentimientos (aspecto afectivo) y significados (aspecto cognitivo).

SEPARACIÓN - con la situación entendida, se produce la separación emocional del contexto del usuario. El diseñador vuelve a su rol e implementa los nuevos 'insight' en el proceso de diseño.

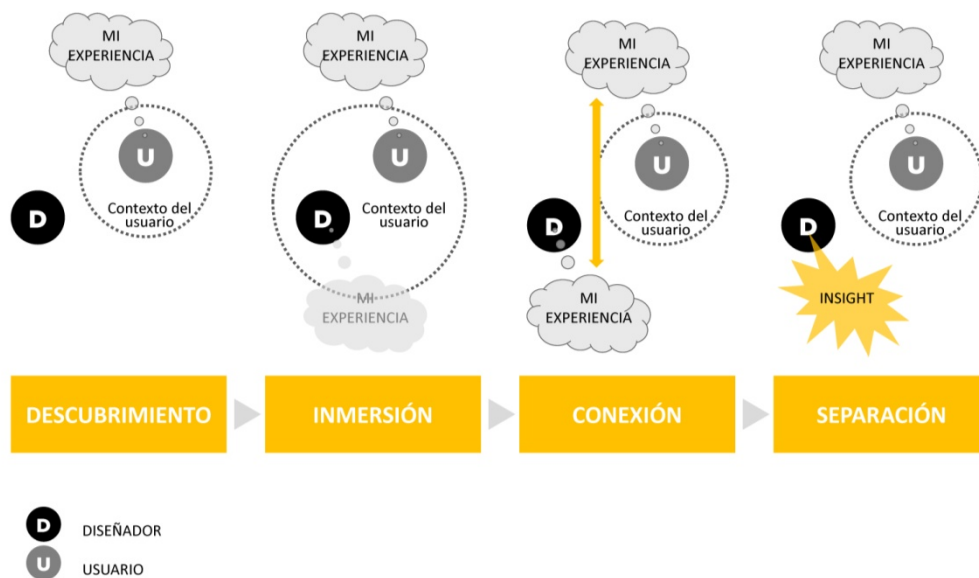


Fig. 3 Proceso de empatía adaptado al diseño. Fuente: Kouprie, M. y Sleeswijk Visser, F. (2009)

En el campo de diseño, esta empatía se aplica a través de diferentes técnicas o herramientas que van a guiar el proceso anteriormente explicado de forma teórica. Hay distintos niveles de profundidad en los que se puede realizar esa conexión empática con el usuario, lo que dará información de distinta relevancia (Fig. 4). Así por ejemplo, una técnica que se realiza a nivel más superficial, en la que no hay contacto directo con el usuario sino que se le observa desde fuera, como puede ser el mapa de empatía, da información explícita y observable sobre lo que el usuario dice o hace. Sin embargo, una técnica de inmersión que implique vivir un día en el contexto del usuario da una información más rica en cuanto a sentimientos, revelando un conocimiento latente que muchas veces el usuario no sabe expresar con palabras.

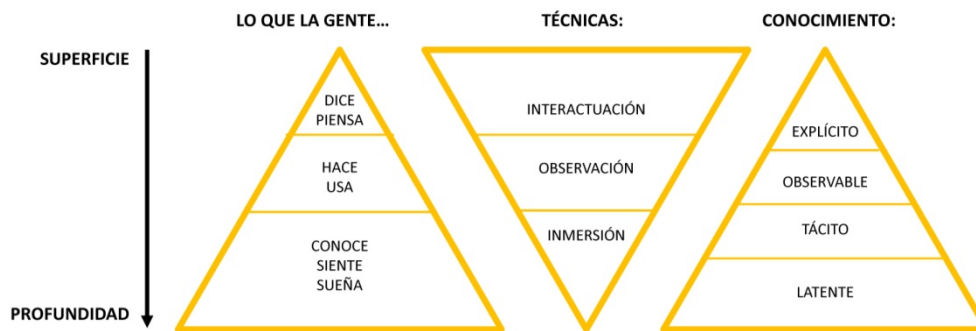


Fig. 4 Diferentes niveles de conocimiento del usuario a los que se accede por distintos métodos.
Fuente: Sleeswijk Visser, F (2009)

La técnica que hemos diseñado para empatizar a través del juego con piezas sueltas se sitúa dentro de lo que se conoce como sesión generativa, que accede a un conocimiento latente, no explícito ni observable, y explora a nivel profundo lo que la gente conoce, siente y sueña. Se puede considerar, por tanto, que el juego funciona como una interfaz entre el mundo real y el imaginario.

