

LO VISUAL Y VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA FORTALECER LAS COMPETENCIAS DEL DISEÑO URBANO

GRACIELA FERNÁNDEZ DE CÓRDOVA
EVELIN RAICO
KEVIN MUÑOZ
PEDRO BELAUNDE

Pontificia Universidad Católica del Perú
gdcfernandez@pucp.edu.pe
evelin.raico@pucp.edu.pe
kjmunoza@pucp.edu.pe
pbelaunde@pucp.edu.pe
Fecha de aceptación: 28-09-2020

RESUMEN

Esta propuesta de innovación en la enseñanza-aprendizaje del diseño urbano prioriza las TIC con el fin de asumir la formación por competencias sin perder los fundamentos de la formación universitaria. La formación del arquitecto tiene un rol fundamental para el mejoramiento de los espacios que estructuran las ciudades. El Taller de Urbanismo 3 de la FAU-PUCP¹ integra los métodos visual y virtual para aportar al dominio de los contenidos teóricos, metodológicos, normativos y a la experiencia como fundamento para la práctica eficiente del diseño de los espacios de uso público. Los materiales visuales convertidos en recursos virtuales se implementaron de manera interactiva e interactiva con actividades progresivas, promoviendo la relación horizontal docentes-estudiantes y el uso de las TIC. Se logró fortalecer en los estudiantes las capacidades de diseño urbano coherente durante el proceso proyectual y eficiente con los diferentes espacios urbanos.

Palabras claves: competencias, diseño urbano, enseñanza-aprendizaje, material visual, recurso virtual

¹ El curso Taller de Urbanismo 3, código URB 217-0802, de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, fue ganador del V Fondo Concursable de Innovación en la Docencia Universitaria de la Dirección Académica del Profesorado 2018-2019 de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

ABSTRACT

This innovation proposal prioritizes ICT in teaching-learning for urban design. In order to assume training by competencies without losing the fundamentals of university training. Architect training plays a fundamental role to improve the spaces that structure cities. The Urban Planning Workshop 3 of the FAU-PUCP², integrates the visual and virtual methods to contribute to the domain of the theoretical, methodological, normative and experience contents, as basis for the efficient practice of the design of public spaces. The visual materials turned into virtual resources were implemented in an iterative and interactive way. The transformation occurred with progressive activities, promoting the horizontal relationship between teachers and students, and the use of ICTs. Achieving to strengthen in students the capacities of coherent urban design in the design process and efficient with the different urban spaces.

Key words: competences, urban design, teaching-learning, visual material, virtual resource

² The Urban Planning Workshop 3 course, code URB 217-0802, of the Faculty of Architecture and Urbanism, won the V Competitive Fund for Innovation in University Teaching of the Academic Direction of 2018-2019 of the Pontificia Universidad Católica del Perú.



INTRODUCCIÓN

Con el propósito de mejorar la educación universitaria, los métodos pedagógicos se encuentran en permanente revisión, por lo que, en las últimas décadas, se han orientado a que la enseñanza-aprendizaje y los contenidos curriculares se adapten a los procesos del modelo de desarrollo que guía a la mayoría de los países del mundo (Juliá, 2015). Este modelo se relaciona con la globalización de los mercados y las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). En América Latina, el modelo se implementó desde mediados de la década de 1970 y en Perú desde 1990 bajo el Programa de Ajuste Estructural (González, 1998). Este proceso generó nuevos escenarios de desarrollo; en el productivo, por ejemplo, surge la necesidad de adecuar el capital humano a sus estrategias (Yoguel, 2000; Valiente & Galdeano, 2009).

Las políticas públicas del sector educativo adoptan el enfoque de formación por competencias, que vincula la educación con el empleo (Beneitone et al., 2007), y se fundamenta en integrar conocimientos, procedimientos y actitudes para formar al

futuro profesional (Yoguel, 2000; Tejada, 2018). Asimismo, en ámbitos urbanos, el proceso de globalización y las TIC aceleran la diversificación de actividades y complejizan la ocupación de sus espacios centrales y de expansión. En estos efectos, la universidad es un actor social que tiene desafíos y responsabilidades en su rol de formar personas competentes para la actividad profesional (Beneitone, et al., 2007; Lago & Ospina, 2015). En el campo del urbanismo, la enseñanza-aprendizaje del arquitecto requiere del dominio de conocimientos globales y locales para que las propuestas de los diseños urbanos sean coherentes con el entorno.

Una manera de responder al requerimiento de mejorar las competencias de los estudiantes es innovar en la enseñanza-aprendizaje teniendo como fundamento la integración de métodos visuales y virtuales. Como estudio de caso, se presenta la experiencia del Taller de Urbanismo 3 (TURB-3), último curso en la formación en urbanismo de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Pontificia Universidad Católica del Perú (FAU-PUCP). La innovación propone fortalecer las competencias genéricas y específicas que permitan vincular los conocimientos, procedimientos y actitudes que aporten al dominio del proceso proyectual con la aplicación coherente de los conocimientos teóricos, metodológicos, normativos y la experiencia de los estudiantes.

El proceso de innovación se organiza en tres ejes: 1) transformar los textos e imágenes estáticas de los contenidos del curso en un lenguaje dinámico a través del uso de métodos visuales y su adecuación a recursos virtuales para así facilitar la comunicación interactiva, apropiación y aplicación de los conocimientos en el proceso proyectual; 2) incrementar el uso de las TIC para facilitar el acceso al curso en distintos momentos y lugares, y así priorizar el autoaprendizaje y fortalecer el dominio de los contenidos conceptuales, metodológicos y actitudinales según la complejidad y escalas de los espacios que se diseñan; y 3)

incrementar las actividades interactivas entre el equipo docente y estudiantes, priorizando a estos con el fin de orientar la vinculación de los conocimientos y la experiencia ante las complejidades urbanas y sus posibles soluciones, considerando las particularidades de los espacios de uso público.

Como estrategia metodológica, se diseñó un proceso interactivo docente-alumnos en las fases de planificación, implementación y evaluación, en el que los contenidos de las dos unidades académicas del sílabo se

desarrollaron con actividades progresivas, secuenciales y dinámicas durante tres semestres (Figura 1). El proceso de innovación mostró resultados positivos en la enseñanza-aprendizaje desde el primer semestre. Así, la evaluación de los docentes identificó la eficiencia de los trabajos, mientras que la percepción del alumnado sobre la utilidad de los materiales visuales y recursos virtuales fue altamente valorada para el aprendizaje de la complejidad de los contenidos, tanto por la facilidad de aplicación como por el acceso en cualquier momento y lugar.

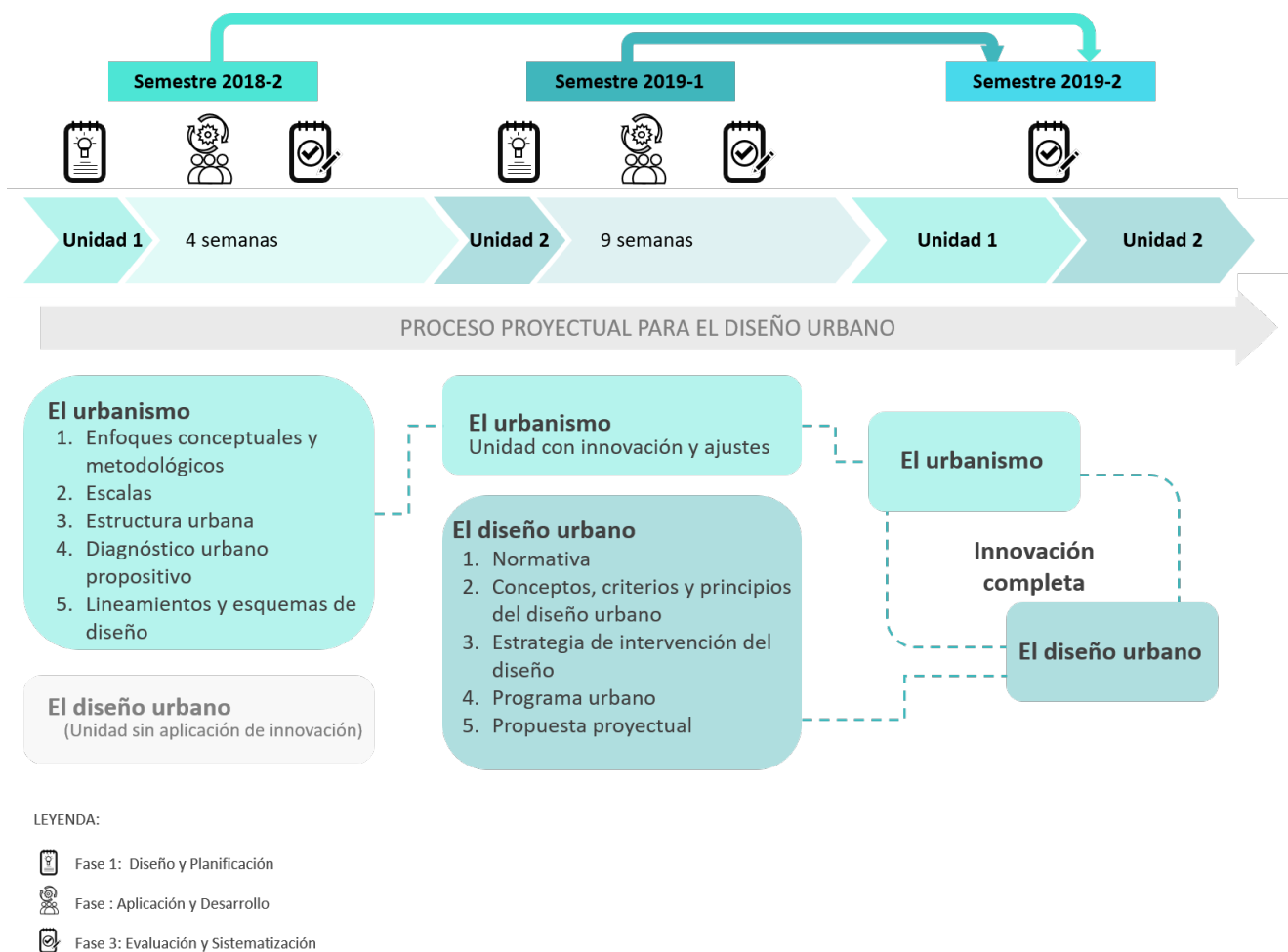


Figura 1 : Esquema de la estrategia metodológica de la innovación para el diseño urbano.
Fuente: elaboración propia.

LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA POR COMPETENCIAS

La formación por competencias, al ser parte del proceso de globalización, adquiere diversas construcciones que se relacionan con el territorio en el que se desarrolla. Un factor común es asegurar los altos niveles de productividad priorizando las exigencias del empleador y de los mercados internacionales. Esta priorización se discute frente al menor valor en el que se coloca a dos aspectos fundamentales en la educación tradicional: generar nuevos conocimientos que valoren no solo la cultura, la filosofía y el pensamiento crítico del profesional, sino la experiencia basada en estudios de caso o resolución de problemas como una manera de ampliar el desarrollo de los conocimientos (Lago & Ospina, 2015). A partir de este cuestionamiento, se observa la posibilidad de complementar la propuesta de la educación por competencias con la tradicional para integrarlas como guías en esta innovación.

En este sentido, se considera relevante que la educación por competencias sea conceptualizada por su cualidad multidimensional, orientada a integrar la complejidad de las siguientes capacidades: el conocimiento o el *saber*; la experiencia o el *saber hacer*; las actitudes o el *saber ser*; y el pensamiento reflexivo o el *saber pensar*. También es importante que el mejoramiento de las capacidades está en función tanto de los conocimientos teóricos y prácticos requeridos y aplicables a un contexto profesional, como de las características de los diversos actores sociales, y de los entornos espaciales y temporales particulares (López, 2018; Lago & Ospina, 2015). La vinculación de los saberes se logra cuando

se integran los saberes cognitivos, declarativos o relativos a la información; los saberes procedimentales relativos a las habilidades y destrezas y los saberes actitudinales relativos a disposición y valoraciones que la persona hace de la disciplina y su uso en el ámbito profesional. (Ganga et al., s.f., p. 41).

La formación por competencias se desarrolla en cinco categorías: 1) básica, para

el desarrollo laboral y vital; 2) genérica, orientada a las profesiones; 3) específica, propia del campo de una ocupación; 4) laboral, relacionada con las experiencias de un trabajo; y 5) profesional, orientada al desarrollo de las disciplinas en el campo laboral (López, 2018; Valiente & Galdeano, 2009; Lozoya & Cordero, 2018). Para la educación universitaria, el proyecto Tuning³ recomienda las competencias genéricas y específicas según la necesidad de cada disciplina; ambas permitirían formar alumnos con mejores capacidades para aprender, tomar decisiones, diseñar proyectos, tener habilidades personales, de trabajo en equipo y de comunicación de manera integral (Beneitone et al., 2007). Las competencias genéricas también permiten adecuar los planes de estudio centrados en formar capacidades específicas que se encuentren poco relacionadas (López & Sánchez, 2016).

Este contexto educativo constituye un nuevo reto en la pedagogía, aunque se hayan experimentado cambios importantes desde la década de 1960, para superar el método memorista, hasta la década de 1980, con la búsqueda del descubrimiento autónomo de los alumnos. Desde la década de 2000, por su parte, el reto adquiere mayor complejidad. Los métodos se orientan a fortalecer sus capacidades, de manera que a partir de que se entregan, sean capaces de identificar y seleccionar la información que necesitan, la que deben profundizar y vincular con los antiguos y nuevos conocimientos. Además, deben fortalecer el rol docente para facilitar el aprendizaje en los objetivos de producir y estructurar el conocimiento, esto como un paso para seguir aprendiendo y generando (Arentsen, 2017; Valiente y Galdeano, 2009).

Valiente y Galdeano se refieren al proyecto Tuning para resaltar que las competencias “tienden a transmitir el significado de lo que la persona es capaz o competente para ejecutar, el grado de preparación, suficiencia

³ En Europa, el proyecto Tuning es una metodología para asumir las tendencias de educación superior a partir del modelo de globalización y las TIC. En América Latina es, “[...] un marco reflexivo-crítico, producto de una multi-referencialidad, tanto pedagógica como disciplinaria, para compatibilizar sus líneas de acción.” (Beneitone et al., 2007, p. 12)

o responsabilidad para ciertas tareas” (2009, p. 370); asimismo, mencionan que el ejercicio de la práctica profesional (relación entre las condiciones y demandas concretas) es el ámbito en el que se aplica la teoría (sistematización de los conocimientos).

El éxito de esta relación requiere que los conocimientos teóricos sean aplicados en función de situaciones específicas en el trabajo cotidiano y contribuya a generar competitividad. Para que el desempeño de las personas sea eficiente, es necesario integrar las características de aprendizaje: 1) cognoscitivos, los conocimientos y habilidades; 2) afectivos, las motivaciones, actitudes, la personalidad; 3) psicomotriz o conductual, los hábitos y destrezas; y 4) psico-físico, lo sensorial a través de los sentidos (Valiente & Galdeano, 2009). El desempeño eficiente también requiere que los métodos de aprendizaje consideren la manera en que los alumnos perciben, interactúan y responden a los ambientes de aprendizaje. Para esto, Arentsen (2007) sugiere cuatro aspectos básicos:

- El procesamiento de la información puede generarse de manera activa al aprender experimentando y trabajando en grupos, y/o reflexiva cuando se aprende pensando y trabajando solo.
- El mejoramiento en el proceso de comprender puede ser secuencial con pensamiento lineal, ordenado, con pasos que se incrementan en el tiempo, y/o global con pensamiento sistémico cuando se aprende desde lo general hacia lo particular.
- La percepción de la información puede ser sensitiva cuando se recibe de manera concreta, práctica, y a través de hechos y procesos, y/o intuitiva cuando es conceptual, innovadora, orientada a través de teorías y significados.
- La modalidad sensorial con que se percibe la información es principalmente visual y se prioriza la explicación con materiales visuales, y/o verbal, que prioriza explicaciones escritas y habladas.

En el trabajo de Sunkel (2012) se encuentra

la pertinencia de agregar un quinto aspecto relacionado con el uso de las TIC:

- La modalidad virtual para facilitar la obtención y procesamiento de información a través de nuevos roles que a su vez permiten al docente facilitar y al alumno ser activo en el aprendizaje. Así, se puede mejorar tanto las habilidades funcionales y cognitivas del alumnado, como las habilidades de los docentes en el uso de los recursos digitales; y en conjunto obtener mejores resultados.

LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL URBANISMO POR COMPETENCIAS

En 2005, surge el proyecto Tuning América Latina (Beneitone et al., 2007) con el objetivo de definir los esquemas curriculares para la formación profesional autónoma de distintas disciplinas en dieciséis países, incluido el Perú. En este contexto, la PUCP, en 2014, incorpora las competencias genéricas teniendo como principios la formación integral y humanista, la excelencia académica y el desarrollo de capacidades como profesionales y personas. Sobre la base de dichos principios,

Un profesional competente no solo es el que hace bien su trabajo o cumple eficientemente las tareas que le encargan: debe ser también una persona confiable que contribuye a mejorar la calidad del trabajo de los demás, que actúa éticamente, seguro de sí mismo y plenamente responsable frente a las implicancias de sus actividades en la sociedad y, por eso, capaz de asumir liderazgos. (PUCP, 2016, p. 11).

En la disciplina de arquitectura y urbanismo, los contenidos generales fueron definidos en tres grandes áreas: para la arquitectura, el proyecto arquitectónico que integra diversas áreas del diseño y ejecución; para el urbanismo, los proyectos de intervenciones urbanas y de planificación; y nuevos temas referidos a población de escasos recursos, lo ambiental y el control del acelerado crecimiento y concentración de población urbana (Beneitone et al., 2007), que son transversales a los dos primeros.

En el objetivo de asumir el mejoramiento de la formación por competencias a partir de las áreas definidas, surge el cuestionamiento sobre la eficiencia de los métodos pedagógicos empleados. La enseñanza de la arquitectura y urbanismo, asumida como disciplina, es “un conjunto de elementos de conocimientos organizados en un sistema que se puede transmitir”; como aprendizaje desde lo tradicional, es “la transmisión de un saber hacer orientado a actos profesionales que no cambian mucho.” Sin embargo, el modelo de desarrollo globalizado y las TIC generan cambios acelerados, por lo cual, en la pedagogía, se debe enfatizar que “cambia el hecho y también el objeto de actuación del profesional” (Mabardi, 2012, p. 76). En este sentido, se observan dos principios de enseñanza del diseño urbano: el centrado en el proyecto, que prioriza el arte y la emoción sobre la racionalidad como criterios de diseño, y el nuevo pensamiento, que asume el diseño como un proceso proyectual que incluye la investigación y análisis orientados a responder a los problemas de las ciudades. En este último, “el componente científico ha prevalecido sobre el artístico” (Sert, 1956). Desde estas miradas, es relevante la postura de quienes señalan la posibilidad de adaptar ambos principios para alcanzar niveles de eficiencia y eficacia (Mabardi, 2012).

Desde el año 2014, los docentes del TURB-3 realizan modificaciones parciales orientadas al aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal según los lineamientos de la formación por competencias de la PUCP. Al método de aprendizaje basado en problemas (ABP), se incluyeron nuevos contenidos teóricos y metodológicos con el uso básico de las TIC con el fin de reforzar la práctica del diseño urbano como un proceso proyectual. Los resultados reflejaron la facilidad del uso de herramientas virtuales y la optimización del aprendizaje en los contenidos involucrados. Asimismo, reflejó dificultades, porque la complejidad de los contenidos enseñados de manera tradicional exigía mayor tiempo de dedicación que lo previsto, especialmente en los metodológicos y normativos. Esto influyó en el desempeño individual y grupal de los alumnos, quienes no siempre lograron

aplicar los contenidos científicos y creativos en equilibrio, lo que fue en detrimento de la coherencia del proceso proyectual y la eficiencia de las propuestas de diseño.

