

METODOLOGÍA APRENDIZAJE-SERVICIO EN ARQUITECTURA TÉCNICA. EXPERIENCIAS EN VILANOVA I LA GELTRÚ (BARCELONA)

SERVICE-LEARNING METHODOLOGY IN ARCHITECTURAL TECHNOLOGY: EXPERIENCES IN VILANOVA I LA GELTRÚ (BARCELONA)

Montserrat Bosch González ^{(1)*}, Mireia Bosch Prat ⁽¹⁾, Natalia Wolferstatter ⁽¹⁾, Félix Ruiz Gorrindo ⁽²⁾, Judit Ramírez-Casas ⁽¹⁾

¹ Universitat Politècnica de Catalunya, Departament Tecnologia de l'Arquitectura EPSEB, España

* montserrat.bosch@upc.edu

² Ayuntamiento Vilanova i la Geltrú, España

RESUMEN

El Aprendizaje-Servicio (ApS) es una Metodología Educativa que combina diferentes procesos relacionados con el aprendizaje. La Corporation for National and Community Service (CNCS) define el ApS como “una metodología mediante la cual el estudiantado aprende realizando un servicio útil a la comunidad, realizando tareas bien articuladas e integradas en los planes de estudios, todas estructuradas para estimular el pensamiento y expandir lo aprendido en las aulas.”

La Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB-UPC) ha articulado este tipo de aprendizaje mediante Trabajos Finales de Estudios, en distintas líneas: convenios de colaboración con empresas, proyectos de cooperación al desarrollo sostenible, colaboraciones con entidades sociales y organizaciones no gubernamentales y también como es el caso que exponemos en esta ponencia, con la administración local.

Después de años de colaboración en proyectos diversos, la EPSEB firmó un Convenio de Colaboración con el Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú (Barcelona), ciudad costera con un pasado marinero e industrial y un patrimonio arquitectónico que ofrece diversas oportunidades para desarrollar Proyectos ApS. Actualmente se han realizado diez proyectos que van desde el análisis de conservación de las fachadas del barrio del mar, a estudios de diagnóstico del parque edificado de titularidad pública como el Mercat del Centre, el Castillo de la Geltrú, los antiguos cuarteles o el edificio de calderas, en desuso, de la fábrica Pirelli.

Los resultados de esta colaboración han supuesto, para el estudiantado, una excelente entrada en la realidad del sector acompañado de las tutoras académicas y el tutor externo en representación del Ayuntamiento; para la universidad, una línea de trabajo estructurada que permite construir un corpus de conocimiento e investigación de calidad con publicaciones derivadas; y para la sociedad, y en este caso la población de Vilanova i la Geltrú, una documentación útil y valiosa para avanzar en la conservación del patrimonio construido.

Palabras clave: compromiso social, responsabilidad, pensamiento crítico, partenariado

ABSTRACT

Service-Learning (ApS) is an educational methodology that combines different learning-related processes. The Corporation for National and Community Service (CNCS) defines Service-Learning as “a methodology through which students learn by performing a useful service for the community, carrying out well-structured tasks that are integrated into the curriculum, all designed to stimulate thinking and expand what is learned in the classroom.”

The Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB-UPC) has implemented this type of learning through Final Degree Projects in various areas: collaboration agreements with companies, projects

for sustainable development cooperation, partnerships with social organizations and non-governmental organizations, and, as presented in this paper, with local government.

After years of collaboration on various projects, EPSEB signed a Collaboration Agreement with the Vilanova i la Geltrú City Council (Barcelona), a coastal city with a maritime and industrial past and an architectural heritage that offers numerous opportunities for Service-Learning projects. To date, ten projects have been carried out, ranging from the conservation analysis of façades in the maritime district to diagnostic studies of publicly owned buildings such as the Mercat del Centre, the Castle of La Geltrú, the former military barracks, or the disused boiler building of the Pirelli factory.

