



Evaluación de apoyos específicos para la consecución de resultados de aprendizaje en taller de proyectos urbanísticos

Evaluation of specific support for achieving learning outcomes in an urban planning project workshop

Ignacio Díez Torrijos^a, Vicent Casañ LLopis^b, Elisabet Quintana Seguí^c y Javier Pérez Igualada^e

^aDepartamento de Urbanismo, igdiotor@urb.upv.es, , ^bDepartamento de Urbanismo, vicall@urb.upv.es, ,

^cDepartamento de Urbanismo, elquise@urb.upv.es  y ^eDepartamento de Urbanismo, jperez@urb.upv.es, .

How to cite: Díez Torrijos, I.; Casañ LLopis, V.; Quintana Seguí, E.; Pérez Igualada, J. (2024). Evaluación de apoyos específicos para la consecución de resultados de aprendizaje en taller de proyectos urbanísticos. En libro de actas: *X Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Valencia, 11 - 12 de julio de 2024.

Doi: <https://doi.org/10.4995/INRED2024.2024.18421>

Abstract

This paper analyzes how a group of 4th year students of the Bachelor's Degree in Fundamentals of Architecture evaluate a set of tools provided by the teaching staff. These aim to support the students of Urban Planning III to overcome the different cognitive leaps that occur in the learning process. Through surveys filled out by students in groups E and F, a quantitative and qualitative result of the functionality of the tools designed to obtain the desired learning outcomes

Keywords: *Green infraestructura; landscape architecture; spatial planning; GIS, learning process; learning outcomes; learning tools; workshop*

Resumen

En el presente trabajo se analiza como un conjunto de estudiantes de 4º curso del Grado de Fundamentos de Arquitectura evalúan un conjunto de herramientas aportadas por el profesorado. Estas pretenden servir de apoyo al alumnado de Urbanística III para ir salvando los diferentes saltos cognitivos que se dan en el proceso de aprendizaje. A través de encuestas rellenas por alumnos de los grupos E y F se obtiene un resultado cuantitativo y cualitativo de la funcionalidad de las herramientas diseñadas para obtener los resultados de aprendizaje deseados

Keywords: *Infraestructura verde; arquitectura del paisaje; planificación territorial; SIG; proceso de aprendizaje; resultados de aprendizaje; herramientas de aprendizaje; taller*

1. Introducción

En el Plan de Estudios del Grado de Fundamentos de la Arquitectura, implantado en 2012 en la ETS de Arquitectura de la Universitat Politècnica de València, el Módulo Proyectual tiene asignados 132,5 ECTS, siendo el que más peso tiene dentro de la carrera. Este módulo está integrado por las materias obligatorias de Proyectos, Composición y Urbanismo.

La materia de Urbanismo del grado de Fundamentos de Arquitectura se compone de cuatro asignaturas que se van desplegando a partir del segundo curso. La primera es la asignatura Urbanística I, de 2º curso, cuya finalidad es la de conseguir que el estudiantado tome conciencia de un campo de conocimiento, el urbanismo, vinculado a la arquitectura, pero con características propias, tanto en el terreno conceptual como en sus referentes históricos y en sus herramientas específicas. La asignatura Urbanística II, de 3º curso, se centra en el análisis y proyecto de conjuntos residenciales integrados, es decir, en el urbanismo de escala intermedia. En la asignatura Urbanística III, de 4º curso, se abordan estrategias de proyecto para realidades urbanas más complejas, con el objeto de aportar soluciones de carácter estructural a la escala del territorio y el paisaje. La última asignatura de la materia, Arquitectura legal, derecho urbanístico y valoraciones inmobiliarias, de 5º curso, introduce al estudiantado en los elementos fundamentales que guían la tramitación de los planes y proyectos urbanos en el ámbito administrativo, con referencia a categorías de la legislación aplicable.

Las asignaturas de Urbanística I, II y III cuentan cada una con 9 créditos ECTS. Arquitectura legal, legislación urbanística y valoraciones inmobiliarias que se desarrolla en 5º curso cuenta con 7,5 créditos ECTS. En el presente apartado se encuadra la innovación docente que ha sido testada con alumnos de 4º curso.