5. Desarrollo

5.1. Contextualización

Esta experiencia innovadora se ubica en uno de los proyectos que se realizan dentro de la asignatura *Diseño de juguetes y producto infantil*, una optativa de 4º curso de las Enseñanzas Artísticas Superiores de Diseño de Producto (equivalentes a Grado) impartida en la Escuela de Arte y Superior de Diseño de Segovia "Casa de los Picos".

Es una asignatura de proyectos de carácter optativo, por lo que presenta una situación idónea para poder experimentar nuevas técnicas. El menor número de alumnos que cursan la materia permite mayor agilidad en los planteamientos, en la guía de los talleres y en la extracción de conclusiones.

En el enunciado del ejercicio se pedía el diseño de juguete de construcción vinculado a la figura del artista Esteban Vicente, cuya obra se enmarca principalmente dentro del expresionismo abstracto americano. El objeto diseñado debía hacer referencia a su obra, su trayectoria o sus modos de hacer, sin trasladar directamente una obra del artista. Se podía pensar como una pieza comercializada por el propio museo, que permitiera conocer un poco más en profundidad la figura de este importante artista del siglo XX y difundir su legado. Se buscaba un juguete activo para el usuario, que potenciase el juego libre o no estructurado. No se quería un juguete de exhibición o coleccionismo, sino de interacción, en el que cada momento de juego suponga un reto diferente que fomente la capacidad creativa.

Es curioso que una parte de la obra de Esteban Vicente esté relacionada con el concepto de juego libre. Los "toys" que realiza a finales de los años 60 son unas esculturas de pequeño formato (menos de 30cm de altura) cuyo componente lúdico es el más significativo. El artista juega con el volumen, las formas, el color y el equilibrio de forma poética, generando collages en tres dimensiones a partir de fragmentos de desecho dispersos por su estudio. (Fontán del Junco, Bordés y Capa, 2019, p.335).

El proyecto se articula mediante la metodología de Design Thinking y se aplica la técnica durante la primera fase de empatía con el usuario, como hemos señalado anteriormente. Se realiza esta actividad con la intención de conocer al usuario final, estudiar cómo juega y qué necesita para aplicarlo directamente en el ejercicio planteado.

5.2. Premisas de partida

Durante la fase de preparación, se ha visto necesario definir varios puntos que influirán en el desarrollo posterior de los talleres:

- Establecer el tema que guía los juegos de acuerdo con el proyecto a realizar, para que los resultados obtenidos orienten el proceso de diseño posterior.
- Seleccionar el tipo de piezas que van a ser utilizadas como vehículo de expresión. Varias preguntas surgen en este punto sobre lo que es más conveniente: ¿Piezas de colores llamativos o neutros? ¿Piezas de origen natural (piedras, hojas, troncos,...) o artificial (plástico, botones,...)? ¿Con forma alargada, redonda o mixta? ¿El usuario puede modificar la forma de las piezas? ¿Es necesario disponer de elementos de unión?
- Preparar la cantidad de material suficiente para el número de usuarios participantes en la dinámica. Agrupar los tipos de piezas y pensar en el modo de ofrecerlas para que sean sugerentes e inviten al juego.
- Delimitar el espacio de juego de cada participante: ¿Va a haber límites? ¿Cómo se marcan dichos límites? ¿Se pueden sobrepasar y construir más allá de ellos?
- Temporalizar las diferentes dinámicas.
- Preparar los documentos que servirán para la recogida de información en las diferentes fases de la experimentación: observación, reflexión personal, exposición pública y encuesta final.



Fig. 5 Presentación de las piezas a disposición de los alumnos para la realización del taller.

Fuente: Raquel Cabrero, 2019

5.3. Fase 1. Dentro del aula formativa: Diseño de los talleres y acciones concretas.

La aplicación de la experiencia consta de dos fases diferenciadas. La primera fase se desarrolla dentro del aula, con los propios alumnos de la asignatura. Vivir la experiencia del juego con piezas sueltas les proporcionó perspectiva para diseñar la estrategia de aplicación posterior con el usuario real de su proyecto. La segunda fase se desarrolla fuera del aula, con dos grupos de usuarios potenciales del producto en el que estaban trabajando.

Cuidamos la preparación de un espacio de juego que se dota de un conjunto de piezas sueltas seleccionadas y colocadas para la ocasión. Durante la actividad, se lanzan una serie de preguntas o retos a los que responder a través de una creación realizada con esas piezas sueltas. Los retos están especialmente dirigidos para obtener información útil para el proyecto, es decir, para empatizar con el usuario. En la tabla 1 se detallan los contenidos de las dinámicas realizadas.

Tabla 1. Dinámicas realizadas en la fase de empatía a través del juego con piezas sueltas.