The results of this collaboration have provided students with an excellent introduction to the realities of the sector, accompanied by academic tutors and an external tutor representing the City Council. For the university, it has established a structured line of work that contributes to building a high-quality body of knowledge and research, leading to academic publications. For society - specifically, the residents of Vilanova i la Geltrú - this collaboration has resulted in valuable documentation that supports the conservation of built heritage.

Keywords: social commitment, responsibility, critical thinking, partnership

1. INTRODUCCIÓN

En los Planes de Estudios de Arquitectura Técnica se definen asignaturas que garantizan las habilidades generales, específicas y transversales. Según el Libro Blanco de la Ingeniería en Edificación, los perfiles resultantes son: dirección técnica de obra, gestión de producción, prevención y seguridad, explotación del edificio, consultoría, asesoramiento, auditorías técnicas, y desarrollo de proyectos técnicos (ANECA, 2005). Estos perfiles requieren conocimientos vinculados al hecho constructivo (cálculo de estructuras, selección de materiales, resolución de problemas en obra, interpretación de documentación gráfica) y a la gestión (economía, organización, control de calidad, seguridad y salud).

Dada la situación actual, es necesario incorporar como tercer pilar las habilidades en sostenibilidad, entendidas como la integración de factores sociales, económicos y ambientales, así como principios éticos y comportamientos responsables.

Nuestra experiencia docente nos permite asegurar que, aunque la formación teórica universitaria es adecuada (según encuestas realizadas a contratadores), es necesario introducir actividades docentes innovadoras que acerquen al estudiantado a la realidad del sector y contribuyan al desarrollo de habilidades tanto específicas como transversales, necesarias a lo largo de toda la vida profesional (CGATE, 2023).

Al igual que los estudiantes de medicina realizan prácticas en hospitales, acompañando a los profesionales en las visitas médicas o como asistentes en intervenciones quirúrgicas, en los estudios relacionados con la arquitectura, la construcción y la edificación, es imprescindible el acercamiento a la realidad constructiva y a los edificios para poder aplicar los conocimientos adquiridos. Pero no siempre es fácil poder acceder a ellos, tanto si están ya en uso, para no interferir con las condiciones de habitabilidad, como si están en proceso de construcción por cuestión de seguridad y riesgos laborales.

Para dar respuesta a esta necesidad de aplicar la formación sobre edificios existentes, en el año 2021 se firmó un Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad Politécnica de Cataluña y el Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú, con el objetivo de establecer el marco para la realización de proyectos que fuesen de utilidad para el municipio de Vilanova i la Geltrú, y para el territorio en general. Estos proyectos, a realizar por el estudiantado de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona (EPSEB), tanto de Grados como de Máster, se centraban en el ámbito de la rehabilitación, la eficiencia energética, la sostenibilidad, el urbanismo, la topografía y la georreferenciación. El convenio se firmó libre de compromisos financieros para las partes firmantes, por lo que la relación del estudiantado con la entidad no tenía carácter laboral.

Vilanova i la Geltrú es capital de la Comarca del Garraf (Provincia de Barcelona, España). Las primeras referencias sobre la existencia de Vilanova son de 1232 (Oliva, 2022). Es una ciudad que, debido a su estratégica ubicación cercana al mar y su extenso puerto, dispone de un pasado que ha dado lugar a una amplia diversidad de edificios, de distintas épocas y usos, que son excelentes casos de estudio y permiten abordar los conocimientos relacionados con la rehabilitación y la restauración con aquellos estudiantes que cursan el Grado de Arquitectura Técnica (GATE) y/o los del Máster de Diagnóstico y Técnicas de Intervención en Edificación Existente (MUDIATEC).

En este contexto se presentan las experiencias de Aprendizaje Servicio (ApS), una metodología educativa que combina aprendizaje con servicio a la comunidad. La Corporación de Servicios Nacionales y Comunitarios (CNCS) define el *Service-Learning* como una *“metodología a través de la cual los estudiantes aprenden realizando un servicio útil para la comunidad, realizando tareas bien estructuradas e integradas en el currículum, todo pensado para estimular el pensamiento y ampliar aquello que se aprende en el aula”* (Spring, Grimm Jr & Dietz, 2008).

