

# Laboratorios de innovación urbana: hacía nuevos aprendizajes entre academia y profesión

## *Urban innovation labs: towards new learning experiences between academia and profession*

Fontana, María Pia<sup>a</sup>; Mayorga, Miguel<sup>b</sup>; Genís-Vinyals, Mariona<sup>c</sup>; Planelles-Salvans, Jordi<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Proyectos Arquitectónicos, ETSAB-UPC, España / BAU Centro Universitario de Arte y Diseño, [maria.pia.fontana@upc.edu](mailto:maria.pia.fontana@upc.edu); <sup>b</sup> Departamento de Urbanismo, Territorio y Paisaje ETSAB-UPC, España, [miguel.mayorga@upc.edu](mailto:miguel.mayorga@upc.edu); <sup>c</sup> Escola d'Arquitectura de Reus, URV / BAU Centro Universitario de Arte y Diseño, [mariona.genis@urv.cat](mailto:mariona.genis@urv.cat); <sup>d</sup> Arquitectura Genís Planelles, [jordi.planelles@urv.cat](mailto:jordi.planelles@urv.cat)

---

### Abstract

*The urban innovation project in which this experience took place was addressed challenges through an urban laboratory involving university students from various disciplines. It had two main objectives: addressing issues on Peru-Paraguay Street related to segregation caused by enclosures in public facilities and promoting community awareness in the neighborhood. The methodology included urban strategies, a collaborative web map, a digital fabrication kit, and a community-building process. The pedagogical experience within the urban innovation lab helped develop multiple competencies in students, linked to learning about architecture at various scales: from the city to urban furniture design. Methodologies such as PBL, service learning, collaborative learning, and "learning by doing" were applied.*

**Keywords:** *urban laboratory, project-based learning, learning by doing, service learning.*

**Thematic areas:** *urban planning, active methodologies, participatory urban planning.*

---

### Resumen

*El proyecto de innovación urbana en el que se sitúa esta experiencia abordó desafíos a través de un laboratorio urbano que involucró a estudiantes universitarios de varios grados. Se centró en dos objetivos principales: resolver problemas en la calle Perú-Paraguay relacionados con la segregación generada por los cerramientos en equipamientos públicos y fomentar la conciencia comunitaria en el barrio. La metodología incluyó estrategias urbanas, un mapa web colaborativo, un kit de fabricación digital y un proceso de construcción de comunidad. La experiencia pedagógica dentro del laboratorio de innovación urbana contribuyó a desarrollar múltiples competencias en los estudiantes, vinculadas al aprendizaje de la arquitectura en múltiples escalas: desde la ciudad hasta el diseño de mobiliario urbano. Se aplicaron metodologías como el ABP, APS, aprendizaje colaborativo y "learning by doing".*

**Palabras clave:** *laboratorio urbano, aprendizaje basado en proyectos, learning by doing, aprendizaje-servicio.*

**Bloques temáticos:** *urbanismo y ordenación del territorio, metodologías activas, urbanismo participativo.*

---

### **Resumen datos académicos**

**Titulación:** Grado de Diseño y *Máster Universitario de Investigación en Diseño (BAU Centre Universitari d'Art i Disseny)* / MUGE Máster Universitario en Gestión de la Edificación (UPC-EPSEB)

**Nivel/cursu dentro de la titulación:** 3º y 4º año pregrado / Máster Universitario

**Denominación oficial asignatura, experiencia docente, acción:** Laboratorio Urbano Interuniversitario

**Departamento/s o área/s de conocimiento:** Proyectos Arquitectónicos / Urbanismo / Diseño de producto / Fabricación Digital

**Número profesorado:** 7

**Número estudiantes:** 8+1+ 20

**Número de cursos impartidos:** 1

**Página web o red social:**

<https://www.youtube.com/watch?v=eDVHs8FTv5w>

<https://carercities.com/projects/?p=e-ludens/>

<https://bithabitat.barcelona/es/proyectos/la-ciudad-proactiva-2021/>

**Publicaciones derivadas:** Cuadernos e-Ludens, en curso de publicación

## Introducción

Son cada vez más comunes las reflexiones sobre los espacios para la infancia en la ciudad, a pesar de las muchas aproximaciones teóricas y prácticas (proyectos arquitectónicos, estrategias urbanas, planes, programas), las escuelas, espacios colectivos por antonomasia, siguen siendo concebidos, en la mayoría de los casos, desde una gestión y un diseño que obedecen a criterios de superespecialización funcional, separación espacial y clausura respecto a sus entornos. Con el objetivo de transformar los centros escolares en espacios más integrados con el contexto, se ha planteado un proyecto-proceso que promueve mejoras en las relaciones físicas, funcionales, ambientales y sociales poniendo en el centro de los objetivos la creación de espacios arquitectónicos de “umbral” o “Doorstep”, como le denominaron los integrantes del que llegaría a ser el grupo Team X, es decir espacios de mediación entre interior y exterior, “atmósferas” y “lugares intermedios” capaces de conciliar las condiciones opuestas del dentro y del afuera, de la luz y de la sombra, de lo individual y lo colectivo, de lo privado y lo público. Un conjunto de soluciones que sirven para recuperar el sentido de la calle tradicional, y la relación de los edificios con el exterior y la naturaleza.