LO VISUAL Y VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO

Una manera de revertir las dificultades en la enseñanza-aprendizaje del diseño urbano se encuentra en las TIC: la disponibilidad de las tecnologías para comunicar los conocimientos y usar las informaciones permiten mejorar la formación del alumnado para que se integren a una fuerza laboral con mayor calificación.

A diferencia de los materiales de enseñanza compuestos por textos e imágenes estáticas, el método visual consiste en aplicar, justamente, técnicas visuales para producir materiales de enseñanza-aprendizaje más efectivos. Así, los contenidos son transmitidos principalmente con el uso de diversas representaciones gráficas, imágenes animadas e, inclusive, con contenido audiovisual, los que, en suma, facilitan el lenguaje dinámico (Cardoso & Calvi, 2019; IFLA, 2011). Diversas experiencias internacionales resaltan lo positivo de usar formatos visuales, como esquemas, diagramas, gráficos, mapas mostrados en PowerPoint, videos, programas computacionales gráficos, entre otros (García, 2006; Ríos, 2013). Esto se refleja en que lo enseñado es procesado con pensamiento claro, creativo y reflexivo; en que los resultados de los análisis son priorizados con el reconocimiento de los aciertos y debilidades de situaciones; y en que los conocimientos son relacionados y estructurarlos (Ibanco s.f.; Sirvent s.f.; Fox, 2017). Estos atributos señalan la pertinencia de lo visual para mejorar las competencias del proceso proyectual, el cual tiene a la producción de conocimientos como base para el diseño de espacios de uso público eficientes.

Con la masificación de Internet (años 2000, aproximadamente), se incluyeron los medios de comunicación virtual a los métodos de enseñanza. El método virtual consiste en el uso de plataformas educativas, programas informáticos y dispositivos digitales que

ofrecen la posibilidad de incrementar mejoras en la formación académica. Se destaca la velocidad y libertad de acceso a la información, a las redes sociales y a los recursos pedagógicos virtuales (Sunkel, 2012). En este escenario, se considera fundamental contar con recursos virtuales, lo que consiste en convertir la información y los materiales pedagógicos a formato electrónico; estos son almacenados en un servidor para ser usados a través del acceso remoto (IFLA, 2011). Así, los dispositivos informáticos con acceso a Internet, como las computadoras, tabletas y celulares, permiten ampliar el uso temporal y espacial de los contenidos del curso, de modo que no quedan limitados al acceso local a través de las memorias USB o CDs (García, 2006).

En el aprendizaje, los materiales visuales y recursos virtuales contribuyen a la estimulación sensorial de la vista, el oído e, inclusive, el tacto; en conjunto, además, despiertan mayor interés por acceder a la información e incentivan el autoaprendizaje (Sirvent, s.f.). Asimismo, son un soporte para el trabajo individual y grupal, para comunicarse y debatir, y para intercambiar experiencias y colaborar (Ibanco, s.f.; Ríos, 2013). En la enseñanza, fortalecen el sentido de proceso y facilitan que la comunicación de los conocimientos del diseño urbano sea de manera progresiva, secuencial y dinámica (Grisales-Franco, 2012). Lo visual y lo virtual también permiten reforzar el rol de los actores: los docentes se convierten en facilitadores del aprendizaje, por lo que brindan la posibilidad de combinar estrategias didácticas en distintos momentos de la clase; los alumnos, por su parte, pasan de una actitud pasiva de aprender escuchando a un rol activo con iniciativa, participación y colaboración (Lozano & Lorenzo, 2010; Natividad, et al., 2011).

LO VISUAL Y VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL DISEÑO

En el curso TURB-3, la innovación complementa las competencias genéricas y específicas del diseño urbano. Las primeras se orientan a fortalecer las competencias actitudinales: la

comunicación oral y escrita, que complementa el lenguaje gráfico (de mejor dominio por los alumnos); el pensamiento crítico y propositivo, que guía la libertad creativa en el diseño; la relación horizontal entre docente y estudiantes, base para la participación activa y colaborativa, la autoconfianza y el respeto; y el uso de TIC para el acceso a la información y el autoaprendizaje continuo. Respecto de las específicas, estas se orientan a las competencias conceptuales y procedimentales cuyos objetivos son los siguientes: fortalecer las capacidades para diseñar en la libertad de producir y aplicar contenidos teóricos, metodológicos, empíricos y la creatividad durante el proceso proyectual; dominar las escalas hasta el diseño del mobiliario y diversidad de los espacios urbanos; e identificar las causas de las situaciones a abordar para responder a las necesidades y posibilidades de los distintos espacios y sus usuarios, asumiendo los contextos de desarrollo actual.

El proceso de innovación se ejecutó en tres semestres académicos, lo que permitió desarrollar las dos unidades académicas, a saber: “El urbanismo” y “El diseño urbano”, cada una durante los dos primeros semestres. Por su parte, las fases de diseño, aplicación y evaluación también se aplicaron en cada semestre, lo que permitió realizar ajustes a los materiales visuales y recursos virtuales según la secuencia y la complejidad del proceso proyectual de diseño en cada unidad. En el tercer semestre, asimismo, se aplicó la innovación completa, lo que permitió evaluar el mejoramiento de las competencias a través de la experiencia de los docentes y alumnos durante el proceso proyectual integral, así como por la encuesta de salida (Figura 2).

La innovación se fundamenta en integrar los conocimientos pedagógicos y tecnológicos, en la que el rol de los docentes y alumnos es fundamental; para esto, se requiere complementar las maneras de relacionarse, trabajar y aprender (Boude & Sarmiento, 2017). En este reto, se definen tres estrategias a aplicar en las tres fases de la innovación:

1. Formar un equipo docente más dinámico. Se logra a través de la integración de dos exalumnos del curso como jefes de práctica, quienes deben participar en el proceso de innovación (postulación al financiamiento, elaboración de los productos y su aplicación en las clases), así como en la elaboración de todos los componentes de la innovación (materiales y recursos; contenidos teóricos y prácticas; criterios para dirigir y evaluar las actividades y trabajos del alumnado; reflexionar sobre los resultados la innovación; y realizar los ajustes clase a clase). En adición, se capacita a los jefes de práctica en la pedagogía del curso y a los docentes, por su parte, en el dominio de las TIC. Lo anterior es pertinente para dar viabilidad y continuidad al proceso de innovación.
2. Incentivar en el alumnado la disposición para experimentar los cambios en el aprendizaje por competencias. Para ello, se procura el mayor uso de los dispositivos digitales –inclusive el celular, que es el preferido por los alumnos–, de manera que sea un medio de acceso a la información y al proceso proyectual como una práctica cotidiana dentro y fuera de la clase.
3. Fortalecer la relación horizontal docentes-alumnos y entre los mismos alumnos del curso. Para ello, las horas asignadas a la parte teórica y práctica se combinan con actividades interactivas grupales; en estas, se aplican inmediatamente los contenidos que son discutidos y guiados por el equipo docente. De esta manera, se facilita la asimilación de los conocimientos.

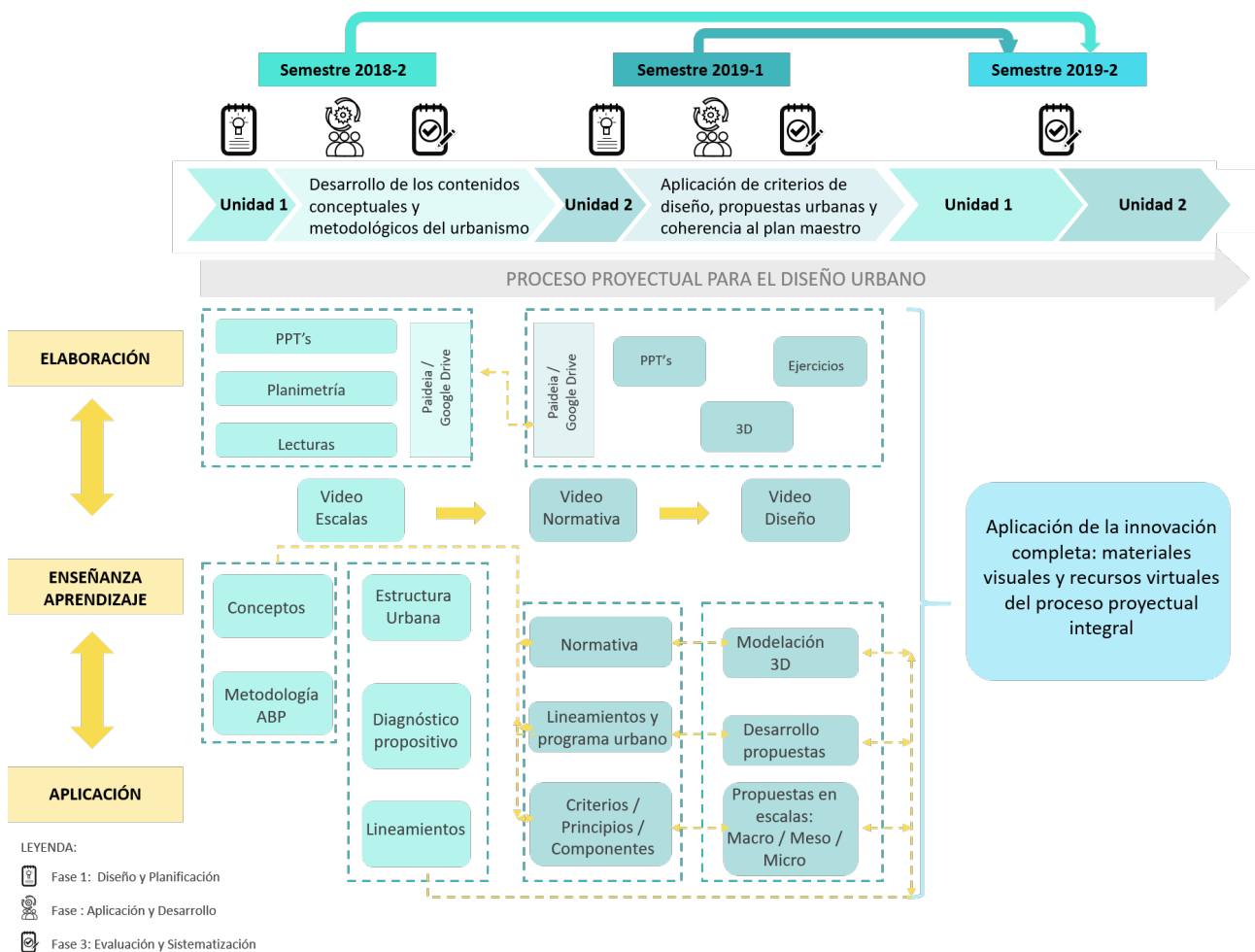


Figura 2 : Desarrollo de la innovación para el diseño urbano. Fuente: elaboración propia.