1.1. Marco de la innovación: la asignatura Urbanística III.

La asignatura donde se han evaluado mejoras docentes es Urbanística III, de 4º curso. Los contenidos de esta asignatura se estructuran en dos bloques temáticos, que se desarrollan sucesivamente. El primer bloque es de introducción al planeamiento urbano y territorial, y en el segundo se abordan los proyectos de obra civil, urbanización, jardinería y paisaje. Cada uno de los bloques tiene una extensión temporal de un cuatrimestre completo.

Urbanística III es una asignatura que viene impartándose desde el momento en el que se implantó el actual plan de estudios, en 2012, y esta larga trayectoria ha permitido crear una estructura de contenidos robusta y alineada con los resultados de aprendizaje. Teoría y práctica se han diseñado para que tengan una fuerte relación, y los talleres proyectuales son espacios interactivos donde se refuerza un aprendizaje activo y constructivo. Fruto de este proceso de mejora continua de la asignatura se ha editado recientemente la publicación URBANISMO DESDE EL PAISAJE.

El presente trabajo se centra en el primer bloque temático de la asignatura, de introducción al planeamiento urbano y territorial. En este bloque, correspondiente al primer cuatrimestre, el estudiante se enfrenta a retos importantes de aprendizaje en materia de urbanismo y paisaje, como son los siguientes:

- La escala territorial, que supone un reto para el alumno por tratarse de una escala en la que no se ha ejercitado hasta el momento en sus estudios de arquitectura.
- El manejo adecuado de las herramientas necesarias para la el análisis y el proyecto en la escala territorial, como son los Sistemas de Información geográfica (SIG).
- La aprehensión de conceptos complejos como el de infraestructura verde.

1.2. El Taller de Urbanística III

El Taller de Urbanismo y Paisaje, como asignatura orientada al proyecto, comporta la realización de dos trabajos prácticos a lo largo del semestre: el trabajo P-1, de introducción al planeamiento urbano y territorial, y el trabajo P-2, centrado en el campo de los proyectos de obra civil, urbanización, jardinería y paisaje.

El presente trabajo se centra en el trabajo denominado P-1, que consiste en realizar un Masterplan, equivalente a lo que en términos de temática profesional se denomina Plan director. El ámbito territorial propuesto para el plan varía en cada curso. Los denominados objetivos generales de proyecto en los que debe basarse el Masterplan son los siguientes:

- Sostenibilidad: elaboración del plan desde parámetros de sostenibilidad.
- Infraestructura verde: creación de un sistema de espacios abiertos interconectados que vertebré e integre los tejidos urbanos de su entorno y el sistema de espacios públicos y equipamientos.
- Sentido del lugar: preservación e incorporación al proyecto de las trazas ecológicas y culturales del área de trabajo y del territorio de su entorno, evitando el urbanismo de tabula rasa.
- Regeneración urbana: remodelación de la ciudad existente, sin ampliar su superficie.
- Diversidad funcional: favorecer tejidos urbanos mixtos, evitando crear áreas monofuncionales.

La mecánica del Taller de Urbanística III consiste en alternar sesiones de taller con sesiones de exposición pública. Cada grupo realiza tres exposiciones públicas a lo largo del cuatrimestre, lo cual permite realizar una evaluación continua, de modo que el alumnado recibe retroalimentación durante todo el proceso. En las sesiones de taller los equipos de trabajo formados por 3-4 personas trabajan de manera autónoma al tiempo que existe una comunicación fluida entre equipo docente y grupos de trabajo. En las clases de prácticas el equipo docente está integrado por dos profesores, cada uno de los cuales coordina un bloque de 25 alumnos aproximadamente en las clases prácticas o de taller, sumando un total de 50 estudiantes en aula durante las sesiones de teoría.

El trabajo práctico se basa en los principios y fundamentos que se van desarrollando a lo largo de las clases de teoría con conceptos como la imagen de la ciudad (Lynch, 1960), la planificación ambiental (McHarg, 1969), la conformación de los paisajes culturales (Jellicoe, 1975) o la ecología del paisaje (Forman, 1986). Al mismo tiempo, la docencia práctica se apoya en guías de referencia para el trabajo de la infraestructura verde (Calaza, 2016) o el paisaje (GVA, 2012).