Con este enfoque se ha realizado un proyecto-proceso, para desarrollar soluciones arquitectónicas de umbrales escolares con una metodología transversal, técnica y participativa a la vez. Una propuesta que agrupa varios centros escolares, equipamientos deportivos y espacios públicos localizados sobre la calle Perú-Paraguay en el barrio del Provençals de Poblenou, en la ciudad de Barcelona, para la cual se desarrolla una estrategia urbana; se conforma un mapa de agentes del vecindario y de la comunidad escolar; se implementa una web y mapa digital colaborativos; y se desarrolla un proceso de diseño que involucra a diversos colectivos y usuarios para explorar, identificar lugares y proponer nuevos límites activos entre escuela y ciudad, pensados para y con la infancia.

En este contexto se sitúa una experiencia de aprendizaje a medio camino entre la realidad de la profesión (porque hemos resuelto una problemática urbana y arquitectónica real, a partir de una Convocatoria del Ayuntamiento de Barcelona) y un proyecto de investigación, donde el interés pedagógico de la experiencia es interesante precisamente por este motivo, porque se encuentra en el umbral entre lo académico y lo profesional<sup>1</sup>.

## 1. “e-Ludens, Umbrales Urbanos”. Un proyecto de innovación urbana

### 1.1. Escuelas y calles en Poblenou. La Calle Perú-Paraguay

Poblenou es una de las zonas de la ciudad de Barcelona, en donde se están llevando a cabo algunas de las más importantes transformaciones urbanas en la actualidad. Un lugar donde se mezclan diversas condiciones: la permanencia de un centro histórico consolidado en proceso de elitización y riesgo de gentrificación; el desuso y degradación de importantes edificios y conjuntos del patrimonio industrial del primer tercio del siglo XIX (que le dieron el sobrenombre de “Manchester catalán”); la resistencia social y reclamo por parte de la población residente a la

---

<sup>1</sup> El proyecto ha sido ganador de la segunda edición de la convocatoria de ayudas a proyectos de innovación urbana “La ciudad proactiva 2021” de BIT Habitat-Ajuntament de Barcelona. <https://bithabitat.barcelona/es/proyectos/la-ciudad-proactiva-2021/>

Ha sido desarrollado por el equipo conformado por: City View LAB + mayorga fontana arquitectura como coordinadores y promotores del proyecto (Miguel Mayorga (UPC), Maria Pia Fontana, Jorge Rodriguez) / BAU Centro Universitario de Artes y Diseño (Mariona Genís, Jordi Planelles, Joan Maroto) / Arquitectura Social (Itziar González, Sonsoles Miguel) y Asociación Taula Eix Pere IV. Web del proyecto y centro de información. <https://carercities.com/projects/?p=e-ludens/>

ejecución y exigencia de revisión del llamado "Plan 22@" (que promueve un nuevo barrio con predominio de los usos terciarios y hoteleros sobre el antiguo tejido industrial); la persistencia de vacíos urbanos en el tejido urbano existente, así como también; la limitada proporción y la discontinuidad de distribución de las áreas destinadas a la vivienda.

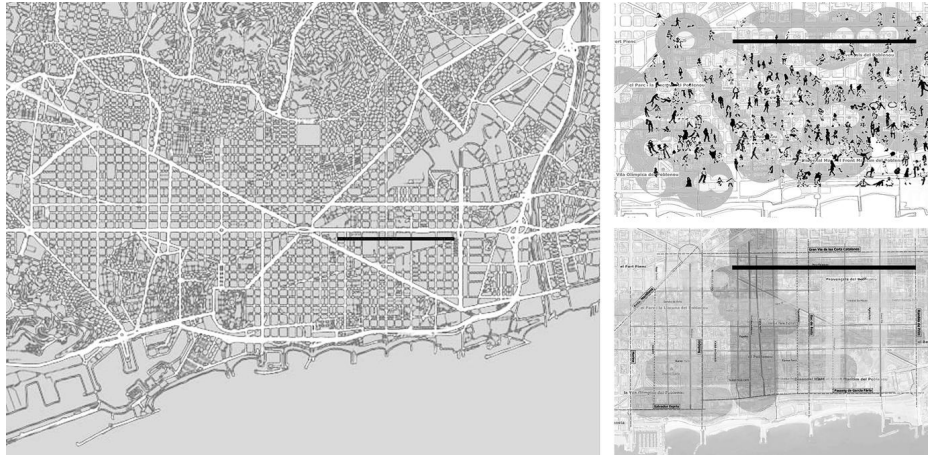


Fig. 1 Localización de la calle Perú-Paraguay en Provençals de Poblenou, patrón lineal de distribución de escuelas a lo largo del eje de la calle y patrón de nivel de vitalidad urbana de las calles. Estudio para la definición de centralidades escolares de barrio y propuesta de estrategia de franjas urbanas para Poblenou. Fuente: autores (2005)