2. OBJETIVOS

La universidad, como motor de transformación social, debe comprometerse activamente con los desafíos contemporáneos. En esta línea, se analiza la implementación de la Metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS) en los Trabajos Finales de Estudio (TFE), tanto de grado como de máster, a partir de la experiencia acumulada en diez proyectos realizados, defendidos y aprobados en el marco del Convenio de Colaboración entre la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y el Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú.

3. METODOLOGÍA

El proceso seguido ha sido el siguiente: en primer lugar, el Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú clasifica los posibles edificios públicos susceptibles de estudio según diversos criterios: características tipológicas y constructivas; en función de los valores patrimoniales; estado de conservación; las limitaciones prestacionales: térmicas, acústicas y de accesibilidad; disponibilidad de información y signos que evidencien la evolución del edificio o del entorno. A su vez, se consideran dimensiones más intangibles como el valor simbólico, el vínculo emocional de la ciudadanía con el edificio, o su significación identitaria dentro del municipio. Esta sistematización da lugar a un catálogo de edificios que, además de ser una herramienta útil para el consistorio, resuelve una de las principales barreras del estudiantado al iniciar un Trabajo Final de Estudios (TFE): encontrar un caso práctico factible y accesible que esté alineado con sus intereses académicos.

Desde el ámbito universitario, la elección de integrar el Aprendizaje-Servicio en los TFEs responde al grado de madurez académica del estudiantado, que, tras haber adquirido una base teórica sólida, debe afrontar un proyecto final de estudios. Según la Taxonomía de Bloom los TFEs deberían desarrollarse principalmente en los Niveles 4, 5 y 6 -analizar, evaluar y crear- respectivamente, situándose en la parte más alta de la jerarquía de capacidades cognitivas (Anderson & Krathwohl, 2001; Salam et al., 2019). Aunque el estudiantado es el principal protagonista del aprendizaje, el proyecto debe realizarse bajo la tutela de un profesor de la EPSEB y de un técnico del Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú, siendo ambos, expertos en las materias a desarrollar de los trabajos.

Durante el desarrollo del TFE, se establecen reuniones periódicas entre estudiantes y directores del proyecto, generando espacios de reflexión que permiten integrar el aprendizaje práctico con el conocimiento teórico. Estas sesiones también sirven como herramienta para evaluar competencias transversales, como el pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas, la empatía, la conciencia social y el compromiso ético.

Desde el inicio, se solicita a todos los estudiantes la elaboración de un cronograma detallado, donde se identifiquen los hitos relevantes y su temporalización. Este instrumento permite realizar un seguimiento sistemático del avance del proyecto, evaluando la capacidad del estudiante para gestionar su tiempo, asumir responsabilidades y desarrollar un aprendizaje autónomo.

En cuanto a la evaluación de los TFE desarrollados mediante la Metodología ApS, se dispone -por un lado- de las calificaciones emitidas por los tribunales evaluadores, compuestos por docentes expertos en las áreas específicas tratadas en los trabajos. La nota final refleja tanto la calidad del proyecto como la capacidad del estudiante para ejecutarlo y presentarlo, con independencia de la metodología utilizada.

Por otro lado, para visibilizar el impacto del Aprendizaje-Servicio, se ha planteado un proyecto adicional titulado “Aprendizaje Basado en Proyectos: la colaboración con el Ayuntamiento de Vilanova i la Geltrú”, actualmente en curso. Este proyecto propone, entre otros objetivos específicos, el diseño de una exposición pública itinerante en el Museo del Ferrocarril de Cataluña (pendiente de confirmación en el momento de redactar este documento), con el fin de difundir los resultados de los TFEs a la ciudadanía local, en primer lugar, y más tarde, en otros municipios para extender el ejemplo de colaboración. La muestra incluirá material expositivo derivado de los diez trabajos previos, con un enfoque divulgativo. Además, se incorporarán

mecanismos de retroalimentación ciudadana, como encuestas a visitantes y libros de sugerencias, para recoger la percepción del público sobre las problemáticas abordadas y las propuestas planteadas. Esta acción permitirá evaluar la efectividad del ApS no solo como estrategia pedagógica, sino también como herramienta de comunicación y participación ciudadana.