VARIABLES	DINÁMICA 1	DINÁMICA 2	DINÁMICA 3
PROVOCACIÓN / PREGUNTA GENERADORA	¿Qué es para ti la naturaleza?	Representa el paisaje castellano visto a través de una ventana (habitación o tren).	Representa un paseo en la naturaleza, en el que tú estés rodeado de elementos naturales.
COMPOSICIÓN	Libre	2D	3D
NÚMERO DE PIEZAS	No hay límite	Límite: 3 tipos	No hay límite
DIMENSIÓN	Base: 30x10cm (se puede exceder)	Base: 30x30cm (no se puede exceder)	Límite: 30x30x30cm Punto de partida: cilindro hueco
TIEMPO	10 + (5) + 2 min	15 + (5) + 2 min	15 + (5) + 2 min

Fuente: Elaboración propia

Las dinámicas tienen la misma estructura, aunque varían en contenido y restricciones propuestas. Se parte de una provocación en forma de pregunta que les haga reflexionar. En todo momento, se sugirió qué buscaran sensaciones físicas y emocionales que producen esos escenarios, que apreciaran los colores, las formas, las dimensiones, las conexiones,... y que buscaran aquello que fuese más representativo para ellos.

Las dinámicas se realizan en silencio. Cada alumno está concentrado en su propio trabajo de búsqueda interior. Se aplican restricciones en las dimensiones finales, en el número de piezas a utilizar o en el tiempo de realización.

La distribución de los tiempos sigue el siguiente patrón: entre 10 y 15 minutos de tiempo de trabajo, 5 minutos de reflexión propia tomar notas de los descubrimientos realizados y 2 minutos de exposición pública.

5.4. Fase 2. Fuera del aula formativa: Conclusiones parciales de la experimentación

Se desarrollaron talleres con dos grupos de edades muy diferenciadas entre sí. Ambos usuarios potenciales de proyecto a realizar. Por un lado, un grupo de 22 alumnos de 4º curso de primaria (10 años) y por otro, un grupo de 11 alumnos de grado (19-20 años).

Las dinámicas siguen el esquema propuesto en la tabla 1. A través de la observación directa durante el taller y de la encuesta individual realizada al finalizar el mismo, se extraen conclusiones interesantes que mencionamos a continuación:

- La valoración media de la experiencia según las encuestas es de 9/10, por lo que se considera una actividad a la que el usuario se dispone con actitud favorable y de disfrute.
- La capacidad de abstracción aumentaba a medida que se introducían en la dinámica de juego. Los primeros resultados mostraban imágenes más realistas y los últimos eran capaces de sintetizar conceptos más abstractos. De esto se deduce que es necesario diseñar el taller con unas actividades de calentamiento y preparación que dispongan a la persona para el juego.
- Sobre los conceptos: parece más fácil acceder a información cuando se lleva al usuario a experimentar o reflexionar sobre experiencias personales. Parece más adecuado lanzar un reto aplicado que una reflexión sobre un concepto genérico.
- Sobre las piezas: Se ve necesaria la distribución de piezas que sirvan de unión y que permitan relacionar elementos y conceptos dentro de la composición. Los usuarios prefieren disponer de cantidad de piezas con el mismo formato en las que varíe alguna de sus características (textura, color,...). En general, se usan menos aquellas piezas que son de mayor formato y sobresalen de la mayoría de elementos disponibles.
- Sobre el tiempo: Los usuarios trabajan mejor con tiempos limitados, considerando buena la propuesta en la que se ha desarrollado la actividad.



Fig. 6 Muestra de resultados de la dinámica realizada por los propios alumnos. En cada fila se muestra el trabajo de un alumno. Cada columna hace alusión a las dinámicas explicadas en la tabla 1

6. Resultados y beneficios

Los resultados obtenidos tras la aplicación del juego con piezas sueltas en la fase de empatía se pueden dividir en dos categorías. En primer lugar, aquellos que van dirigidos a perfeccionar la propia técnica, indicando qué tiempos, preguntas o piezas son más favorables para la obtención de información útil para el proyecto. Esto ya lo hemos comentado en el apartado 5.4. dentro de las conclusiones parciales de la experimentación.

En segundo lugar, aquellos que permiten mejorar la información que se maneja en el proceso de diseño, entre los que destacan los siguientes:

- Se afina el proceso de detección de necesidades a través de una técnica activa y de trabajo autónomo, motivada por la manipulación de elementos que permiten investigar, descubrir y solucionar problemas.
- Las piezas sueltas permiten a los usuarios sentirse autosuficientes y creativos. Se muestran más participativos en la reflexión y en la muestra de conclusiones, reduciendo situaciones de timidez o egocentrismo.
- El proceso de jugar es una forma de investigación que permite el aprendizaje por descubrimiento. Se accede a conocimientos más profundos que no son fácilmente accesibles a través de preguntas u observación.