1.3. Metodología de investigación

El enfoque de la investigación tiene una doble vertiente cuantitativa y cualitativa. Por un lado, nos interesa conocer los posicionamientos generales y observar si se producen reiterancias en las respuestas obtenidas por el alumnado. En este sentido no solo nos interesa un modelo descriptivo, sino que la justificación nos resulta también valiosa para mejorar el proceso de aprendizaje. De esta manera las preguntas abiertas nos generan una información más cualitativa que aporta matices a los valores cuantitativos.

Para realizar la investigación se emplea la herramienta de cuestionario on-line a través de la plataforma Jotform. Se trata de encuestas anónimas que estuvieron abiertas para ser rellenadas durante diez días naturales. Mediante correos internos en la plataforma PoliformaT y a través de recordatorios en aula se animaba a la participación del alumnado.

El cuestionario tiene tres bloques:

- Bloque I. Se pregunta por las dificultades en cada etapa de aprendizaje de manera abierta.
- Bloque II. Se consulta sobre la utilidad de las herramientas aportadas durante el proceso de aprendizaje. La respuesta se obtiene en ranking de cinco niveles de muy desacuerdo a muy de acuerdo.
- Bloque III. Se abre la posibilidad de proponer abiertamente nuevas herramientas que les pudiese ayudar a mejorar los resultados de aprendizaje.

En el tratamiento de los resultados se tuvieron en cuenta los dos enfoques cualitativo y cuantitativo. Por un lado, se recopila las tendencias de respuesta desde un punto de vista cuantitativo para el bloque II, observando las tendencias principales. Por otro lado, del Bloque I y III se obtiene un abanico de respuestas abiertas que es destilado en un pool de ideas. Estas son las que presentan una mayor reiterancia y por tanto se consideran significativas. Si ha aparecido alguna respuesta de valor que se considera que enriquece el taller, se incluye en el presente trabajo, aunque existiese una reiterancia muy elevada.

Durante el mes de marzo de 2024 se habilitó una encuesta para que los alumnos de los grupos E y F de la asignatura de Urbanística III pudiesen evaluar las herramientas específicas aportadas por el equipo docente, recogiendo un total de 29 encuestas sobre un total de 82 alumnos. Ello quiere decir que contestaron la encuesta un 35% de los estudiantes, de los cuales 15 pertenecían al grupo F y 14 al grupo E.

En la evaluación del proceso cabe resaltar la dificultad de conseguir la participación en este tipo de actividades por parte del alumnado. Estos datos nos desvelan la capacidad de mejora en el grado de participación, no obstante, existe un equilibrio entre los dos grupos consultados. Por otra parte, se pone en valor la robustez de los resultados donde pueden verse tendencias claras como se expondrá a continuación.

2. Objetivos

El Taller de Urbanística III del primer cuatrimestre (P1-Práctica del primer cuatrimestre) se ha pautado a grandes rasgos en tres etapas, que suponen retos de aprendizaje para el estudiante:

- Etapa 1. Análisis cartográfico.
- Etapa 2. Estrategia.
- Etapa 3. Masterplan.

Para apoyar el proceso de aprendizaje se han diseñado un conjunto de herramientas que han sido elaboradas con la idea de apoyar los saltos de conocimiento que se realizan en cada una de las etapas. En concreto, las herramientas que se diseñaron para alcanzar cada etapa fueron las siguientes:

- Herramienta Etapa 1. Taller de cartografía. Introducción a los SIG.
- Herramienta Etapa 2. Desarrollo de cinco objetivos específicos.
- Herramienta Etapa 3. Criterios gráficos para la elaboración de masterplan. Referencias.

El objetivo del presente trabajo es evaluar como estas herramientas han ayudado a los alumnos a realizar los saltos de aprendizaje requeridos en la asignatura. Para ello se contó con la colaboración del alumnado del grupo F (docencia en inglés) y el grupo E, a través de encuestas en aula cuyos datos han sido evaluados para obtener conclusiones sobre cómo mejorar la docencia del Taller P1 de la asignatura Urbanística III.

3. Desarrollo de la innovación

Atendiendo a aquellas cuestiones que a lo largo de los últimos años de docencia se han interpretado como *puntos críticos de aprendizaje*, es decir, nodos en el proceso del taller en los que el alumno tiene que hacer un salto cognitivo significativo y por tanto requieren un mayor esfuerzo por su parte.