Frente a estos procesos de confrontación socio-espacial, entre población residente y población flotante, en un espacio tan característico como el Poblenou, se hacen necesarias propuestas que favorezcan un equilibrio entre usos y usuarios, entre vecinos y población flotante, y que promuevan la identidad y proximidad. Podemos referirnos a casos como el *Urban Task Force* de Richard Rogers o al más reciente caso de la *Ciudad de los 15 minutos* promovido por Carlos Moreno, para recordar el potencial y renovado rol de los centros escolares, como equipamientos generadores de cohesión social y catalizadores de vida de barrio. Ideas que no tan nuevas y procedentes del pensamiento arquitectónico contemporáneo como ya lo intuyó Alfred Roth, sino también de la pedagogía, como es el caso de Heinrich Pestalozzi. “La primera preocupación para Roth era pensar y diseñar los caminos por donde el niño accedía a la escuela, la distancia que debía recorrer, llegando a la conclusión que, siendo la escuela un centro de recepción para la educación del vecindario, lo ideal sería pensar la ciudad más cercana como “una red de caminos peatonales informales”. Otras conexiones hacia diferentes lugares serían posibles desde esta estructura básica, si estaba bien equipada”. (Ramos–Carranza, Amadeo 2017).

La propuesta urbana y arquitectónica, se centra, por lo tanto, en la necesidad de repensar de forma colaborativa la relación entre espacios públicos y equipamientos escolares con los barrios, dando a la arquitectura de los límites un importante papel en la definición de nuevas formas de vivir la ciudad. La definición del ámbito de aplicación del proyecto surge de un primer estudio de análisis de centros escolares del barrio del Poblenou, que reveló e hizo evidente un patrón de localización y distribución de las escuelas en la zona, así como también la vitalidad de las calles. Como resultado se identificaron los patrones de relación entre escuelas y estructura urbana de barrio, y a la vez, se han hecho más visibles las relaciones que se producen sobre el mismo espacio para las funciones reproductivas y las productivas, es decir aquellas que tienen que ver con el cuidado y los residentes, y las que tienen que más que ver con el trabajo, estudio o visitantes. Es para este caso es importante enfatizar que una mejor arquitectura para la infancia también beneficiara a su entorno familiar, a la comunidad escolar y vecinos.

Desde este enfoque se apostó por dos líneas de trabajo de análisis-propuesta, físico-estático y relacional-dinámico a la vez. Por una parte, se verificó que la calle Perú-Paraguay presentaba unos potenciales de cambio importantes: era una calle ya urbanizada con una alta densidad y cantidad de residentes en proximidad, con espacios verdes, árboles y amplias aceras y, sobre todo, con un sistema lineal de escuelas a lo largo del eje. Es decir es una calle sin vitalidad urbana, pero con condiciones físicas y espaciales que la convierten en un espacio de oportunidad y prioritario para una propuesta de mejora y cambio realizable en un corto y mediano plazo. Y por otra, se estudiaron las condiciones más variables del espacio y que tienen que ver con la apropiación social a lo largo de la franja urbana, buscando reconocer patrones -tal y como los describe C. Alexander<sup>2</sup> (Alexander, Christopher 1977) , problemáticas comunes y hábitos existentes en relación a los usos y recorridos practicados en la vida cotidiana. A partir de todo esto se podrían llegar a proponer modificaciones, adaptaciones y transformaciones que en las diversas escalas, favorezcan el encuentro e intercambio social en torno a los centros escolares. Entendidos no como espacios especializados y con estrictos horarios y accesos restringidos, sino como nuevas centralidades de barrio integradas e interconectadas en el conjunto del barrio.