4. RESULTADOS

Entendiendo que queremos demostrar los beneficios y ventajas que ha proporcionado el sistema Aprendizaje Servicio, a continuación, se presentan los resultados obtenidos por la Entidad que recibe el servicio, la Ciudad de Vilanova y la Geltrú y, por otro lado, los resultados de aprendizaje por parte del estudiantado y las competencias que ha adquirido durante la realización del trabajo académico en este modelo docente.

El conjunto de trabajos analizados en el 2025, y que se muestran a continuación, será la base de datos a partir de la cual se valorará el Método de Aprendizaje-Servicio aplicado en TFEs.

Tabla 1. Listado de TFE con indicación del ID, fecha de defensa del trabajo, autor/a, título, directores, codirectores y URI.

ID trabajo	Autor/ Título del trabajo
Fecha	Directores/Codirectores
convocatoria	URI
TR-01 Septiembre 2022	Oliva, Federica “Resiliencia en el barrio del Mar de Vilanova i la Geltrú” Directora Bosch González, Montserrat. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova. URI: http://hdl.handle.net/2117/377002
TR-02 Mayo 2023	Dekort Mesalles, Ariadna “Pre-diagnosi de l’estat de conservació en el Barri del Mar de Vilanova i la Geltrú” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI: http://hdl.handle.net/2117/388136
TR-03 Enero 2025	Fita Esteban, Ferran “Pre-diagnosi del Barri de Mar de Vilanova i la Geltrú” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI: http://hdl.handle.net/2117/430547
TR-04 Junio 2023	López Morales, Salvador “El mercat del centre de Vilanova i la Geltrú: camí del centenari amb noves adaptacions en eficiència energètica i ús de l’espai” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI: http://hdl.handle.net/2117/394585
TR-05 Septiembre 2022	Pointis, Marcos “Diagnosi del edifici de les Casernes” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI: http://hdl.handle.net/2117/382671
TR-06 Septiembre 2022	Ramos González, Max Anthony “Diagnosis del edificio de las calderas de la antigua fàbrica Pirelli, Vilanova i la Geltrú” Directora Berigüete Alcantara, Fanny Esther. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI: http://hdl.handle.net/2117/376411
TR-07 Abril 2025	Novales Asensio, Ariadna “Avaluació prestacional i proposta d’intervenció de l’edifici de l’Ajuntament de Vilanova i la Geltrú” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI: https://hdl.handle.net/2117/443282
TR-08 Abril 2025	Casas Arenas, Alejandra “Diagnosis del Castillo de la Geltrú. Archivo comarcal del Garraf” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI no disponible
TR-09 Abril 2025	Carrillo Figueroa, Mónica “Diagnosis del edificio del Archivo-Histórico comarcal del Garraf (C/ calç, 11 Vilanova i la Geltrú)” Directora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Ruiz Gorrindo, Fèlix. Ajuntament de Vilanova URI no disponible
TR-10 Mayo 2023	Hipólito Crisólogo, Giancarlo Xavier “Estudio de eficiencia energética de la Biblioteca Joan Oliva i Milà, Vilanova i la Geltrú” Directora Berigüete. Fanny Esther. Alcantara Universitat Politècnica de Catalunya; Codirector Fèlix Ruiz Gorrindo. Ajuntament de Vilanova

ID trabajo	Autor/ Título del trabajo
Fecha convocatoria	Directores/Codirectores
	URI
	URI http://hdl.handle.net/2117/393129
TR-11 Septiembre 2025	Wolferstätter Fernández, Natalia “Aprenentatge basat en Projectes: la col·laboració amb l'Ajuntament de Vilanova i la Geltrú” Directora Bosch González, Montserrat. Universitat Politècnica de Catalunya; Codirectora Bosch Prat, Mireia. Universitat Politècnica de Catalunya (en curso)

4.1 Servicio a la comunidad

Una de las aportaciones más relevantes de los Trabajos Finales de Estudio desarrollados bajo la Metodología de Aprendizaje-Servicio es su impacto directo y tangible en la comunidad. Lejos de tratarse únicamente de ejercicios académicos, estos proyectos ofrecen respuestas reales a necesidades detectadas por el propio municipio, contribuyendo a mejorar edificios, promover el patrimonio local y facilitar la toma de decisiones en políticas urbanas.