LOS MATERIALES VISUALES Y RECURSOS VIRTUALES EN LA EXPERIENCIA DE LA INNOVACIÓN Y SUS RESULTADOS

Desde la pedagogía, se reconoce lo positivo de integrar distintas fuentes de información y procedimientos para mejorar el logro de las competencias. Sin embargo, los contenidos de los cursos se complejizan y el proceso de enseñanza-aprendizaje se dificulta, por lo que se recomienda un desarrollo teniendo en cuenta diferentes niveles de complejidad (Berneitone, 2007). En este contexto, la innovación planteó la reelaboración de materiales existentes y la elaboración de otros nuevos. En estas acciones, se cuidó que la priorización de las composiciones visuales dinámicas fuera de fácil acceso remoto, que fuera compatible con los recursos tradicionales necesarios para la adaptación de la innovación, y que facilitara la vinculación de las actividades teóricas y prácticas para la aplicación inmediata de los contenidos de cada fase proyectual.

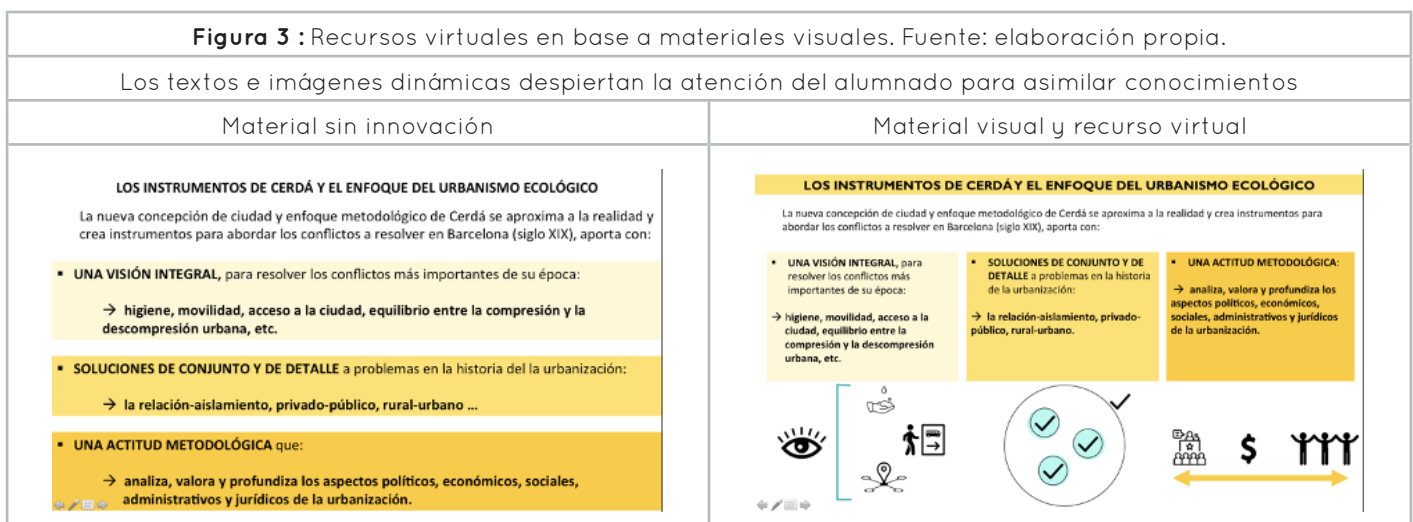
Los productos de la innovación y los resultados de la experiencia se presentan a partir de la evaluación objetiva del equipo docente –a través del proceso proyectual– y subjetiva del alumnado manifestada en las encuestas de los semestres 2018-2, 2019-1 y 2019-2.

Reelaboración de clases teóricas

Con los materiales tradicionales, la secuencia de las presentaciones de los contenidos en diapositivas priorizaba los textos; incluso cuando se incluían algunos gráficos, la comunicación no era óptima. El tiempo de cuatro horas de clase se hacía insuficiente para el desarrollo de algunos contenidos de la formación por competencias. Los textos fueron interpretados y sintetizados para ser combinados con una serie de gráficos dinámicos que faciliten la comunicación de los contenidos teóricos, metodológicos y normativos para vincularlos a las experiencias como base para el análisis y diseño urbano eficiente. Se usaron fotos e imágenes en 2D y 3D animadas, esquemas, tablas, planos, mapas, imágenes satelitales que en conjunto tuviesen el tamaño en *megabyte* necesario para convertirlos en recursos virtuales de fácil acceso remoto (Figuras 3 y 4).

La valoración de la facilidad de aprendizaje con los productos dinámicos se expresa en el siguiente testimonio:

La metodología es clara y se presenta como un proceso en el que los alumnos pasan por etapas con variaciones de dificultad, niveles, escalas y eso es lo que lo hace más dinámico y práctico, así como eficaz para lograr un producto que contiene todo el aprendizaje del ciclo y conocimientos anteriores. (estudiante 1, 2018-2)



Seguir las metodologías, por ejemplo, para elaborar lineamientos de diseño, se facilita a través de esquemas secuenciales



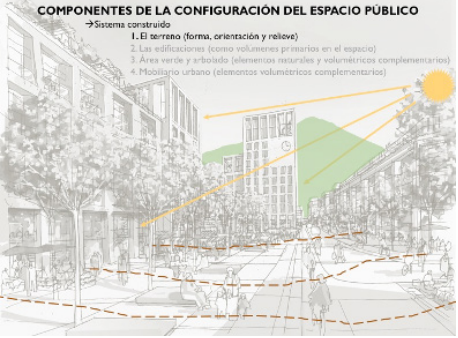
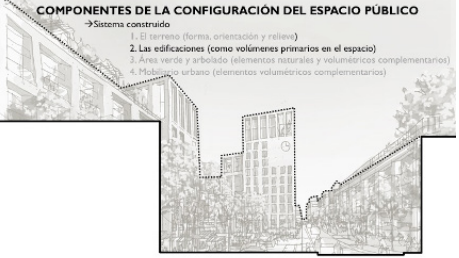


Material sin innovación	Material visual y recurso virtual
<p style="text-align: center;">CLAVES PARA PROPONER LINEAMIENTOS DE SOLUCIÓN (criterios que orienten las soluciones)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. IDENTIFICAR LOS ATRIBUTOS MÁS IMPORTANTES DEL ÁREA A INTERVENIR Y DE LA CIUDAD 2. IDENTIFICAR LAS CARACTERÍSTICAS NEGATIVAS QUE SEAN POSIBLES DE REVERTIR 3. PROMOVER LA PRESERVACIÓN HISTÓRICA 	<p style="text-align: center;">CLAVES PARA PROPONER LINEAMIENTOS DE SOLUCIÓN (criterios que orienten las soluciones)</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar los atributos más importantes del área a intervenir y de la ciudad 2. Identificar las características negativas que sean posibles de revertir 3. Promover la preservación histórica
<p style="text-align: center;">CLAVES PARA PROPONER LINEAMIENTOS DE SOLUCIÓN (criterios que orienten las soluciones)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. PROPONER CRITERIOS DE DISEÑO MÁS QUE PROPUESTAS DE DISEÑOS ESPECÍFICOS 5. PROMOVER LOS USOS DE SUELO MIXTO CON CONDICIONANTES AMBIENTALES QUE CONTROLLEN LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS 6. PONER EN VALOR LA CIRCULACIÓN PEATONAL Y LAS ÁREAS VERDES 	<p style="text-align: center;">CLAVES PARA PROPONER LINEAMIENTOS DE SOLUCIÓN (criterios que orienten las soluciones)</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de atributos 2. Identificación de características negativas a revertir 3. Preservación histórica 4. Criterios de diseño antes que propuesta 5. Promoción de uso de suelo mixto 6. Peatón y áreas verdes

Figura 4 : Materiales visuales y recursos virtuales, de imagen estática a imágenes dinámicas.
Fuente: elaboración propia.

La lámina con una imagen estática cambia a varias láminas dinámicas, que muestran los componentes del espacio público en secuencia. La teoría se observa en la imagen y se incentiva el pensamiento crítico.

