

ApS *crsalab* Pinto. Reciclaje y participación en un instituto público.

¹Íñigo Cobeta Gutiérrez, ²Laura Sánchez Carrasco, ³Carmen Toribio Marín
¹inigo.cobeta@upm.es; ²laura.sanchezca@upm.es; ³carmen.toribio@upm.es

Departamento de Composición Arquitectónica. Escuela Técnica Superior de Arquitectura UPM. Madrid, España

Resumen— *El Proyecto de Aprendizaje y Servicio *crsalab* Pinto (ApS *crsalab*) ha impulsado la mejora de los espacios de recreo y relación social del Instituto de Enseñanza Secundaria Calderón de la Barca de Pinto mediante el trabajo conjunto de un grupo de estudiantes de 5º curso del Grado de Arquitectura de la ETSAM y los propios alumnos de dicho instituto. Esta colaboración ha fomentado la implicación de los futuros arquitectos en la condición social de la arquitectura y les ha iniciado en la responsabilidad de implicar a los usuarios en el proceso. Al mismo tiempo, ha ayudado a demostrar a los estudiantes de arquitectura la función operativa e instrumental de la teoría y la historia de la arquitectura al conjugar el contenido del curso con un proyecto y obra real.*

Palabras Clave— *Aprendizaje y servicio, espacios docentes, participación ciudadana, reciclaje, jardín sensorial, cartografía.*

Abstract— *The *crsalab* Pinto Learning and Service Project (ApS *crsalab*) has promoted the improvement of the recreational and social relationship spaces of the Calderón de la Barca Secondary School in Pinto through the joint work of a group of 5th year students of the ETSAM Architecture Degree and the students of that high school themselves. This collaboration has fostered the involvement of future architects in the social condition of architecture and has initiated them in the responsibility of involving users in the process. At the same time, it has helped to demonstrate to architecture students the operational and instrumental function of architectural theory and history by combining the course content with a real project and work.*

Keywords — *Learning and service, educational spaces, citizen participation, recycling, sensory garden, mapping, etc.*

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Aprendizaje y Servicio (ApS) *crsalab* incorpora a los estudiantes de los últimos cursos de grado de Arquitectura al proceso de diseño y ejecución de los espacios al aire libre de institutos públicos de educación secundaria de la Comunidad de Madrid. La estrategia de este proyecto se ha basado en los procesos participativos y de reciclaje y ha implicado a los futuros usuarios como agentes principales.

Los estudiantes de la UPM diseñaron y llevaron a cabo diversos talleres y acciones destinadas a la elaboración de un programa de actuación espacial en el Instituto de Educación Secundaria Calderón de la Barca de Pinto, Madrid. La información y las conclusiones obtenidas en dichos talleres se han incorporado al programa general de intervención *crsalab* que se está acometiendo en dicho centro y que tiene un alcance mayor.

Este Proyecto de Aprendizaje y Servicio se desarrolló durante la primavera de 2023 y permitió a los estudiantes del curso de Intensificación en Composición, (una asignatura teórica y optativa de 5º curso del Grado en Fundamentos de Arquitectura), participar en una acción espacial que combinó las dos vertientes clásicas de la arquitectura: teoría y práctica. A partir de unas premisas teóricas que partían del estudio histórico de los espacios al aire libre de las escuelas de secundaria desde el siglo XIX hasta nuestros días, los estudiantes pudieron contrastar las referencias estudiadas en clase con un caso real. Para la mayoría de

estos futuros arquitectos, esta experiencia supuso la primera ocasión de confrontar el conocimiento adquirido en aula con la práctica real de la arquitectura.

2. OBJETIVOS

El objetivo del proyecto es doble. En primer lugar, pretende mejorar los espacios al aire libre de los institutos públicos de educación secundaria, reforzando el vínculo entre los estudiantes de dichos centros y sus lugares de representación. En segundo lugar, busca transmitir los valores de cooperación y cuidado del medio ambiente a través de la implicación de diversos agentes. Concretamente, para este proyecto se ha trabajado con los estudiantes de grado y los de secundaria en la planificación, diseño y futuro cuidado de las intervenciones acometidas.