7. Conclusión

El juego ha tomado un papel relevante en esta experiencia. Se trata de un "juego serio" que, a través de una inmersión completa, se aleja de fines puramente lúdicos para servir de apoyo en la generación de conocimiento en contextos no relacionados con el juego (Deterding, Khaled, Nacke, & Dixon, 2011) (Fig.7). Ha funcionado como un potenciador de la empatía, conectando con aspectos que apoyan en el proceso, canalizando y catalizando la energía hacia una mayor comprensión y conexión con las necesidades de las personas/usuarios.



Fig. 7 Diferencia entre gamificación, juego serio e interacción lúdica.

Fuente: Deterding, Khaled, Nacke, & Dixon, 2011

A través de esta experiencia validamos la potencialidad de la propia técnica en este entorno delimitado y controlado. Se pretende extender y escalar aplicando el juego con piezas sueltas como vehículo de empatía en otra temática de proyectos y con otro rango de usuarios. En conclusión, se corrobora la afirmación de Platón que dice que "se puede descubrir más de una persona en una hora de juego que en un año de conversación" y se apuesta por continuar

testándola en ocasiones futuras, dando a la fase de empatía la importancia que merece dentro del proceso proyectual.

8. Agradecimientos

Agradecer a Sergio A.A., José Carlos E.T. y Carmen M.A., alumnos de la asignatura Diseño de Juguetes y Producto Infantil, su implicación en el desarrollo de la experiencia, mostrándose participativos y activos en todo momento.

9. Bibliografía

ALONSO GARCÍA, E.; y ZELLI, F. (2019). "Microarquitecturas súper abstractas: jugando con tizas, pensando arquitectura con las manos" en García Escudero, D. y Bardí Milà, B.: VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19). Barcelona: UPC, p. 633-647.

CABRERO OLMOS, R. (2015). "Estrategias de gamificación en las enseñanzas de diseño" en 6º encuentro BID Centros Iberoamericanos de Enseñanza de Diseño. p.35-37.

<http://bid-dimad.org/sextoencuentro/wp-content/uploads/2017/04/Publicacion_6encuentroBID.pdf>

[consulta: septiembre 2020]

DETERDING, S.; KHALED, R.; NACKE, L.; y DIXON, D. (2011). "Gamification: Toward a definition" en *CHI 2011 Workshop. Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts*. Vancouver, Canada. p. 1-4.

<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/CHI_2011_Gamification_Workshop.pdf> [consulta: septiembre 2020]

FONTÁN DEL JUNCO, M.; BORDÉS, J.; y CAPA, A. (eds.) (2019). *El juego del arte. Pedagogías, arte y diseño*. Madrid: Fundación Juan March.

GIL GIMÉNEZ, P.; y MARTÍNEZ RODRÍGUEZ, J.M. (2017). "Fast-Arq" en García Escudero, D. y Bardí Milà, B.: V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'17). Barcelona: UPC, p. 5-22.

HOFFMAN, M. (2015). "Five things Charles & Ray Eames teach us about play" en *Eames Office*, 1 Diciembre. <<https://www.eamesoffice.com/blog/five-things-charles-ray-eames-teach-us-about-play/>>

[consulta: septiembre 2020]

KOUPRIE, M.; y SLEESWIJK VISSER, F. (2009). "A framework for empathy in design: stepping into and out of the user's life" en *Journal of Engineering Design*, vol.20, nº.5. p. 437-448.

LANGE, A. (2015). "Serious Fun" en *Why Magazine. The world of design at Herman Miller*.

<<https://www.hermannmiller.com/stories/why-magazine/serious-fun/>> [consulta: septiembre 2020]

MAUSHAUS. (2016). *La arquitectura a través del juego*. Barcelona: Fundación Arquia.

NICHOLSON, S. (1971). "How not to cheat children. The Theory of Loose Parts" en *Landscape Architecture*, 62. p.30-34.

<<https://media.kaboom.org/docs/documents/pdf/ip/Imagination-Playground-Theory-of-Loose-Parts-Simon-Nicholson.pdf>> [consulta: mayo 2020]

SENTIERI-OMARREMENTERÍA, C.; y NAVARRO-BOSCH, A. (2017). "El aprendizaje de la arquitectura a través del juego". en García Escudero, D. y Bardí Milà, B.: V Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'17). Barcelona: UPC, p. 363-379.

SLEESWIJK VISSER, F. (2009). *Bringing the everyday life of people into design*. Rotterdam: Technische Universiteit Delft.

STERN, A. (2017). *Jugar*. Valencia: Llitera.

VELA, P.; y HERRÁN, M. (2018). *Piezas sueltas. El juego infinito de crear*. Valencia: Llitera.