El desarrollo de la innovación consiste en dar al estudiante un conjunto de *herramientas de aprendizaje* creadas ad-hoc para superar cada uno de los *Puntos críticos de aprendizaje*. Para generar una evaluación continua del proceso, el cuatrimestre se pauta en tres etapas. Al principio de cada una de las etapas se comparte con los estudiantes la herramienta específica (Ver figura 1).

Para culminar la etapa, el alumnado se enfrenta a una exposición pública, donde tiene la oportunidad de mostrar el modo en el que las destrezas necesarias han sido adquiridas y puestas en funcionamiento.

Durante la elaboración del trabajo de cada etapa, existe un intercambio de información en el seno del grupo de trabajo, y también entre el equipo docente y cada grupo de trabajo. Tras la presentación, el equipo docente ofrece al alumnado una retroalimentación para que las mejoras se vayan introduciendo conforme se desarrolla el proceso.

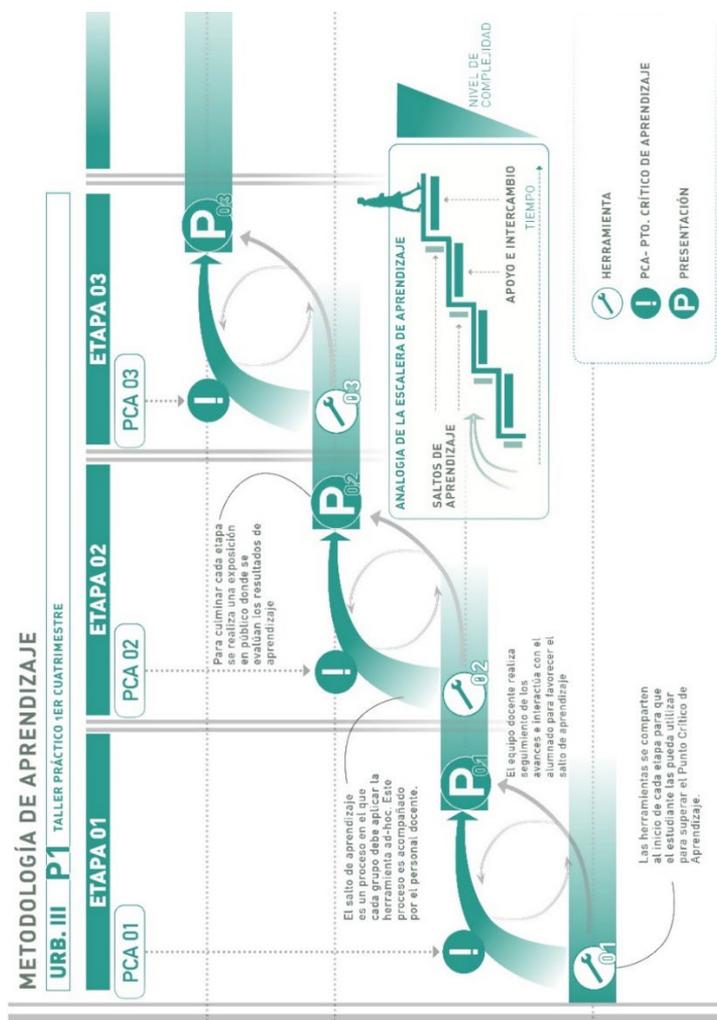


Fig. 1. Metodología, analogía de la escalera de aprendizaje

La analogía a la *escalera de aprendizaje* nos permite visualizar como las herramientas permiten al alumno realizar un salto cognitivo y afrontar los puntos críticos de aprendizaje. Conforme se va ascendiendo en el proceso aumenta la complejidad del producto requerido. De acuerdo a este esquema, se consigue pautar la ascensión y se introducen una serie de apoyos en forma de herramientas específicas.

A continuación, se justifican y se describen brevemente las *herramientas específicas* empleadas en el proceso de aprendizaje:

Herramienta 1. Taller de cartografía. Introducción a los GIS.