<p style="text-align: center;">COMPONENTES DE LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO → Sistema construido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El terreno (forma, orientación y relieve) 2. Las edificaciones (como volúmenes primarios en el espacio) 3. Área verde y arbolado (elementos naturales y volumétricos complementarios) 4. Mobiliario urbano (elementos volumétricos complementarios) 	<p style="text-align: center;">COMPONENTES DE LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO → Sistema construido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El terreno (forma, orientación y relieve) 2. Las edificaciones (como volúmenes primarios en el espacio) 3. Área verde y arbolado (elementos naturales y volumétricos complementarios) 4. Mobiliario urbano (elementos volumétricos complementarios) 
<p style="text-align: center;">COMPONENTES DE LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO → Sistema construido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El terreno (forma, orientación y relieve) 2. Las edificaciones (como volúmenes primarios en el espacio) 3. Área verde y arbolado (elementos naturales y volumétricos complementarios) 4. Mobiliario urbano (elementos volumétricos complementarios) 	<p style="text-align: center;">COMPONENTES DE LA CONFIGURACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO → Sistema construido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El terreno (forma, orientación y relieve) 2. Las edificaciones (como volúmenes primarios en el espacio) 3. Área verde y arbolado (elementos naturales y volumétricos complementarios) 4. Mobiliario urbano (elementos volumétricos complementarios) 

El aporte de los materiales visuales, convertidos en recursos virtuales, se refleja en el semestre 2018-2 con la percepción de mayor facilidad de aprendizaje de la teoría y la metodología; la normativa se percibe con mayor dificultad debido a que no estaba incluida en la innovación de este semestre. En ambos semestres de 2019, la percepción de dificultad y facilidad en el aprendizaje son similares. De esta manera, se reconoce mayor facilidad en la metodología del proceso proyectual, seguido de la teoría; la lectura, por su parte, no es representativa. Se destaca, además, que la facilidad del aprendizaje de la normativa aumenta con la innovación (Figura 5). Así lo expresan los siguientes testimonios:

La metodología es clara. Permite elaborar una propuesta urbanística en base a contenidos teóricos sin perder de vista el diseño y viceversa. (estudiante 2, 2018-2)

Fue útil proponer ideas basadas en las teorías de clase, ya que no solo queda como idea sino buscamos la forma de ponerlos en práctica. (estudiante 3, 2018-2)

Desde la experiencia del equipo docente, la innovación en las diapositivas de clases

permitió pasar de exponer a comunicar los contenidos del curso, lo que permitió observar en el alumnado facilidad para apropiarse de los contenidos en el tiempo estimado para cada actividad. Esto significó disponer de mayor tiempo para la aplicación inmediata de los aspectos teóricos, metodológicos y normativos a los casos de estudio, así como para la discusión crítica durante los avances y en las exposiciones grupales.

Entre otros productos de la innovación, se consideran actividades interactivas que combinan métodos tradicionales y virtuales para facilitar las dinámicas grupales (Figura 6). En las encuestas de salida de los ciclos 2019-1 y 2019-2, los estudiantes señalaron que los ejercicios en las pizarras optimizaron el tiempo de trabajo grupal en las horas de clase. Esto fue reconocido por el 100 % y 88 % de estudiantes, respectivamente. Por su parte, el sistema de críticas a través de exposiciones semanales de diapositivas de avance de cada grupo, con un tiempo asignado y la intervención de otros grupos, fue positivo para la retroalimentación de conocimientos de manera participativa y colaborativa; asimismo, se fortaleció la relación docentes-alumnos y entre los alumnos.

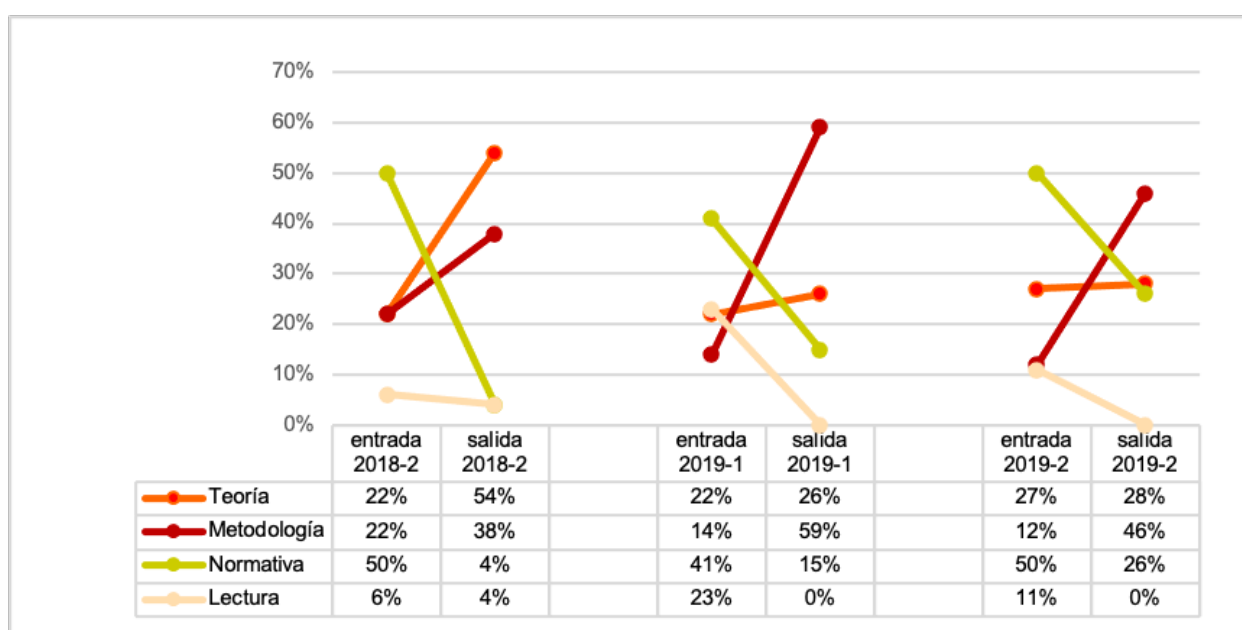


Figura 5 : Percepción de dificultad de aprendizaje (entrada) y facilidad de aprendizaje con la innovación (salida), por contenidos del curso. Encuestas a alumnos 2018-2, 2019-1 y 2019-2. Fuente: elaboración propia

Manifestaron lo positivo de las dinámicas en 89 % y 88 % para los ciclos 2019-1 y 2019-2, respectivamente. Los siguientes testimonios dan cuenta de eso:

El curso ha sido desarrollado con buen orden y comprensión. Ha sido muy dinámico generado a partir de los trabajos en grupo. (estudiante 4, 2019-1)

Muy útil las críticas grupales. Ayuda a que aprendamos a sintetizar las exposiciones a lo más esencial de nuestras propuestas. (estudiante 5, 2019-1)

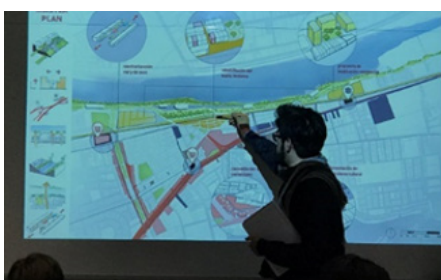
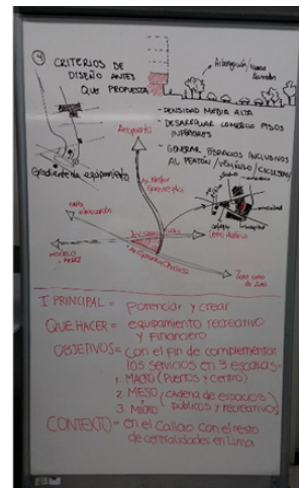
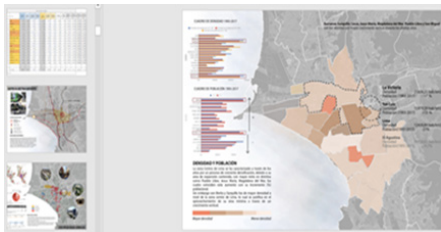
Me pareció pertinente el desarrollo del proyecto en 3 escalas diferentes que ayudaron a mi grupo a desarrollar mejor la intervención de la zona de trabajo. (estudiante 6, 2019-2)

Figura 6: Actividades en clases a partir de los materiales visuales y recursos virtuales en los semestres 2019-1 y 2019-2. Fuente: elaboración propia.

La teoría se convierte en una actividad interactiva con recursos virtuales y tradicionales (pizarras), el equipo docente asesora la práctica y cada grupo comparte sus avances en la exposición.



Con tareas individuales y grupales ejercitan el análisis (para el diagnóstico de la estructura urbana y de espacios de uso público); para la aplicación de contenidos (teóricos, metodológicos de diseño y de experiencias); y propuestas de diseño (prospectivo con criterios funcionales, sociales y estéticos); así como para llegar a acuerdos de diseño en distintas escalas urbanas (zona de estudio y espacios públicos) para llegar a una propuesta de integral (la metrópoli).



Reelaboración de ejercicios de lectura dirigida

El ejercicio de lectura dirigida se implementó para facilitar el aprendizaje teórico y procedimental; sin embargo, no era del todo eficiente para vincular los conocimientos de manera inmediata. A través de ella, la selección de textos se convierte en un material visual y recurso virtual, que es leída y discutida en clase de manera interactiva entre alumnos y docentes. Se combinaron los métodos virtuales y tradicionales a través de dos dinámicas. Por un lado, se usó la plataforma Paideia para resolver un cuestionario de autoevaluación de la comprensión del texto que, como paso seguido, incluyó la retroalimentación de lo aprendido con la

reflexión sobre las respuestas. Por otro lado, se usaron pizarras móviles para graficar la aplicación de la lectura a los temas específicos de cada zona de estudio. Durante el ejercicio, el equipo docente rotaba por cada grupo para aclarar dudas y discutir la aplicación de lo aprendido (Figura 7).

Ambas dinámicas contribuyen al autoaprendizaje, a la apropiación de contenidos y a la relación colaborativa entre estudiantes y docentes. Se consideró que los ejercicios en las pizarras ayudaron a aprender optimizando el tiempo de trabajo grupal y las horas de clase. Así lo señaló el 100 % y el 88 % del alumnado en los ciclos 2019-1 y 2019-2, respectivamente.

Figura 7: Ejercicio de lectura dirigida, se complementa lo tradicional con la innovación. Fuente: elaboración propia.