Los once TFE analizados se han orientado a diagnosticar y proponer mejoras sobre equipamientos públicos o conjuntos residenciales, muchos de ellos de carácter patrimonial o con funciones sociales estratégicas, como mercados, archivos históricos o espacios comunitarios. Gracias a este enfoque, la administración local ha podido acceder a estudios técnicos, elaborados con criterios profesionales, que servirán de base para tomar decisiones posteriores por parte del Ayuntamiento.

Asimismo, el contacto directo entre los estudiantes y los representantes municipales ha favorecido una interacción horizontal que enriquece tanto la experiencia educativa como la gestión local. El servicio prestado se concreta no solo en los informes técnicos elaborados, sino también en la transferencia de conocimiento, la sensibilización ciudadana y la creación de materiales de consulta (bases de datos, fichas de inspección, planos, propuestas de intervención) que quedan a disposición del ayuntamiento.

Se plantearon 3 categorías temáticas como ejes principales:

1. Evolución histórica e identidad local:
Trabajos que se basan en aspectos históricos del municipio y ofrecen una visión global que contribuye a reforzar el sentido de pertenencia y la conciencia colectiva.
2. Diagnóstico y puesta en valor de edificios existentes:
Trabajos centrados en edificios o espacios concretos que permiten detectar necesidades, proponer mejoras o revalorizar elementos patrimoniales al servicio de la comunidad.
3. Análisis y fomento de la sostenibilidad local:
Trabajos que abordan aspectos ambientales, sociales y económicos con el objetivo de promover un desarrollo sostenible y responsable, generando acciones transformadoras en el territorio.

4.1.1 Evolución histórica e identidad local

La lectura transversal del *Barri de Mar* desde la perspectiva de la resiliencia urbana es un buen ejemplo de identidad local, analizando la capacidad del entorno construido para resistir, adaptarse y transformarse ante cambios sociales, económicos o medioambientales. A través de inspecciones visuales sistematizadas y fichas diagnósticas, se analiza una muestra representativa de edificios para detectar lesiones, tipologías constructivas, niveles de intervención anteriores y grado de deterioro. Se ofrece una lectura técnica que permite establecer prioridades y fundamentar futuras estrategias de intervención pública.

En línea con la perspectiva histórica destaca el trabajo del *Castell de la Geltrú*, edificio de origen medieval y sede del Archivo Comarcal, que analiza aspectos estructurales, de accesibilidad, conservación documental y seguridad, y se proponen estrategias de intervención compatibles con su uso y valor histórico. Poniendo de relieve un análisis historiográfico detallado del edificio y su evolución. El *Castell de la Geltrú* es un edificio muy apreciado en Vilanova, no solo por ser un castillo de origen medieval (siglo XI) sino también por la documentación que custodia (desde 1998 tiene uso del Archivo Comarcal del Garraf), siendo además lugar de consulta de documentos.

4.1.2 Diagnóstico y puesta en valor de edificios existentes

En esta categoría se desarrolla el edificio industrial de las *Calderas de la antigua fábrica Pirelli*, en desuso desde hace más de dos décadas, y que constituye un caso paradigmático de patrimonio fabril en riesgo. El TFM realiza un análisis técnico exhaustivo del estado de conservación, el valor patrimonial y el potencial de recuperación del inmueble. Se exploran escenarios de reutilización compatibles con el entorno urbano y se enfatiza su posible integración como equipamiento cultural, productivo o comunitario en el *Parc de Baix-a-Mar*.