El alumnado que ha cursado las anteriores asignaturas de la materia de Urbanismo ha podido ejercitarse en la escala urbana, pero la escala territorial, que es la que se trabaja en Urbanística III, supone un salto cognitivo significativo, que requiere de herramientas específicas de análisis y proyecto. Por ello, desde hace ya varios cursos, se viene apoyando al alumnado con un taller de Sistemas de Información Geográfica. En los últimos años este taller se ha orientado de una manera significativa a los resultados de aprendizaje, desarrollando las destrezas que precisa el estudiante y realizando una aproximación al producto final.

Herramienta 2. Desarrollo de objetivos específicos.

En la etapa de generar estrategias para una propuesta territorial el estudiante tiene que afrontar dos retos importantes. Por un lado, adquirir la capacidad para realizar una propuesta territorial y, por otro lado, adquirir la capacidad para representar gráficamente de modo adecuado dicha propuesta. Con objeto de acotar el margen de maniobra, reducir los grados de incertidumbre, y guiar al alumnado, se aportan un conjunto de objetivos específicos que tienen relación con el lugar de trabajo concreto propuesto en cada curso, y que no tienen un carácter abstracto como los objetivos generales. Estos objetivos son similares a los que se ofrecen en concursos públicos de urbanismo y paisaje, y acercan al alumnado a la práctica profesional.

Herramienta 3. Criterios gráficos para la elaboración de masterplan. Referencias.

En la última etapa del primer cuatrimestre el estudiante debe generar un masterplan en el que la protagonista es la infraestructura verde. Aquí, de nuevo, surgen dos retos para el alumno: por un lado, aprehender un concepto complejo como el de infraestructura verde, y por otro el tener la habilidad de plasmar una propuesta de infraestructura verde en el territorio. Para superar este nodo cognitivo se apoya al alumnado mostrando ejemplos de cómo representar la infraestructura verde, al tiempo que se dan instrucciones para conectar con la herramienta específica 1 en lo referente a la generación de cartografía. De esta manera, el alumnado tiene claro el producto o resultado final, y puede visualizarlo en continuidad con el ejercicio cartográfico que desarrolla que conceptualmente es propositivo, o dicho de otro modo, pretende ser transformador de la realidad existente, por aplicación de las estrategias planteadas en la etapa 02.

4. Resultados

4.1 Preguntas sobre dificultades en cada etapa de aprendizaje

4.1.1 Sobre dificultades en la Etapa 1 de Análisis cartográfico.

El 62% de las personas encuestadas aseguraban que enfrentarse a los Sistemas de Información Geográfica les había resultado el paso más difícil. Algunos alumnos solicitan más apoyo en este sentido. Un 17,24 % expresaron que no habían encontrado dificultades específicas en esta

primera etapa, gracias en parte al apoyo suministrado por el personal docente (Herramienta específica 1).

Dos de las aportaciones recogen la idea de enfrentarse a ámbitos de gran escala en los que hay que manejar gran cantidad de información.

4.1.2 *Sobre dificultades en la Etapa 2 de elaboración de las estrategias.*

Ante esta pregunta, la dispersión de respuestas es mayor que en el apartado anterior. Un 20,6 % expresa que la dificultad mayor ha sido la de sintetizar toda la información del análisis y del diagnóstico para poder definir unas estrategias. Un 17,2 % señala la dificultad de representar gráficamente las estrategias. Otros estudiantes señalan la dificultad en este punto de llegar a acuerdos con sus compañeros de equipo.

Por otro lado, un 31 % de los alumnos ha señalado que esta etapa no le ha sido especialmente difícil. Algunas personas señalan que ello se debe en parte a la definición de objetivos específicos (Herramienta específica 1), que facilitaba el trabajo.

4.1.3 *Sobre dificultades en la Etapa 3 de generación del masterplan*

Un 35,48 % expresan que la mayor dificultad tiene que ver con la expresión gráfica del masterplan o plan director. Encontrar el grafismo, limpiar la cartografía o trasladar las ideas al plano han sido algunas de las cuestiones señaladas como tareas que han supuesto un esfuerzo significativo. Un 10,3% señalaron la dificultad de realizar esta parte del trabajo en grupo.

Por otro lado, un 20,68 % señalan que no han encontrado una dificultad especial a la hora de abordar esta etapa de aprendizaje.

Debe subrayarse que hay aportaciones donde la dificultad se asocia a cuestiones que tienen que ver con el sentido de la actuación, y no a aspectos meramente instrumentales del ejercicio.