Cuestionarios en plataforma PAIDEIA

2019-2 TALLER DE URBANISMO 3 (URB217-0802)

- 1 * En promedio, ¿cuántas horas diarias te conectas a internet, sea por WWW, e-mail, PAIDEIA, Facebook, google, otros servicios de red?
 - a. Hasta 1 hora
 - b. Entre 1 a 2 horas
 - c. Más de 3 horas
- 2 * En promedio, ¿cuántas horas diarias de lo que te conectas a internet, son para el aprendizaje?
 - a. Hasta 1 hora
 - b. Entre 1 a 2 horas
 - c. Más de 3 horas
- 3 * En los cursos que has en la PUCP, ¿has utilizado las siguientes plataformas como parte del aprendizaje de tus cursos?
 - a. Facebook
 - b. Google groups
 - c. Drive
 - d. Intranet PUCP



Los alumnos son los protagonistas en compartir, discutir y aclara las lecturas con esquemas.



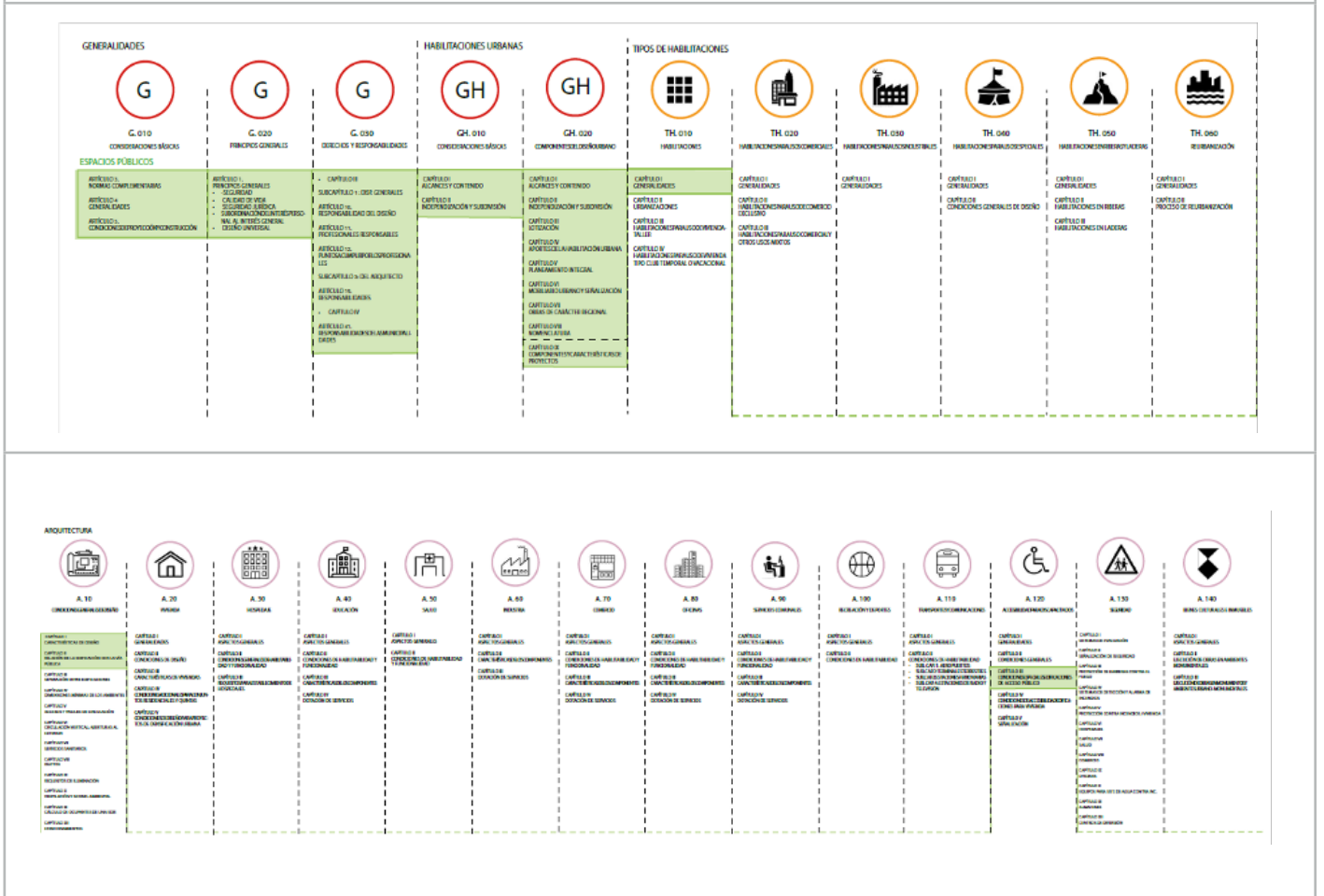
Elaboración de una guía de normativas

La explicación y entendimiento de los instrumentos normativos son acciones tediosas y demandan un tiempo de dedicación mayor que otros contenidos. Debido al casi nulo acercamiento del alumnado a la normativa, este tiene una percepción negativa sobre su utilidad como instrumento que guía el diseño urbano. Se incluyó una guía de normativas relacionadas con el diseño vial, la zonificación de los usos del suelo y el diseño urbano y su vinculación

con la de edificaciones. Constituye una herramienta de consulta práctica para el diseño urbano; muestra, asimismo, el marco general de los instrumentos y los contextos específicos que enfatiza el eje del diseño urbano (estructura urbana y sus espacios de uso público). Al ser la primera experiencia de los alumnos en el estudio de las normativas, lograron vencer el mito de la dificultad de su aplicación en el diseño. Mostraron interés y capacidades para identificar las normas específicas que necesitan vincular en su propuesta proyectual (Figura 8).

Figura 8: Guía de Normativas. Fuente: elaboración propia.

El gráfico permite identificar la estructura, los capítulos y artículos a usar según los espacios que se diseñan, por ejemplo, como indica en color verde.



Elaboración de ejercicio de modelación para la normativa

Para familiarizar al alumnado en la aplicación de la normativa, se creó el ejercicio de modelamiento en SketchUp para ser trabajado en grupos de 2 a 3 personas. Este consistió en lo siguiente: se brindaron diez escenarios que implicaban un conjunto de insumos que el equipo docente preparó previamente; se entregó como información base el levantamiento de manzanas y lotes del área específica de estudio en formato 2D y 3D, y el Certificado de Parámetros Urbanos de uno de los predios levantados. Como complemento, los alumnos accedieron a información del Plano de zonificación de los usos del suelo, las ordenanzas respetivas, Google Maps y Street View. Con la modelación, se realizaron diversos ejercicios para vincular las normativas a casos reales del espacio público, analizando sus diversos componentes a nivel de la volumetría edificada, del lote y la manzana. Los alumnos fueron capaces de explorar y reconocer críticamente la utilidad de las normativas frente a las nuevas formas de ocupación del suelo y diseño, así como reflexionar sobre

posibles modificaciones con propuestas básicas, fundamentadas en parámetros óptimos de habitabilidad para los usuarios en coherencia con el entorno urbano actual (Figura 9), de manera que complejizaban las propuestas y les otorgaban mayor realismo y acercamiento a la práctica profesional.

A pesar de ser la primera experiencia del alumnado con las normativas, demostraron capacidad para aplicarlas a sus propuestas de diseños, otorgándoles mayor realismo y acercamiento a la práctica profesional. Esta innovación fue altamente valorada como aprendizaje con el 96 % y 100 % para los ciclos 2019-1 y 2019-2, respectivamente. Esto es confirmado por los siguientes testimonios:

Relacionar los trabajos a la parte de la normativa les da a los proyectos mucho más realismo. Se les debería dar más tiempo. (estudiante 7, 2019-1)

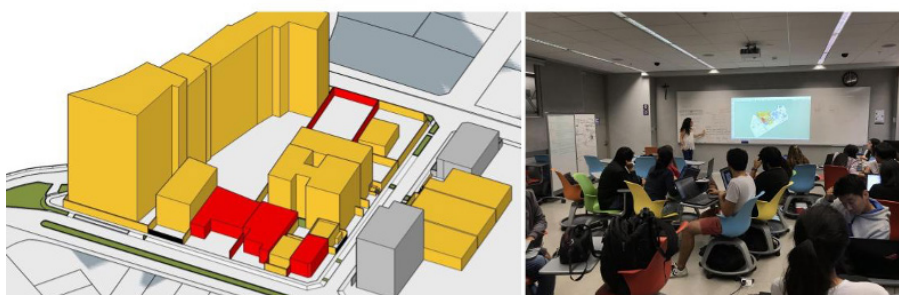
Sería interesante también tener más ejercicios con respecto a la normativa. Me parecieron uno de los mejores puntos del curso. (estudiante 8, 2019-2)

Figura 9: Ejercicio de modelación en 3D para la aplicación de la normativa - Grupo Zona Sur de Lima metropolitana en el 2019-1. Fuente: elaboración propia.

Se analizó la aplicación de los parámetros urbanos y se proyectó lo máximo permitido frente a distintas vías.



Se aplica la normativa de zonificación y alturas máximas permitidas por lotes y manzanas con frente a distintas vías.



Elaboración de videos del proceso de diseño urbano

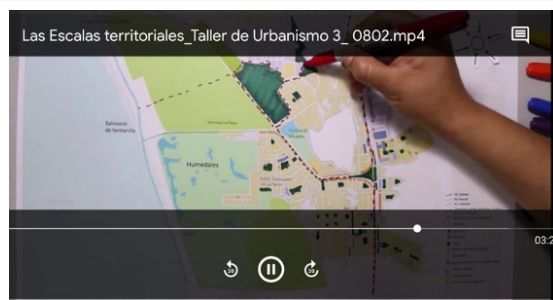
Con el objetivo de consolidar el aprendizaje del diseño urbano, los videos mostraban la aplicación de los contenidos de manera clara y sencilla. Se exponían en clases estratégicas y se compartían en la carpeta del curso en Google Drive para su libre acceso. Se elaboraron tres videos secuenciales: “Las escalas territoriales”, “La normativa” y “El diseño urbano”. Los dos primeros sintetizaban los contenidos teóricos y metodológicos de las dos unidades académicas, mientras que el tercero mostraba el proceso de diseño urbano integrado. Los

videos duraban, en promedio, 3:30 minutos. Todos los insumos fueron elaborados por el equipo docente y se usó la técnica Doodle Animated Video y el formato MP4. Los videos incluyeron material gráfico de los diseños que los estudiantes elaboraron con la experiencia de innovación. Esto constituye un importante referente de los buenos resultados logrados por sus pares (Figura 10).