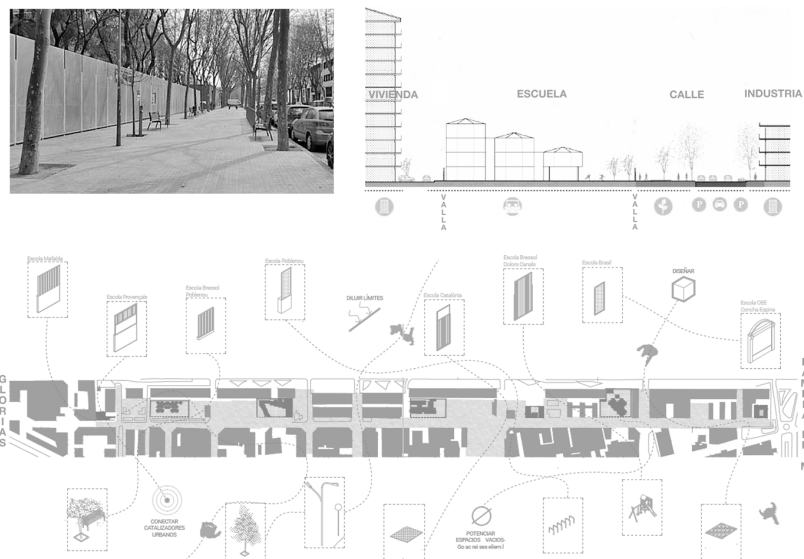


Fig. 2 Imagen del estado actual de la problemática de la calle Perú-Paraguay en Provençals de Poblenou. Sección urbana representativa de la calle e inventario de los varios tipos de cerramientos. Estudio para la definición de centralidades escolares de barrio y propuesta de estrategia de franjas urbanas para Poblenou. Fuente: autores (2005)

## 1.2. Límites activos y calles habitables. Estrategia urbana y diseño urbano colaborativos

Como resultado del proyecto desarrollado, se han llegado a definir un conjunto de ideas clave, que se pueden considerar concluyentes y representativas. Al ser un proyecto experimental, con un gran componente empírico y de innovación, y que por su naturaleza ha de arrojar unos resultados que permitan avanzar hacia nuevas soluciones que pueden llegar a ser replicables, repetibles y escalables, consideramos ocho temas como una serie de recomendaciones a tener en cuenta para proyectos similares o como líneas de trabajo futuro.

<sup>2</sup> Para Christopher Alexander “cada patrón describe un problema que ocurre una y otra vez en un determinado contexto y describe una solución al problema de tal manera que esta solución puede ser utilizada millones de veces de forma recurrente”. Y además el definir patrones permite resolver problemas de diseño a distintas escalas y conectarlo en su conjunto; “Esta es una visión fundamental del mundo (...) que nos dice que cuando construimos una cosa no podemos limitarnos a construirla aisladamente, sino que también debemos intervenir en el mundo que la rodea (...), de modo que ese mundo más amplio sea más un todo”.

Así en términos más específicos del desarrollo del laboratorio enfocado en las mejoras de la Calle Perú-Paraguay en Poblenou, y a partir de un conjunto de agentes llamados a colaborar en la transformación urbana, de la calle, el espacio público y los espacios colectivos de su entorno. Se ha planteado el proyecto como un espacio ciudadano de formación, encaminado a una serie de preguntas clave: ¿Cómo promover una vida urbana de proximidad aprovechando los centros existentes?, ¿Cómo conectar personas y lugares en los entornos escolares?, ¿Qué espacios de debate promueven la reflexión desde distintas miradas sobre la relación entre escuela y ciudad?, ¿Qué medios y herramientas utilizar para compartir información y permitir un mayor conocimiento del barrio?, ¿Cómo conseguir calles más habitables en los entornos de las escuelas?, ¿Cómo transformar las vallas en umbrales urbanos y en bordes activos?, ¿Cómo valorar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y visualizar su impacto?, ¿Cómo colaborar con la comunidad para encontrar soluciones de diseño que mejoren las escuelas y sus entornos?

## 2. Base pedagógica. Un laboratorio urbano como estrategia educativa

### 2.1. Enfoque pedagógico

La base pedagógica de la experiencia consiste en aprovechar el potencial que tiene un laboratorio de innovación urbana, para poner en práctica lo que se ha venido denominando como un “urbanismo emergente”<sup>3</sup>, una manera de hacer urbanismo con capacidad de incorporar múltiples competencias en un periodo controlado de tiempo y en un contexto real de transformación urbana. Un urbanismo que reposiciona el papel, deber y derecho a menudo relegado de la comunidad ha ser más activa, participe y colaboradora en los proyectos de producción del espacio urbano<sup>4</sup>.

Este tipo de laboratorio permite el trabajo colaborativo y aprendizajes de la misma comunidad en general y como la de “estudiantes” de distintas especialidades y niveles, en los que se puede profundizar en aspectos como el análisis urbano, los procesos participativos o el diseño y construcción de un prototipo urbano con un enfoque que aborda múltiples escalas. Por una parte pedagógicamente hablando, se ha querido impulsar desde, dentro y entre los distintos espacios y agentes que hacían parte del proyecto e-Ludens, Umbrales urbanos, una forma de trabajo inspirada en la “pedagogía crítica”, es decir, es una teoría y práctica (praxis) en la que los estudiantes alcanzan una “conciencia crítica”<sup>5</sup>. Una manera de enseñanza-aprendizaje que se alinea con los preceptos ya enunciados por Paulo Freire, en los que cualquier práctica educativa debe centrarse en desarrollar la conciencia crítica y humanizada del estudiantado (Freire y Giroux 1985). En este enfoque se hace énfasis en el diálogo: con formas de educación informal y principalmente dialogical o conversacional, más que curricular y basada en contenidos culturales