Esta experiencia también se enmarca dentro de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y pretende fomentar una educación de calidad (ODS 4) constituyendo un fértil campo de experimentación en el que todos los participantes puedan ver los resultados de la aplicación práctica de sus intervenciones. La calidad del entorno y su repercusión en la calidad de la enseñanza, ha sido ampliamente estudiada y es un hecho que su mejora redundará en la prosperidad de la educación (Sanoff, 1994).

Por otra parte, la consideración y el análisis del entorno espacial de los adolescentes debería ser una prioridad si se considera que serán ellos quienes heredarán y habrán de gestionar el espacio que habitamos. Esta cuestión ya preocupó a finales de los años 70 a autores como Kevin Lynch que publicó *Creciendo en las ciudades* como parte de un trabajo para el programa intergubernamental “El hombre y la biosfera” (MAB) de la UNESCO. Lynch analizaba los entornos en los que habitaban diversos grupos de adolescentes con la intención de comprender mejor el ambiente en el que nos educamos como habitantes (Lynch, 1977).

Además de estas cuestiones teóricas, el espacio exterior tratado en el proyecto tendrá un cometido práctico y servirá de apoyo en la docencia de asignaturas como biología y otras materias asociadas con el medio ambiente. De esta manera, estas zonas no se restringen a lugares lúdicos y de recreo, sino que coexistirán con la transmisión de conocimientos en busca de una ocupación con mayor riqueza de uso.

Se pretende fomentar también una producción y consumo responsables (ODS 12). Los programas específicos de reciclaje de materiales de construcción y de recuperación de suelo mediante el vermicompostaje de materia orgánica servirán para valorar la producción y el consumo responsable entre los estudiantes y sus comunidades. La difusión de dicha experiencia en diversos foros de comunicación pública servirá al mismo propósito y se acometerá desde la universidad y desde el propio instituto.

Y por último, el proyecto pretende facilitar la vida de los ecosistemas terrestres (ODS 15) actuando como catalizador. La incentivación de la flora y la fauna locales tiene la intención de potenciar los precarios ecosistemas urbanos presentes en el espacio del proyecto. En un futuro próximo, estas actuaciones ayudarán a la proliferación y potenciación de la vida de ecosistemas adaptados a las condiciones específicas del lugar.

3. METODOLOGÍA

A lo largo del proceso, el proyecto ha contado con un amplio abanico de participantes para cubrir diferentes requerimientos. Una de las virtudes de *crsalab* es que ha puesto en contacto el ámbito académico y el empresarial. Los 15 estudiantes de arquitectura tuvieron que desenvolverse en el trato con el cliente (el instituto, representado a través de los estudiantes como usuarios directos) y la empresa constructora, concretamente Zimeta. A ello se unía la figura académica a través del profesorado, tanto de la ETSAM como del propio instituto, y los especialistas del Grupo de “Sistemas Constructivos y Habitabilidad en la

Edificación”, del Departamento de Construcción del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). La interacción entre todas estas figuras era variable y respondía a las necesidades del proyecto.

En la fase preparatoria, esta actividad tuvo un planteamiento más profesional en el que arquitectos, constructores y cliente (el equipo directivo del centro) acordaron, desarrollaron y ejecutaron la base espacial sobre la que se trabajó posteriormente con los alumnos.

Los estudiantes de Intensificación en Composición comenzaron su participación con una doble vertiente teórica y práctica. En un primer momento se introdujo a los futuros arquitectos en el proyecto mediante Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI). De manera individual, tenían que desarrollar breves investigaciones a partir de bibliografías recomendadas sobre la interacción entre la pedagogía, el espacio docente exterior y la participación ciudadana. El objetivo, además de cumplir los requisitos establecidos por la guía de aprendizaje de la asignatura, era que adquiriesen conocimientos que pudieran transmitir a los estudiantes de secundaria para definir conjuntamente estos nuevos espacios. Existía un segundo propósito: vincular una asignatura teórica con la práctica de la profesión. Este aprendizaje basado en proyectos (ABP) les ayudaba a comprender que el conocimiento de experiencias previas facilitaba la propuesta de soluciones específicas para un fin concreto.