La utilidad de la visualización de los videos para aclarar o complementar los conocimientos fue reconocida en el 96 % y 100 %; asimismo, fueron revisados fuera de clase por el 85 % y 71% del alumnado al final de los ciclos 2019-1 y 2019-2, respectivamente.

Figura 10: Los tres videos del curso: “Las escalas territoriales”, “La normativa” y “El diseño urbano”. Fuente: elaboración propia.

La síntesis de los materiales visuales, complementados con los materiales del proceso proyectual de diseño urbano elaborados por los alumnos, muestra la factibilidad del aprendizaje por competencias.



Reelaboración de paneles del plan maestro

Con el objetivo de mostrar los resultados del curso, antes de la innovación se presentaban paneles por cada zona de estudio, pero la muestra a escala metropolitana era débil. Se implementó un formato de plan maestro a modo de rompecabezas que permitió mostrar, a través de los diseños en las escalas macro, meso y micro, el dominio de los enfoques teóricos y metodológicos (urbanismo sostenible y la centralidad) y el trabajo integral

desde el análisis de la estructura urbana hasta el diseño eficiente de los espacios públicos (Figura 11). La elaboración del panel también implicó un ejercicio de síntesis y colaboración entre compañeros del curso, ya que debían consensuar la factibilidad de replicar las propuestas en las distintas escalas y zonas de la metrópoli, y coordinar la gráfica del panel final. El comentario de un docente señala que “se nota un trabajo en equipo e integrado, completo en sus análisis y en los niveles de diseño” (docente 1, 2019-1).

Figura 11: Panel del Plan Maestro en la exposición del 2019-1. Fuente: elaboración propia.

Las propuestas se exponen al final del semestre en la parada de proyectos FAU-PUCP, los alumnos manifiestan su satisfacción por el buen resultado logrado; también, atrae la atención y consulta sobre la metodología del curso por parte de docentes y estudiantes de otros cursos.



Elaboración de compendio de proyectos

El compendio de proyectos es un nuevo recurso visual que sintetiza el proceso proyectual de cada grupo. Este recurso fue elaborado por los jefes de práctica, quienes seleccionaban y organizaban las láminas representativas de cada trabajo final en una presentación secuencial en PowerPoint que se

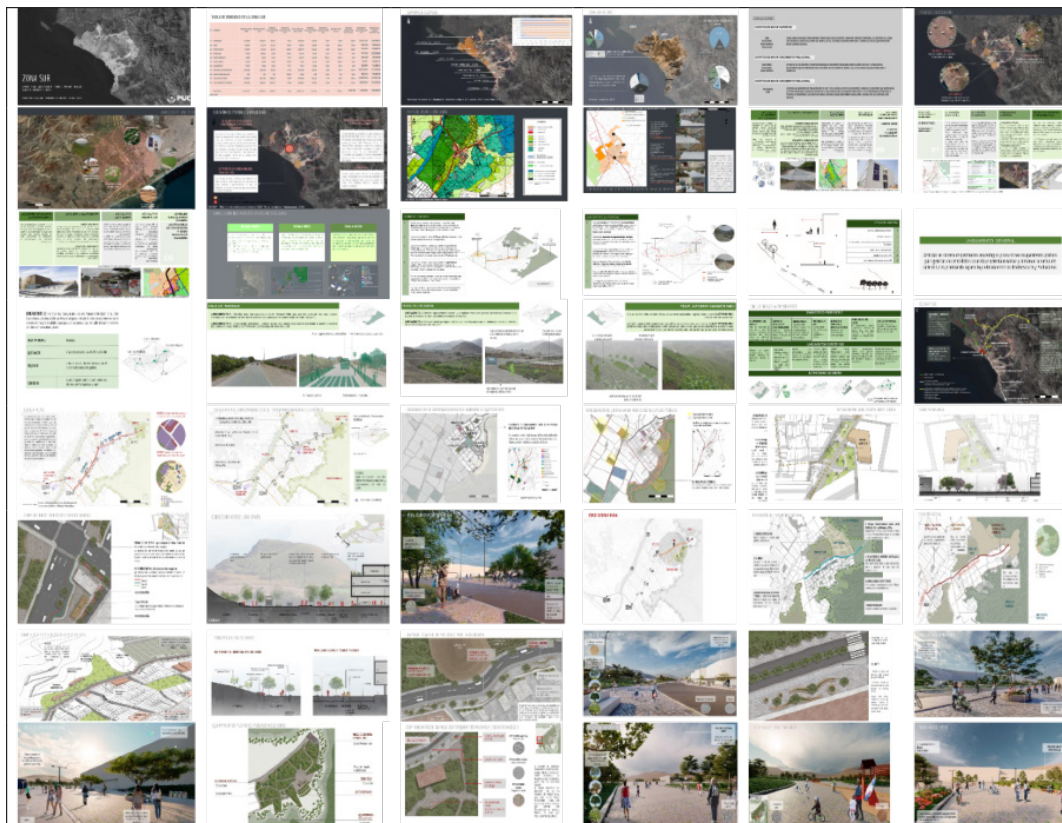
proyectaba a manera de video. Este recurso virtual se exponía como complemento del plan maestro en la exposición de fin del semestre; de hecho, es una referencia del curso que atrae a otros estudiantes y docentes de la universidad (Figura 12). El compendio también está alojado en Google Drive para que los alumnos del siguiente semestre puedan consultarlo libremente.

Figura 12: Proyección de compendio de proyectos en la exposición 2019-1 y 2019-2. Fuente: elaboración propia.

Las propuestas son expuestas al final del semestre en la parada de proyectos FAU-PUCP



Ejemplo: síntesis del proceso proyectual del diseño urbano de la zona Sur de Lima metropolitana, 2019-1



Interpretación de resultados

Los resultados de la aplicación de los materiales visuales y recursos virtuales, evaluados por el equipo docente como por la percepción del alumnado, muestran un importante avance en el mejoramiento de las competencias genéricas y específicas del alumnado del TURB-3. Los resultados concuerdan con algunas experiencias internacionales; por ejemplo, el uso eficiente de datos estadísticos y espaciales que, convertidos en información confiable y vigente -lo que en la innovación se propuso como diagnóstico propositivo-, guiaron los criterios de diseño coherentes con la realidad. Este efecto concuerda con lo señalado por Fox (2017) y Arentsen (2017) sobre experiencias de la enseñanza en los talleres de Arquitectura.

El dominio de las escalas aportó al conocimiento de la estructura urbana en sus distintos contextos y a vincular las soluciones de manera integral en el barrio, zona de estudio y metrópoli. Elinbaum (2013) destaca que el trabajo en escalas se fundamenta en reconocer que “cambiar de escala supone algo más que hacer un zoom sobre el mismo objeto; se trata de identificar un problema formal específico” (p. 31). Asimismo, los alumnos reconocieron que los espacios que se diseñan, aun cuando respondan a particularidades, no son unidades aisladas, sino que se relacionan con el entorno, y que se puede llegar a acuerdos entre los distintos grupos de trabajo para dar continuidad espacial a las propuestas, inclusive para replicarlas en otros espacios similares, lo que refleja capacidades actitudinales.

La estrategia de priorizar al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de situar al docente como comunicador de conocimientos y evaluador del proceso proyectual con visión constructiva aportó a las capacidades actitudinales del alumnado, así como permitió a los docentes retroalimentar la innovación para el mejoramiento de las competencias específicas. Estas acciones son valoradas desde las experiencias de Navas-Carrillo (2018) y de Melgar y Elisondo (2017). Asimismo, la experiencia de organizar

trabajos individuales, grupales y relacionadas entre diferentes grupos de trabajo, ha contribuido a que el diseño deje de ser una práctica cerrada y que, al compartir el proceso proyectual, las propuestas puedan facilitar y mejorar la coherencia.

De acuerdo con Boude y Barrero (2017), el uso de las TIC facilitó la generación de ambientes de aprendizaje que no se limitaron al espacio físico del aula. Las acciones dentro y fuera de clase facilitaron la asesoría de los avances de los trabajos, y sus entregas virtuales facilitaron la evaluación continua con criterios de valoración del proceso de aprendizaje, esto es, más allá de la calificación de un trabajo final. Esto, complementado con las prácticas colaborativas, participativas y de retroalimentación de conocimientos, promovió el autoaprendizaje, aspecto destacado por Sunkel (2012). Es relevante señalar que en TURB-3 también se evidencia la práctica de la libertad en el desarrollo de una visión crítica y la toma de decisiones en el proceso proyectual, lo que aporta a la formación de los futuros profesionales.

En relación con el reconocimiento del alumnado sobre la utilidad de los materiales, recursos y actividades de la innovación, estos fueron altamente valorados desde el inicio de la innovación. Esta percepción se manifestó en las encuestas de entrada y salida realizadas en los tres semestres académicos. Las encuestas constaron de preguntas estructuradas con respuestas para marcar (7 de entrada y 11 de salida) y de preguntas semiestructuradas (2 de salida) para manifestar opiniones y sugerencias. En el semestre 2018-2 los alumnos fueron 26; en el 2019-1, 29; y en el 2019-2, 18.

Para evaluar la utilidad de los materiales visual y los recursos virtuales, se plantearon dos preguntas. La primera fue “¿Crees que el uso del método de aprendizaje visual en las clases (inclusión de gráficos, esquemas y ejemplos) ha facilitado la comprensión de los contenidos del curso?” Las respuestas son claramente afirmativas con el 92 %, 100 % y 88 % desde 2018-2 hasta 2019-2. Lo manifiestan de la siguiente manera:

Me parece importante que se implemente el aprendizaje visual porque definitivamente es una forma más directa de transmitir contenidos a nosotros los alumnos. (estudiante 9, 2019-2).