---

<sup>3</sup> Un urbanismo alternativo que dando protagonismo a la participación, colaboración y a la toma de decisiones por parte de la comunidad como productores de ciudad, potencia una aproximación a la solución de problemas urbanos desde una lógica *bottom-up* frente a la más tradicional de tipo *top-down* ejercida por las administraciones. Se promueven formas alternativas en los procesos de intervención, a medida de las necesidades y de forma auto-organizada. Estos procesos de diseño e intervenciones a menudo coinciden con acciones de placemaking, *Do-it-Yourself Urbanism*, *Pop-Up Urbanism*, urbanismo táctico, guerrilla gardening, etc.

<sup>4</sup> Por ejemplo, en la constitución española el artículo 105.a determina: “La ley regulará: La audiencia de los ciudadanos, directamente o a través de las organizaciones y asociaciones reconocidas por la ley, en el procedimiento de elaboración de las disposiciones administrativas que les afecten.”

<sup>5</sup> Una propuesta de enseñanza que intenta ayudar a los estudiantes a cuestionar y desafiar formas tradicionales de dominación y las prácticas que las generan.

preseleccionados, a la vez que se da importancia de la praxis en la actividad educativa, y como también a la concienciación sobre la realidad a través de la educación.

A partir de este enfoque se plantea realizar de forma colaborativa un prototipo de solución urbana, arquitectónica y de diseño, a la vez que se propone construir una comunidad que vele y se apropie de ese tipo de soluciones o procesos en su evolución en el tiempo, es decir una sociedad más autónoma y emancipada, que delegue menos y se involucre en la construcción de ciudad,<sup>6</sup>. Eso es, tal y como indica Marina Garcés (Garcés, Marina s. f.) una gran oportunidad en una comunidad de aprendizaje como la que se genera en esta experiencia educativa.

Esta comunidad, se configura, en parte por los mismos estudiantes y profesores universitarios y en parte por los vecinos y vecinas, asociaciones, universidades, escuelas de primaria y guarderías, etc.

El laboratorio urbano, es por lo tanto un lugar de aprendizaje transgeneracional pero también una parte viva y activa de la transformación urbana, que permite facilitar el uso y el acceso de la tecnología y el conocimiento tal y como sucede en los denominados “living labs”, que se concretan en una serie de acciones que se aproximan al desarrollo de la “Ciencia ciudadana” (Cooper, Caren 2018).

## 2.2. Metodología

A partir de este enfoque y de la idea de comunidad de aprendizaje más allá de la universidad esta experiencia incorpora varias metodologías, aunque la central y estructural se basa en el aprendizaje por proyectos dentro de un taller.

El punto de partida, tal y como indican experiencias previas similares (Bambó et al. 2018) es generar un escenario educativo diseñado para aprender pero en una experiencia próxima a la realidad proyectual y en este caso específico también cercana a un proyecto de investigación financiado.

Precisamente el sistemismo de esta experiencia que abarca desde el análisis urbano y la participación ciudadana hasta el diseño y construcción de un prototipo de dispositivo urbano, permite involucrar a estudiantes de un grado de diseño de espacios, estudiantes de un máster universitario de investigación en diseño y estudiantes de un máster universitario de edificación avanzada<sup>7</sup>.

El aprendizaje basado en proyectos parte precisamente de esta diversidad de alumnos y niveles para diseñar un taller centrado en *learning by doing*. El profesorado, tal y como indica Villazón (Villazón Godoy 2011), desplaza su rol habitual de “profesor-estudiante” a “maestro-aprendiz” y plantea todos los temas vinculados a la investigación para que el propio estudiantado se organice en subequipos de trabajo heterogéneos de niveles y tipo de estudios.

Dentro de este paraguas metodológico, en la fase de análisis urbano se han utilizado técnicas de aprendizaje colaborativo con el uso de plataformas de material compartido, mientras en la fase de participación ciudadana se ha trabajado bajo las premisas del aprendizaje servicio,

---

<sup>6</sup> Del día a día, la educación nos dice muchas cosas. No sólo apunta a los futuros que podemos imaginar sino que se desarrolla a través de los presentes que estamos haciendo y deshaciendo en cada momento. Si miramos de cerca y escuchamos qué pasa en los entornos de aprendizaje actuales (escuelas pero también otro tipo de contextos más informales) encontraremos caminos que desbordan y subvierten a cada paso la pautas que tienen que conducir al acceso al conocimiento o a la obtención del comportamiento más eficaz.

<sup>7</sup> Profesorado y alumnado de BAU, Centro Universitario de Diseño de Barcelona. Curso Diseño de Espacios 3, profesorado y alumnado de UPC, Master Universitario en Gestión de la Edificación MUGE-EPSEB-UPC.

haciendo talleres en escuelas para trabajar conceptos de arquitectura y urbanismo con las comunidades educativas.