En paralelo, tenían que diseñar las actividades para unos talleres participativos que ellos mismos dirigirían y cuyos participantes eran los estudiantes de secundaria. El cometido de estos talleres se dividía en dos vertientes complementarias: por un lado, obtener información de su percepción de los espacios que han habitado hasta el momento para localizar puntos fuertes y débiles y, por otro lado, intentar que estos adolescentes se sintieran partícipes del diseño de los futuros espacios aportando ideas y demandando soluciones a carencias actuales. Es decir, que tenían que establecer una relación arquitecto-cliente para determinar el programa funcional idóneo y proyectar atendiendo a sus necesidades y sugerencias.

Estos talleres se desarrollaron en dos fases en el propio instituto. El primer día se llevaron a cabo las distintas actividades, y el segundo día se mostraron los resultados obtenidos. El 14 de marzo de 2023 tuvo lugar el primer taller, que consistió en cinco actividades:

- Cuestionario Kahoot: se solicitó que los estudiantes del instituto llevaran sus teléfonos móviles para contestar a sencillas preguntas formuladas por los alumnos de arquitectura. Con ello se pretendía averiguar el conocimiento que los adolescentes tenían sobre *crealab* y también proporcionar imágenes de experiencias espaciales variadas relacionadas con arquitecturas docentes. El propósito era incitar a los alumnos a imaginar espacios de su agrado para el futuro aula de emprendimiento.
- Concurso de dibujo: Esta actividad se inició días antes a través de Instagram por si querían participar alumnos que no pudieran formar parte de estas jornadas. En el taller, se les pidió que dibujasen su propuesta de aula de emprendimiento. Se trataba de la única parte que tenía recompensa directa, pues se planteó a modo de concurso, con tres premios que se concedieron en la segunda visita al centro. La convocatoria se tituló “Lo que *crealab* sea” y la selección de los ganadores se hizo mediante la votación de los compañeros.
- El ecuador de la jornada se dedicaba a recorrer el instituto, con especial interés en los espacios exteriores, en grupos guiados por uno de los alumnos de la ETSAM. Además de servir de descanso, permitía que los universitarios explicasen a los futuros usuarios los principios subyacentes tras las ideas de diseño en el que estábamos trabajando, incluyendo las estructuras ya concluidas o en marcha. Se les explicaba la trascendencia histórica de espacios como el teatro o el *bouleterion*, referentes de los dos espacios de encuentro que ahora se ubican en el patio, al ser lugares de encuentro y discusión desde la Antigüedad.

- De este paseo derivaba la siguiente actividad, de mayor duración. Se agrupó a los alumnos del IES Calderón de la Barca en mesas de 6 personas para elaborar una cartografía conjunta de su instituto con el ánimo de conocer la percepción general de este entorno y la utilización de cada zona. En las clases de intensificación, nuestros alumnos habían elaborado preguntas relacionadas con el uso y la percepción del centro en general, así como sobre su utilización, en función de variables como el clima o los gustos personales. Eran preguntas formuladas de manera que se respondiesen con la localización de puntos concretos en el plano que se les había proporcionado (una fotografía aérea a gran escala). Estos puntos también los diseñaron los estudiantes de arquitectura en forma de pegatinas que incorporaban iconos relacionados con cada una de las preguntas. Desde el punto de vista cuantitativo, esta parte del taller proporcionó una ingente cantidad de información que, además, era se podía traducir en unos resultados más objetivos que los ofrecidos por las actividades anteriores.
- Por último, los denominados eco-delegados del instituto participaron en un último taller relacionado con la idea de jardín sensorial y sus posibilidades como espacio pedagógico al aire libre. Tres alumnos de arquitectura se encargaron de esta actividad y les proporcionaron hierbas, semillas y elementos variados que podían formar parte de un jardín de este tipo, con explicaciones sobre cada uno de ellos. El trabajo de los adolescentes consistía en elaborar un mural por cada grupo de 6 personas incorporando la combinación de elementos que les resultaba más atractiva y adecuada para su futuro patio.