Otro ejemplo es el trabajo que aborda la diagnosis integral de un edificio de origen militar construido en 1771, *Les Casernes*, que ha experimentado múltiples transformaciones y actualmente acoge diversos usos públicos. A través del análisis histórico, el levantamiento arquitectónico, la identificación de procesos patológicos estructurales y la evaluación funcional, el autor propone una serie de criterios de rehabilitación compatibles con su valor patrimonial y su uso contemporáneo, respetando los elementos singulares y proponiendo mejoras técnicas para su conservación.

4.1.3 Análisis y fomento de la sostenibilidad local

El caso del *Mercat del Centre* propone estrategias de mejora en eficiencia energética y uso del espacio, orientadas a su adecuación funcional y sostenibilidad de cara a su centenario. A partir de un enfoque integral, combina entrevistas a comerciantes y usuarios, análisis histórico, simulaciones energéticas y propuestas de intervención que apuestan por la mejora del confort, la sostenibilidad y la activación social del espacio. Destaca por su enfoque transversal y por lograr articular una intervención sensible, viable y adaptada a los retos contemporáneos del comercio urbano. Ganador del Premi Catalunya Construcció 2024 (Categoría Mejor TFG).

El estudio de la *Casa Consistorial de Vilanova*, construida en 1867, se plantea desde el punto de vista de accesibilidad, funcionalidad y adecuación institucional. Se identifican carencias en los recorridos, instalaciones y señalética, proponiendo una reconfiguración espacial que permita aproximar el edificio a sus usuarios y mejorar su relación con la ciudadanía.

El trabajo de la *Biblioteca Joan Oliva i Milà* aborda la mejora del comportamiento de un edificio catalogado situado en el centro histórico. Se analizan consumos, envolvente, instalaciones y climatización, y se formulan propuestas técnicas orientadas a la sostenibilidad energética y a la reducción de emisiones asociadas, respetando el valor arquitectónico y funcional del equipamiento público.

Desde el ayuntamiento se considera de gran utilidad generar un catálogo de edificios que aborden cada una de las categorías, con el objetivo de regenerar la ciudad en clave municipal, poniendo en valor y conservando el patrimonio arquitectónico y promoviendo un desarrollo sostenible y responsable.

4.2 El aprendizaje

Este apartado analiza cómo el desarrollo de los proyectos en el marco del Aprendizaje Servicio (ApS) ha contribuido al aprendizaje del estudiantado, especialmente en cuanto a la adquisición de competencias transversales y específicas:

4.2.1 Trabajo en equipo y colaboración

Los estudiantes trabajan de forma coordinada bajo la supervisión docente y de técnicos del Ayuntamiento, tomando decisiones de forma consensuada.

Se evidencia una fuerte colaboración, como en el caso del *Barri del Mar*, donde tres estudiantes elaboran sus respectivos trabajos en periodos diferentes siendo el conjunto una elaboración sistemática de información, utilizando la misma metodología, fichas, escala de gravedad para describir cualitativamente las lesiones.

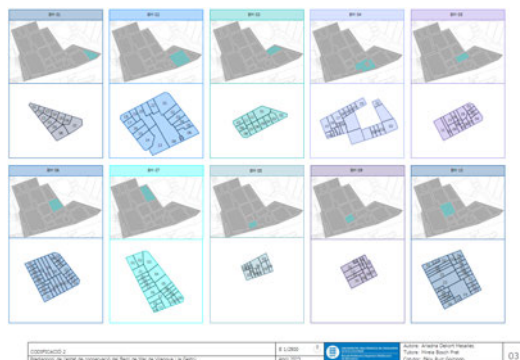


Figura 1. Codificación de edificios del *Barri de Mar*, donde se percibe la metodología común, el trabajo en equipo y la colaboración estrecha de los tres estudiantes. Fuente: Oliva, 2022



Figura 2. Plano elaborado por los estudiantes aplicando la escala de gravedad en el *Barri de Mar*. Los estudiantes aplican el pensamiento crítico para resolver problemas y establecer los grados de gravedad. Fuente: Oliva, 2022

4.2.2 Comunicación oral y escrita

La defensa oral de los trabajos ante el tribunal es un momento clave en todo proceso de aprendizaje, es este momento donde se puede evaluar la claridad, la estructura y la capacidad de respuesta como herramientas de comunicación oral. Otro aspecto a destacar en los trabajos es la comunicación gráfica que permite sintetizar, organizar y transmitir información compleja de manera clara el entorno académico.