Fig. 3 Imagen del desarrollo del taller en las universidades. Fuente: autores (2022)

En la fase de diseño y construcción del prototipo implementado, se han utilizado técnicas de *learning by doing* puesto que el elemento/dispositivo debía instalarse en la calle y ser “habitado” por los agentes implicados durante un tiempo específico. Ello ha implicado que el proceso de diseño tuviera que seguir los parámetros constructivos y las limitaciones de la fabricación digital. También a través de talleres escolares se han desarrollado espacios de aprendizajes colaborativos y finalmente a través de jornadas, conferencias y talleres con vecinos y asociaciones del barrio, hemos trabajado dinámicas participadas y formaciones temáticas con especialistas invitados. Se ha experimentado en diferentes escenarios formativos adaptados a diferentes colectivos y edades con el fin compartido de generar más conciencia y conocimiento sobre cuestiones de proximidad y de vecindario.

### 2.3. La didáctica en el laboratorio urbano. Programación, instrumentos y desarrollo

El taller se desarrolla a lo largo del cuadrimestre de primavera e involucra 3 créditos de libre elección en los estudiantes del grado de diseño y 3 créditos de la asignatura de proyectos de investigación en el máster de investigación en diseño.

A nivel de programación, la formación se estructura a partir de un taller presencial de 3 horas semanal que se organiza a partir de la siguiente secuencia:

- Reunión inicial (30'). En ella se expone el plan de trabajo y los temas que se desarrollaran durante la sesión
- Revisión del trabajo desarrollado (1,30 h). En esta reunión el estudiantado se plantea preguntas y documenta su aprendizaje en el panel Miro que sirve a modo de portafolio.
- Propuesta y programación del trabajo que se realizará a lo largo de la semana (1 h)

Además de estas sesiones de trabajo, el estudiantado participa en las distintas experiencias de aprendizaje abiertas a los distintos agentes vinculados al proyecto (asociaciones de vecinos, escuelas, etc.). En concreto se realizaron:

- Talleres comunitarios temáticos: 1. Formación de como hacer comunidad, 2. Entornos educativos y salud, 3. Movilidad, 4. Patrimonio y 5. Nuevas tecnologías.

En 3 de estos talleres, que tenían el formato de charlas o exposiciones orales, participaron distintas estudiantes explicando el avance del proyecto.

- Talleres de exploración urbana: En este caso el formato es el de recorrido en distintas rutas en los cuales participaron distintas estudiantes de forma activa
- Talleres en centros educativos: Se realizaron en todos los centros de educación primaria con niños y niñas de ciclo superior. Para estos talleres, las estudiantes diseñaron un kit de trabajo que ayudó a las escuelas a plantearse que significa un tipo de cerramiento determinado, como influye la valla en sus actividades y como se podría transformar para generar nuevos ambientes y actividades.

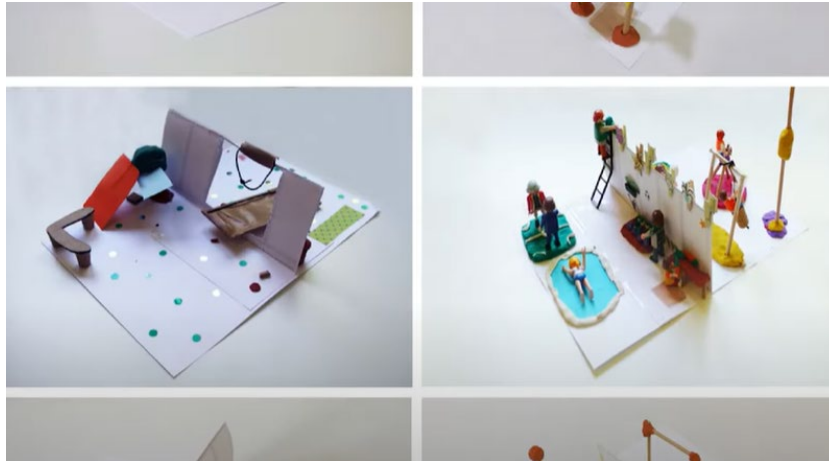


Fig. 4 Imagen del resultado del desarrollo del taller en las escuelas. Fuente: autores (2022)

- Talleres en la universidad y en la calle Perú-Paraguay: Más allá de las sesiones de taller de proyectos, las estudiantes tuvieron la oportunidad de fabricar un prototipo en el laboratorio de fabricación digital y de montarlo posteriormente en la calle Perú-Paraguay en colaboración con las asociaciones de vecinos.
- Talleres de divulgación: finalmente los estudiantes también tuvieron ocasión de participar en la divulgación del proyecto en distintos eventos fuera del ámbito de la universidad y del barrio.