Estos trabajos se complementaron con conferencias para los alumnos universitarios a cargo de distintos profesionales que trabajaban temas similares. El profesor José Manuel Sánchez Galán, experto en innovación docente, les explicó distintas estrategias que tenían que ver con la configuración espacial y la pedagogía. Tomás Miranda, director de Zimenta, les explicó su experiencia profesional en proyectos singulares en los que se trabajaba con materiales reciclados. Borja Frutos, del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción (CSIC), les ofreció una conferencia conjunta a todos los alumnos implicados sobre iniciativas desarrolladas por esta entidad destinadas a mejorar la calidad de los edificios docentes.

Todo el proceso se difundió a través de Instagram gracias a dos becarios participantes en el proyecto: Julia Román y Unai Cantabrana. Desde un punto de vista académico, además, el proyecto se ha expuesto en dos congresos sobre innovación docente con actas publicadas y disponibles en la red.¹

La última parte del curso se dedicó a analizar los datos obtenidos en estas jornadas. Se estudiaron todos los dibujos y las respuestas de Kahoot y se estableció una clasificación que mostrase los elementos más solicitados por los alumnos. De esta selección, se estudiaron junto a la constructora y el equipo directivo los que eran susceptibles de incorporarse a la solución final (por viabilidad técnica y económica). Varios de ellos ya están incluidos. Se cruzó también la información obtenida en las distintas cartografías para obtener un único documento integrador de todas las sensibilidades del centro. Ese plano ha servido de base para continuar el desarrollo de los espacios exteriores.

Queda una última fase a comentar en la metodología, el estudio post-ocupacional, que aún no se ha llevado a cabo puesto que aún no se ha inaugurado esta zona y, por tanto, no se ha utilizado. Esta parte se desarrollará únicamente con los profesores involucrados en este proyecto y los usuarios del centro.

¹ (Cobeta, Sánchez-Carrasco, Toribio, 2023). Página de Instagram de ApS *crealab*
<https://www.instagram.com/crealab.pinto/>

4. RESULTADOS

El primer resultado positivo de este proyecto se observa en la continuidad del mismo a través del recién concedido Proyecto de Aprendizaje y Servicio (ApS) *crsalab 2.0*.

Si bien muchos de los objetivos planteados ya se han cumplido, la finalidad última aún tiene logros que alcanzar. Además, aún no se puede cuantificar la consecución de los propósitos iniciales puesto que el espacio no ha sido inaugurado. En ese sentido, está por verse la recepción y el uso por parte de los estudiantes de secundaria del espacio, diseñado por y para ellos. Una vez comience a ocuparse se llevarán a cabo diversos estudios de evaluación post-ocupacional (POE) en base a modelos estandarizados para reconocer logros y deficiencias.

No obstante, la incorporación de las demandas y sugerencias, detectadas en los talleres organizados por los estudiantes de la UPM, es ya un hecho, y la experiencia ha sido valorada muy positivamente por el conjunto de los participantes en el curso de Intensificación en Composición según sus respuestas a las preguntas reflexivas recogidas en los cuestionarios finales realizados al concluir la fase del proyecto en la que participaron.²

En general los estudiantes de la UPM han valorado positivamente la experiencia. La mayoría consideran que ésta ha mejorado sus habilidades profesionales y que tendrá un impacto en sus objetivos de desarrollo profesional a largo plazo, que reforzará su compromiso con la comunidad y que ha dotado de contenido significativo los conocimientos adquiridos, al haber constatado el potencial de su aplicación práctica. Varios de los alumnos adelantaban también que les había animado a seguir un claro propósito en futuras acciones profesionales: el de orientarlas al bien común.

Además, el proyecto ha servido para que los estudiantes adquieran otro tipo de conocimientos, habitualmente conocidos como *soft-skills*, o habilidades “blandas” complementarias, que les serán de gran utilidad en el futuro

“La experiencia de ApS ha mejorado mis habilidades de comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas y liderazgo. Estas habilidades son valiosas tanto en un contexto profesional como en la vida cotidiana.”