4.2.3 Pensamiento crítico y resolución de problemas

Los estudiantes se enfrentan a problemas reales mediante el trabajo de campo donde se producen situaciones imprevistas y complejas. Aplican pensamiento crítico para formular hipótesis, identificar conflictos, establecer la escala de gravedad en el análisis de procesos patológicos, evaluando las alternativas y proponiendo soluciones técnicas de intervención contextualizadas.

4.2.4 Empatía y conciencia social

El contacto con el municipio, el *Barri del Mar*, el *Mercat Central*, las *Casernes*, el *Castell de la Geltrú...* y las personas que gestionan los edificios, los usuarios de los edificios y los técnicos municipales fomenta la empatía y la responsabilidad social.

Un ejemplo especialmente relevante es el *Mercat del Centre*, en el que el estudiante demuestra una sólida conciencia social al identificar y analizar las necesidades de transformación del espacio mediante encuestas dirigidas tanto a los paradistas como a los usuarios, donde se recopilaron opiniones clave que permitieron detectar mejoras orientadas a incrementar el confort laboral, la funcionalidad del espacio y la calidad de la experiencia del cliente.

4.2.5 Responsabilidad y compromiso ético

Mayoritariamente, los estudiantes han demostrado un compromiso ético, actuando de manera respetuosa y responsable en relación con la comunidad implicada. Han cumplido los compromisos adquiridos y han considerado cuidadosamente el impacto de sus acciones, respetando los plazos y acuerdos establecidos con las organizaciones comunitarias.

4.2.6 Aprendizaje autónomo y gestión del tiempo

Este tipo de TFE fomenta la autonomía del estudiantado, que debe gestionar su tiempo, planificar tareas y buscar recursos por iniciativa propia. Un ejemplo de esta autonomía es el uso de técnicas de levantamiento fotográfico en los proyectos del *Barri del Mar*, que implican competencias no incluidas formalmente en el plan de estudios.

Al comenzar un Trabajo Final de Estudios, se requiere una planificación detallada de las tareas, a partir de la cual se organizan reuniones periódicas para el seguimiento del proyecto. Esto obliga al estudiantado a

estructurar sus actividades y a cumplir con los plazos establecidos. Sin embargo, en algunos casos, un exceso de optimismo en la estimación de tiempos y recursos lleva a revisar y reajustar la planificación inicial. Este proceso de reflexión sobre la gestión del tiempo y la capacidad de respuesta ante las exigencias del proyecto contribuyen al desarrollo



Figura 3. Alzado *Passeig Marítim* num. 69-76 montaje mediante imágenes rectificadas de cada fachada. Fuente: Oliva, 2022

5. CONCLUSIONES

Los TFEs desarrollados bajo la Metodología de Aprendizaje-Servicio (ApS) han demostrado ser una herramienta eficaz, tanto para generar un impacto positivo en la comunidad como, para potenciar el aprendizaje significativo del estudiantado. Estos proyectos han trascendido el marco académico para convertirse en instrumentos útiles para la administración pública, ofreciendo diagnósticos técnicos, propuestas de intervención fiables y materiales de consulta que contribuyen a la conservación y puesta en valor del patrimonio arquitectónico y a la mejora de la sostenibilidad urbana.

Desde la perspectiva del servicio a la comunidad, los once TFEs analizados han respondido a necesidades reales del municipio, abordando edificios y espacios públicos de valor patrimonial, funcional o simbólico. Las temáticas trabajadas -la evolución histórica e identidad local, la rehabilitación de edificaciones existentes y la sostenibilidad- han contribuido a preservar la memoria colectiva, activar recursos infrautilizados y fomentar un urbanismo más responsable y participativo.