#### 2.4. Producto final. Intervención física y materialización del proceso proyectual

Como producto proyectual final, se ha desarrollado un kit de intervención para sustituir e hibridar las vallas existentes, basado en un conjunto de elementos de mobiliario modular y flexible en su composición, capaz de fomentar diversidad de programas de usos. Piezas en madera pensadas para una fabricación digital, repetible y escalable, que configuradas según las variaciones de su agrupación se adaptan a las necesidades de los distintos lugares y usuarios. Prototipos que en las pruebas de implementación han permitido explorar, valorar y testear sus posibilidades de conformar bordes activos y habitables. El proyecto está conformado a partir de elementos componibles y repetibles, herramienta muy útiles porque plantean una amplia posibilidad de aplicación y variaciones en diferentes contextos.

Además de esto, también se han elaborado otro tipo de instrumentos proyectuales con un gran valor como herramienta sea de aprendizaje, que de comunicación: el diseño de unos kits para las escuelas, donde los infantes pueden explorar sobre el valor de un cerramiento y sobre sus potencialidades de actividad, de juego y de contemplación; el diseño docente de un espacio de aula compartida semanalmente con las estudiantes, con una pautas de desarrollo del proyecto que se diseñan en paralelo a los avances en los talleres escolares y a los requerimientos del Ayuntamiento; un espacio-lienzo a través de la herramienta *Miro* donde, a la vez, se recoge el

material que se va creando, y se diseñan mapas conceptuales compartidos de avances del proyecto; una plataforma interactiva, que tiene función de recopilar y divulgar el trabajo *in progress*, así como de ayudar sea la comunidad escolar, académica y el vecindario a conocer mejor el barrio a través de talleres de uso de la misma; y finalmente el ciclo de conferencias, con expertos invitados de varias disciplinas (antropólogos, médicos pediatras, historiadores, ingenieros de telecomunicaciones, además de arquitectos especializados en temas urbanos, de participación, de fabricación digital y de proyectación en serie)



Fig. 5 Imagen del desarrollo de un taller en las escuelas. Fuente: autores (2022)



Fig. 6 Imagen del prototipo montado delante de un centro educativo. Fuente: autores (2022)

### 3. Aprendizajes de la experiencia. Ocho ideas y formas de hacer para codiseñar umbrales urbanos escolares

Finalmente, el seguimiento y valoración del aprendizaje se ha producido a través de la observación de los resultados obtenidos en el laboratorio urbano y la realización de informes compartidos estudiante-profesorado. La gran variedad de *outputs* del proyecto: pautas para realizar análisis urbano, co-diseño de prototipo y proyecto piloto, formación para el uso de una plataforma interactiva ciudadana, conferencias, talleres y sesiones participadas, nos ha permitido

hacer una valoración del aprendizaje a partir del grado de implicación y también de grado de asistencia. Como cierre del proyecto, y por requerimiento de la entidad convocante, hemos elaborado también una base de impactos e indicadores que nos ha permitido hacer un balance preciso y concreto de la experiencia, para que pueda ser usada como metodología y proceso formativo repetible, escalable y adaptable.

Como resultado del proyecto desarrollado se han llegado a definir un conjunto de ideas clave, que se pueden considerar concluyentes y representativas. Al ser un proyecto experimental, con un gran componente empírico y de innovación, y que por su naturaleza ha de arrojar unos resultados que permitan avanzar hacia nuevas soluciones que pueden llegar a ser replicables, repetibles y escalables, consideramos ocho aspectos, que como una serie de recomendaciones pueden tenerse en cuenta para proyectos similares o como líneas de trabajo futuro para la mejora de centros y entornos escolares.

**1. Transformar bordes para hacer umbrales.** Proponer umbrales urbanos entendidos como transiciones y conexiones entre espacios hoy frecuentemente diferenciados, entre centros escolares y espacios públicos, entre calles y barrio. Se han planteado bordes urbanos activos y más habitables, con el fin de configurar una red urbana socio-ambiental, una ciudad educadora y saludable que se extiende mucho más allá de las aulas.

**2. Hacer comunidad para hacer vecindario.** Promover procesos de aprendizaje colectivo para la construcción de comunidad, a través de la identificación y articulación social. Se ha realizado un mapa de relaciones dinámico y actualizable, y un cronograma de debates y formación abierta que aborda diversos temas con especialistas (pedagogía, salud, urbanismo, arquitectura, patrimonio, nuevas tecnologías, etc.).

**3. Debatir y reflexionar para informarse, comunicar y divulgar.** Para indagar, debatir, reflexionar, comunicar y divulgar sobre los diversos temas y experiencias tratados. Se ha realizado un ciclo de conferencias: Interferencias con invitados expertos y participación de la comunidad, a la vez que se ha hecho una estrategia de comunicación y divulgación en diversos medios y espacios de encuentro sobre el desarrollo del proyecto.