Estudiante ETSAM UPM, junio 2023

También se pueden observar resultados del proyecto en las nuevas instalaciones del IES Calderón de la Barca. Por el momento se han incorporado al Aula de Emprendimiento, durante la fase de obra, cuantas sugerencias y solicitudes de los estudiantes de secundaria han sido posibles, y actualmente se está tratando de implementar todas las demandas realizadas, siempre en base a la disponibilidad de recursos.

² Este cuestionario seguía el modelo del *Professor Handbook* (2011) del Michele Centre for Global and Community Engagement de la Universidad de Ottawa. Este documento se encuentra traducido en *Programa de Aprendizaje y Servicio de la Universitat Rovira i Virgili. Guía del Estudiante* p. 17-20).

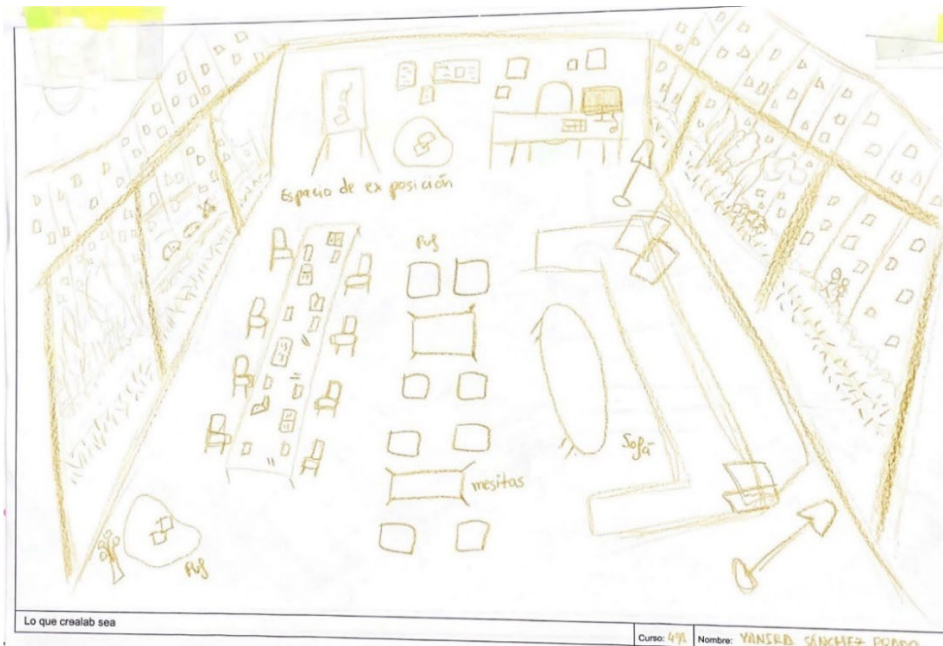


Figura 1. Propuesta más votada en el Concurso Aula de Emprendimiento de los talleres participativos (13 de marzo de 2023). Entre las demandas más repetidas se encontraban: mucha luz natural, ventanas con vistas y ventanas en el techo. Todas ellas se han incorporado a los contenedores con los que se está generando el Aula de Emprendimiento.



Figura 2. Estado de las obras del aula de Emprendimiento en el mes de octubre de 2023 donde se puede apreciar la incorporación de las ventanas grandes con vistas, el techo con ventana y la abundante luz natural solicitadas por los estudiantes de secundaria.

De momento, al igual que en el caso del aula de Emprendimiento, se han tratado de incorporar todas las sugerencias y demandas de los estudiantes de secundaria al jardín docente. En la actualidad, se están realizando los trabajos de plantación del jardín sobre la base espacial ya desarrollada, que se ha cuidado de garantizar la accesibilidad universal al ser un centro de referencia para alumnos con necesidades especiales en cuanto a habilidades motoras.