En cuanto al aprendizaje del estudiantado, la Metodología ApS ha fortalecido competencias transversales clave como el trabajo en equipo, la comunicación oral, escrita y gráfica, así como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la empatía y el compromiso ético. De manera especial, los proyectos han fomentado el aprendizaje autónomo, al exigir que los estudiantes planifiquen, gestionen su tiempo y busquen recursos de forma independiente. Esta experiencia práctica les ha permitido enfrentarse a retos complejos, tomar decisiones fundamentadas y reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, desarrollando así habilidades metacognitivas que son fundamentales para su futuro profesional.

En definitiva, los TFEs realizados en clave de Aprendizaje-Servicio no solo cumplen con los objetivos académicos exigidos, sino que multiplican su valor al generar conocimiento útil, fomentar la conciencia social del estudiantado y establecer vínculos duraderos entre universidad y territorio. Se trata, por tanto, de una metodología con alto potencial transformador que debería consolidarse y ampliarse en el contexto universitario.

Por tanto, el Aprendizaje-Servicio en los TFEs permite **vincular la universidad con su entorno inmediato**, ofreciendo soluciones a problemas reales desde una perspectiva técnica, ética y comprometida. Este tipo de colaboración evidencia que la universidad puede y debe desempeñar un **rol activo como agente transformador**, promoviendo mejoras concretas en la calidad de vida de la ciudadanía a través de la acción académica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD Y ACREDITACIÓN, Universidad de Valladolid, & Passolas, J. (2005). *Título de grado en ingeniería de edificación*. ANECA.
- CGATE. (2023). *Informe diagnóstico de la construcción*. Q4 2023. Recuperado de <https://coatsevilla.es/2023/12/11/cgate-informe-diagnostico-de-la-construccion-q4-2023/>
- Oliva, F. (2022). *Resiliencia en el barrio del mar de Vilanova i la Geltrú (Treball Final de Grau)*. UPC, Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona, Departament de Tecnologia de l'Arquitectura. <http://hdl.handle.net/2117/377002>
- Spring, K., Grimm Jr, R., & Dietz, N. (2008). *Community service and service-learning in America's schools*. Corporation for National and Community Service. <https://eric.ed.gov/?id=ED506728>
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A revised Bloom's taxonomy: Theory, applications, and use*. Longman.
- Salam, M., Awang Iskandar, D. N., Ibrahim, D. H. A., & Farooq, M. S. (2019). Service learning in higher education: A systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*, 20, 573–593. <https://doi.org/10.1007/s12564-019-09580-6>
- Dekort Mesalles, A. (2023). *Prediagnosi de l'estat de conservació en el Barri de Mar de Vilanova i la Geltrú (Treball Final de Grau)*. UPC, Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2117/388136>
- Fita Esteban, F. (2025). *Prediagnosi del barri de mar de Vilanova i la Geltrú (Treball Final de Grau)*. UPC, Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2117/430547>
- López Morales, S. (2023). *El Mercat del Centre de Vilanova i la Geltrú: Camí al centenari amb noves adaptacions en eficiència energètica i ús de l'espai (Treball Final de Grau)*. UPC, Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2117/394585>
- Pointis, M. (2022). *Diagnosis del edifici de Les Casernes, Vilanova i la Geltrú (Projecte Final de Màster Oficial)*. UPC, Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2117/382671>
- Ramos González, M. A. (2022). *Diagnosis del edificio de las calderas de la antigua fábrica Pirelli, Vilanova i la Geltrú (Projecte Final de Màster Oficial)*. UPC, Departament de Física. <http://hdl.handle.net/2117/376411>
- Ruiz Gorrindo, F. (2014). *Escala de gravedad de daños en edificios: De la asignación directa a la contrastación estadística (Tesis doctoral)*. Universitat Politècnica de Catalunya. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/95578>
- Hipólito Crisólogo, H. C. (2023). *Estudio de eficiencia energética de la Biblioteca Joan Oliva i Milà, Vilanova i la Geltrú (Projecte Final de Màster Oficial)*. UPC, Departament de Física. <http://hdl.handle.net/2117/393129>