**4. Visualizar e informar para comunicarse mejor para tejer comunidad.** Integrar lo virtual con lo físico, lo local y lo próximo *in-situ*, haciendo que lo digital sea un umbral virtual para poder conectar lugares y personas. Bajo la una web desarrollada se recogen y hacen visibles: vídeos de las sesiones participativas y mesas redondas; una radio con intervenciones de los vecinos; un mapa interactivo con mapeo urbano local; una infografía navegable del mapa de agentes; así como la bitácora del proyecto, el blog y la agenda.

**5. Transformar vallas y habitar calles para hacer umbrales escuela-entorno.** Plantear maneras de transformar y adaptar de forma estratégica el cerramiento existente. Se han estudiado las diferentes condiciones de los cerramientos y entornos de ocho equipamientos escolares, alineados sobre una misma vía, proponiendo unas intervenciones piloto para el diseño e implementación de nuevos prototipos de cerramientos. Es clave el papel que juegan los cerramientos y los muros en la calidad ambiental de una calle, por esto es necesario repensar las vallas de los equipamientos públicos como nuevos espacios de oportunidad, y enfocar el problema del límite como un lugar donde pueden pasar cosas o donde sencillamente es agradable estar, transitar o pasear.

**6. Hibridar para hacer lugares.** Intervenir sobre los límites de un patrimonio ya construido, a través de estrategias y soluciones que implican abrir, reformar y actualizar los espacios perimetrales y vallas de los centros escolares. Convirtiéndolos en umbrales urbanos que desde

el diseño y la arquitectura han de promover “una pedagogía del juego-aprendizaje y fomentando, la experimentación abierta y flexible a través de un ejercicio de exploración y apropiación libre del espacio” como explica el diseñador Bruno Munari. Para ello, se ha desarrollado un kit de intervención para sustituir e hibridar las vallas existentes, basado en un conjunto de elementos de mobiliario modular y flexible en su composición, capaz de fomentar diversidad de programas de usos y apropiaciones.

**7. Medir y conocer para medir lo que importa.** Establecer sistemas de monitoreo y evaluación continuada con integración y correlación directa entre componentes del proyecto, objetivos, ámbitos de impacto e indicadores. El proyecto se centra en cuatro componentes básicos transversales: estrategia urbana, construcción de comunidad, plataforma digital y diseño e intervención sobre las vallas. Para el seguimiento y gestión flexible y dinámica de los espacios; se plantean a partir de diez objetivos, diecinueve indicadores agrupados en cinco ámbitos: Tecnológico, sobre el empoderamiento digital y ciencia ciudadana; Social, sobre la red de relaciones de proximidad, inclusividad, género y la salud; Espacial y ambiental, sobre las mejoras del entorno físico y condiciones del espacio y del ambiente. Económico, sobre la reutilización de equipamiento, activación del comercio local, replicabilidad de prototipo; Socio-económico-ambiental, sobre la innovación en la gestión y en la gobernanza de los comunes urbanos.

**8. Formar y diseñar para y con la comunidad.** Desarrollar una metodología de trabajo que se concrete mediante la interacción de grupos (comunidad educativa, escuela de Diseño, escuela de Arquitectura, entidades, administración, vecinos y vecinas) bajo la idea de fomentar una formación y aprendizaje compartido, para un proceso de diseño colaborativo, que abarca la continua interacción entre el planteamiento del problema, la propuesta, la toma de datos, la verificación y la toma de decisiones.

#### 4. Bibliografía

Alexander, Christopher. 1977. *A pattern language: towns, buildings, construction*. Oxford University Press.

Bambó, Raimundo, Nicolás de la Cal, Sergio García Pérez, y Monclús. 2018. «Cuatro años de talleres de regeneración urbana: el aula proyectada en la ciudad.» En *JIDA 2018*. Zaragoza: Recolectores Urbanos.

Cooper, Caren. 2018. *Ciencia ciudadana. Cómo podemos todos contribuir al conocimiento científico*. Grano de Sal.

Freire, Paulo, y Henry A. Giroux. 1985. *The Politics of Education: Culture, Power and Liberation*. South Hadley, Mass.

Garcés, Marina. s. f. «El contratiempo de la emancipación.» Medialab-Matadero Madrid. Accedido 21 de septiembre de 2023. <https://www.medialab-matadero.es/documentos/el-contratiempo-de-la-emancipacion-marina-garces>

Munari, Bruno. *Da cosa nasce cosa. Appunti per una metodologia progettuale*. Roma-Bari: Laterza, 1981.

Ramos-Carranza, Amadeo. “Alfred Roth: The New School”. N17 *Arquitectura Escolar y Educación*. Noviembre 2017. Universidad de Sevilla. ISSN 2171-6897 / ISSNe 2173-1616.

Villazón Godoy, Rafael Enrique. 2011. «Aprender de lo elemental. Modelo didáctico para la enseñanza de la arquitectura». Universitat Politècnica de Catalunya.