Figura 3. Estado actual del teatro y el bouleterion, elementos destinados tanto al esparcimiento y recreo de los estudiantes, entre los que pretenden fomentar nuevas formas de relación en su tiempo de ocio, como a servir de aulas exteriores, que permitan alterar la dinámica docente introduciendo nuevos espacios y modalidades educativas. Ambos espacios son universalmente accesibles.

5. CONCLUSIONES

Podemos concluir que el proyecto ApS *crsalab* ha finalizado cumpliendo sus objetivos: ha supuesto un enriquecimiento de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de la ETSAM y ha mejorado los espacios al aire libre, y el aula de emprendimiento asociada, de los cerca de 1.300 estudiantes del IES Calderón de la Barca de Pinto. En cierta manera, este proyecto se enmarca en la línea propuesta por Henri Sanoff, pionero defensor de la inclusión de la comunidad educativa en el diseño de los centros de enseñanza (Sanoff, 2006). Todas las actividades desarrolladas se han encaminado a que los estudiantes del instituto se identificasen con los nuevos espacios *crsalab* y los adoptasen como propios.

Pese a lo positivo de la experiencia, tanto desde el punto de vista de los docentes como de los estudiantes, haber vinculado el proyecto a un único cuatrimestre (la duración de la asignatura) ha limitado mucho la experiencia. Existe una contradicción entre los tiempos necesarios para una obra de arquitectura, lentos y variables, y la realidad de los cursos académicos.

Así mismo, los horarios de clase y la distancia al centro limitaron las posibilidades del trabajo conjunto. Gracias a la buena disposición por parte de todos se pudieron finalmente llevar a cabo la mayoría de las actividades previstas, pero ha resultado complejo conciliar los horarios y disponibilidad de los numerosos agentes implicados.

A fin de poder flexibilizar más el trabajo en el futuro se prevé convertir el proyecto ApS *crsalab* en una actividad acreditable, lo que daría pie a que se incorporasen estudiantes de otras escuelas de la UPM como la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Montes, Forestal y del Medio Natural o la Escuela Técnica Superior de Edificación.

Por ahora el proyecto tiene continuidad y en breve se comenzará a trabajar en el IES Alameda de Osuna, sin desvincularse del IES Calderón de la Barca de Pinto. En este último se iniciarán los procesos de

evaluación para corregir o mejorar los espacios en los que se intervino. Sin duda, un objetivo a largo plazo es extender esta experiencia a cuantos centros públicos estén interesados en ella.

6. REFERENCIAS

COBETA-GUTIÉRREZ, Í., SÁNCHEZ-CARRASCO, L., TORIBIO-MARÍN, C. (18-20 octubre 2023) *El Jardín Docente y Aula de Emprendimiento crsalab Pinto*. VII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación (CINAIC 2023), Madrid, España.

COBETA-GUTIÉRREZ, Í., SÁNCHEZ-CARRASCO, L., TORIBIO-MARÍN, C. (16-17 noviembre 2023) *Creallab: Punto de encuentro entre los estudiantes de arquitectura y secundaria*. JIDA'23. XI Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura, ETSAG-UGR, Granada, España.

DOMINGO-ROGET, A., GÓMEZ-SERÉS, M.V. (2014) *La práctica reflexiva. Bases, modelos e instrumentos*. Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.

LYNCH, K. (1977) *Growing up in cities: Studies on the Spatial Environment of Adolescence in Cracow, Melbourne, Mexico City, Salta, Toluca and Warszawa*. Boston. The MIT Press. UNESCO Paris.

SANOFF, H. (1994). *School Design*. North Carolina State University. Nueva York: Van Nostrand Reinhold.

SANOFF, H. (2006). *Programación y participación en el diseño arquitectónico*. Barcelona: Edicions Universitat Politècnica de Catalunya.

Página de Instagram de ApS crsalab

<https://www.instagram.com/creallab.pinto/>

Programa de Aprendizaje y Servicio de la Universitat Rovira i Virgili. Guía del Estudiante <https://www.urv.cat/media/upload/arxiu/aprenentatge-servei/Docs%20APS/Guia%20Estudiantado%20APS.pdf>