4.2 Valoración de las herramientas específicas de aprendizaje

Respecto a la valoración de las herramientas específicas de aprendizaje observamos lo siguiente (Ver figura 2):

- Herramienta específica 1. Un 62% señaló que está muy de acuerdo en su utilidad y un 34% señaló que estaba de acuerdo. Neutro un 3%.
- Herramienta específica 2. Un 46% señaló que está muy de acuerdo en su utilidad y un 32% señaló que estaba de acuerdo. Neutro un 21%.
- Herramienta específica 3. Un 72% señaló que está muy de acuerdo en su utilidad y un 24% señaló que estaba de acuerdo. Neutro un 3%.

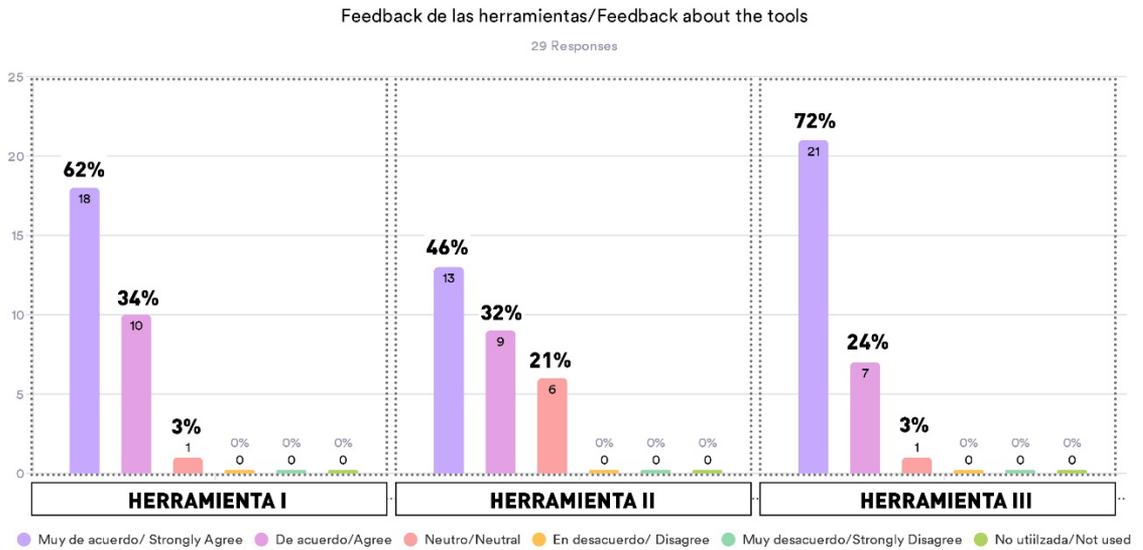


Fig. 2. Valoración de las herramientas específicas aportadas

Tabla 1. Valoración de las herramientas específicas aportadas en número de respuesta obtenidas

	Muy de acuerdo	De acuerdo	Neutro
HERRAMIENTA I	18	10	1
HERRAMIENTA II	13	9	6
HERRAMIENTA III	21	7	1

Se puede observar como las herramientas 1 y 3 son identificadas como más útiles para superar las etapas correspondientes. Sin embargo, en la herramienta 2 hay hasta un 21% de alumnos que no valoran que haya sido útil para superar la etapa 2 de aprendizaje.

4.3 Aportaciones sobre otras herramientas que hubiesen ayudado a superar las diferentes etapas de aprendizaje

4.3.1 Sobre posibles herramientas en etapa 1.

El 41,3 % de los estudiantes que rellenaron la encuesta demandan más apoyo en herramientas como los sistemas de información geográfica y su conexión con softwares de diseño asistido por ordenador (tipo CAD) y de diseño (tipo adobe).

El mismo porcentaje, un 41,3 % afirmó que no había echado de menos ningún apoyo en forma de herramienta para mejorar los resultados del aprendizaje.

4.3.2 Sobre posibles herramientas en etapa 2.

En este caso el 55% de los estudiantes manifestaron que no encontraban una herramienta extra para superar la etapa 2 de aprendizaje. En algunos casos se apunta que el apoyo gráfico en forma de esquemas en pizarra ayudaba a estructurar el ejercicio.

Por otro lado, un 17,2 % del alumnado señalaba que les hubiera gustado tener algún apoyo más ya sea con herramientas digitales (software) o a través de referencias explicadas.

4.3.3 Sobre posibles herramientas en etapa 3.

Un 48,27 % de las personas entrevistadas no precisaron ninguna herramienta específica adicional para afrontar la tercera etapa del primer cuatrimestre. Algunos afirmaron que los ejemplos y referencias aportados fueron útiles para el propósito del ejercicio.

Por otro lado, un 20,68 %, al igual que sucede en la etapa 1, incide en la posible implementación de una herramienta referida al diseño gráfico de cartografía con programas tipo Adobe (Illustrator, Photoshop...).

5. Conclusiones

En términos generales, podemos afirmar que las personas que han rellenado la encuesta, han recibido de buen grado las herramientas específicas y muestran que les han sido útiles como apoyos en el proceso de aprendizaje.

El presente trabajo de investigación docente nos muestra que el escollo que consideran más importante se trata del cambio de escala y el uso de los sistemas de información geográfica.

En esta Etapa 1, la herramienta específica ha sido muy útil a tenor de los resultados de la encuesta, aunque se podría profundizar más. Si bien se ha dejado disponible para los estudiantes un tutorial como apoyo durante el trabajo autónomo, explorar la posibilidad de realizar vídeos tutoriales, según han indicado diferentes alumnos, podría mejorar la consecución de los resultados de aprendizaje.

En la Etapa 2 se ha evaluado la herramienta específica de aportar objetivos específicos para tratar de acotar el sentido de la actuación en el proyecto de escala territorial. Si bien no es la herramienta sobre la que existe un mayor consenso acerca de su utilidad, ha mostrado su papel orientador en los proyectos de los equipos de trabajo. Durante las clases se ofrecieron esquemas gráficos en pizarra que no han sido evaluados como parte de la herramienta y podrían ser integrados en el futuro como parte de esta. Tanto en esta etapa como en la etapa 3 se podría evaluar el ofrecer algún taller de diseño de cartografía propositiva, tanto a nivel esquemático como a nivel masterplan. También cabe valorar la posibilidad de mostrar en esta etapa, de manera específica, ejemplos de cursos anteriores, en lugar de hacerlo principalmente al principio del curso, en el marco de una visión más general del cuatrimestre, como se viene haciendo.

En la Etapa 3, la herramienta más sencilla de producir ha sido la mejor valorada por su utilidad por el alumnado. Es cierto que, en el desarrollo paulatino del ejercicio, cuando los equipos llegan a la fase 3, han ido adquiriendo un conjunto de destrezas y de conocimiento del lugar que permiten abordar esta fase con soltura.

Un dilema que se ha planteado en el seno del equipo docente es si al aportar herramientas específicas facilitamos el trabajo y esto puede ir en detrimento de la proactividad del alumno. Ahora bien, el apoyo en los principales saltos de aprendizaje puede ayudar a que se produzca un verdadero aprendizaje comprensivo. De este modo nos interesa que el estudiante llegue a reflexionar sobre el **sentido propio de la actuación** en el territorio y las consecuencias que se derivan de la transformación que se propone. En el momento que la parte instrumental del ejercicio vaya más respaldada el alumnado podría focalizarse en un aprendizaje profundo sobre cuestiones reales que suceden en el territorio.

Referencias

- Calaza, P. Infraestructura Verde. Sistema Natural de salud pública. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa. 2016.
- Forman, R. y Grodon, M.: Landscape ecology. John Wiley and Sons. New York, 1986.
- Jellicoe, G. Y S. El Paisaje del Hombre. Thames and Hudson Ltf. Londres. 1975.
- Lynch, K. The image of the city. The Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge. Massachusetts. USA. 1960.
- GVA, 2012. Guía metodológica para la elaboración de Estudios de Paisaje. Generalitat Valenciana. Valencia. 2011.
- McHarg, I. Proyectar con la naturaleza. Gustavo Gili. Barcelona. 2000. Edición original: 1969.

Material elaborado por el equipo docente:

- Javier Pérez Igualada, Vicente Casañ Llopis, Elisabet Quintana Seguí, Ignacio Díez Torrijos.
URBANISMO DESDE EL PAISAJE. TALLER DE PROYECTOS. UPV. 2023