La segunda pregunta fue la siguiente: “¿Qué tan útil te ha parecido el uso de plataformas virtuales (Paideia y Google Drive) para el aprendizaje de los contenidos del curso?” Las respuestas muestran que la percepción de “muy útil” se incrementó considerablemente. Al inicio, esta calificación fue algo menor que la percepción de “útil” y “poco útil”; en la fase intermedia, las tres calificaciones fueron similares; y, al final, la percepción de “muy útil” superó el 50 %; en contraste, la percepción de “útil” y “poco útil” fueron inferiores al 10 % (Figura 13). En concordancia con lo anterior, el siguiente testimonio resalta:

Es muy útil, ya que la comprensión con gráfica (visual) es mayor y gracias a la tecnología, las herramientas virtuales nos permiten trabajar paralelamente los integrantes del grupo, subir y descargar información, rápidamente, etc. (estudiante 10, 201-2).

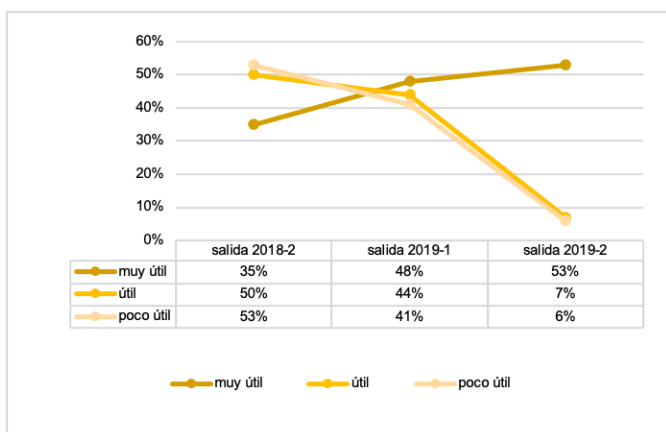


Figura 13 : ¿Qué tan útil te ha parecido el uso de plataformas virtuales (PAIDEIA y Drive) para el aprendizaje de los contenidos del curso? Encuestas de salida 2018-2, 2019-1 y 2019-2. Fuente: elaboración propia.

El alumnado hace uso intenso de las TIC para fines sociales. Para precisar por cuánto tiempo lo hacen, se preguntó: “¿Cuántas horas diarias te conectas a Internet: www, e-mail, Paideia, Facebook, Google, otros?” En los tres

semestres, entre el 84 % al 94 % señaló que se conectaba por más de tres horas diarias. Con el objetivo de conocer la influencia de la innovación en el mayor uso de las TIC para el aprendizaje, se preguntó: “En promedio, ¿cuántas horas diarias de lo que te conectas a Internet son para el aprendizaje?”. En cada semestre, la conexión a Internet para el aprendizaje aumentó considerablemente. Al inicio de cada semestre, la mayoría, entre el 40 % al 48 %, se conectaba entre 1 a 2 horas. Hacia el final de estos, la prioridad cambia considerablemente: entre el 71 % al 78 % de los estudiantes se conectaba durante más de 3 horas (Figura 14).

Se confirma la efectividad de los recursos virtuales a través del acceso remoto. Al facilitar el uso de los contenidos del curso y de diversas informaciones dentro y fuera de la clase, las TIC tienen uso cotidiano para la enseñanza-aprendizaje. Dos estudiantes confirman esto:

Me ha parecido excelente el uso de TIC para el apoyo de aprendizaje a lo largo del todo el curso, por lo cual creo que debe seguir utilizando como herramientas de apoyo este tipo de medios. (estudiante 11, 2019-2).

Buenísimo, ya que si algún concepto no quedaba claro o no fue fácil de entender tenía el material en línea y podía repasarlo. (estudiante 12, 2018-2).

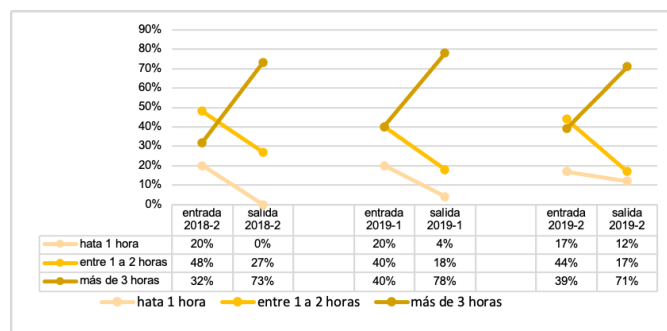


Figura 14 : En promedio ¿cuántas horas diarias de lo que te conectas a Internet son para el aprendizaje? Encuestas de entrada y salida 2018-2, 2019-1 y 2019-2. Fuente: elaboración propia.

Se encontró otro efecto positivo de la innovación en la motivación para matricularse en el curso. En el semestre 2019-1, influyó la recomendación de compañeros (57 %) y la metodología del curso (23 %); ambos se relacionan con la innovación del curso. Otro motivo fue el sílabo (13 %) según lo tradicional. En la matrícula 2019-2 (con la innovación aplicada a todo el sílabo), la recomendación de compañeros llegó al 78 %, aunque el motivo de la metodología bajó al 11 %; por su parte, la presentación de trabajos y video en la exposición final del curso subió al 11 %. Estos tres motivos son parte de la innovación, mientras que el sílabo, como motivo, no fue tomado en cuenta.

Un relevante resultado *ex post* de la innovación se ha reflejado en la iniciativa de un grupo de exalumnas, quienes al participar en el Concurso de Arquitectura convocado por Michie Architects, obtuvieron el primer puesto con la propuesta “Símbolo Urbano para la Cohesión Social: Concurso ‘Parque del Deporte’”.⁴ El grupo señaló que se animaron a participar porque en las bases del concurso se requería todo lo que recién habían aprendido en el curso.

CONCLUSIONES

El desarrollo de la experiencia de innovación valida la propuesta de integrar lo visual-virtual en el método de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de mejorar las competencias de diseño urbano de los futuros profesionales de la Facultad de Arquitectura y el Urbanismo. El proceso implementado, tanto en sus fases de elaboración de materiales y recursos como en de la enseñanza-aprendizaje, ha facilitado el cumplimiento de los lineamientos pedagógicos con el afán de mejorar las capacidades de los docentes-alumnos definidos por el proyecto Tuning y la PUCP. Se posibilitó, así, el tránsito desde una visión

compleja del encargo de diseño hacia un proceso proyectual que integra los criterios de la formación por competencias de educación-empleo con los fundamentos formativos universitarios basados en la producción de conocimientos al servicio de la sociedad.

La propuesta metodológica y las estrategias asumidas en la innovación, asimismo, respondieron al requerimiento de que la enseñanza-aprendizaje facilite el dominio de la complejidad de los diversos conocimientos. Los diseños mostraron coherencia en relación con el proceso proyectual y la eficiencia con el entorno urbano. En la práctica, los materiales, recursos y actividades visuales-virtuales facilitaron la comunicación y asimilación de los contenidos teóricos, metodológicos, normativos y las experiencias. Esto se evidenció en los diseños urbanos que reflejaron la aplicación integrada de los diversos conocimientos (saber) con el pensamiento reflexivo y creativo (pensar), usando sus experiencias (hacer) y con mejores actitudes (ser). En este proceso, los alumnos mostraron capacidades para reconocer particularidades y complementos de la estructura urbana de espacios centrales y periféricos, y en las diversas escalas de la metrópoli, hasta llegar al mobiliario urbano. Esto contribuyó a responder a las necesidades y posibilidades físicas, sociales, funcionales y estéticas según los nuevos contextos de desarrollo urbano.

Al equipo docente se le facilitó el rol de comunicar los contenidos y orientar el aprendizaje según los niveles de avance, por un lado, de los temas de las unidades académicas y, por otro lado, de los alumnos en su desempeño individual y grupal. La flexibilidad del proceso de innovación, a través de la relación horizontal docente-alumno que priorizó al estudiante, permitió que el proceso interactivo e iterativo contribuyera a realizar ajustes a la innovación. El criterio de flexibilidad y el uso de las TIC ha sido fundamental para enriquecer y retroalimentar las experiencias de enseñanza-aprendizaje, considerando que los grupos de estudiantes tienen diversos intereses de diseño urbano

⁴ Enlace al concurso: <https://www.michiearchitects.com/post/s%C3%ADmbolo-urbano-para-la-cohesi%C3%B3n-social-concurso-parque-del-deporte>. Este grupo obtuvo la evaluación máxima de la escala de calificación. Estuvo compuesto por alumnos del semestre 2020-1 (48 en total), primer semestre dictado totalmente en formato virtual debido a la COVID-19.

y capacidades actitudinales. Estos son, de hecho, aspectos de interés para que la adecuación de la enseñanza otorgue a los alumnos la libertad de decisión en el proceso proyectual. También ha sido fundamental tener un proceso de evaluación y asesoría constante, y no solo una programación de calificación de avances.

En síntesis, las dinámicas practicadas para la comunicación de contenidos, ejercicios y avances del diseño han contribuido a mejorar las competencias vinculando las genéricas y específicas. La dificultad inicial para abordar nuevos conocimientos se revierte en la disposición para aprender y vincular variados contenidos del curso, los cuales se aplican para resolver nuevas situaciones problema y asumir propuestas creativas ante diversas posibilidades de solución con pensamiento crítico y argumentos derivados del proceso proyectual. Asimismo, han mejorado la actitud participativa y colaborativa para llegar a acuerdos de lineamientos de diseño de los espacios de uso público eficientes integrando distintos espacios metropolitanos.

Ahora bien, por qué no decirlo, las cuatro horas seguidas de clases se han convertido en un encuentro entretenido para docentes y alumnos. Sabemos esto por los comentarios de otros docentes (“Se ve que la pasan bien”) y de los propios estudiantes (“¿Qué? ¿Ya terminó la clase?”).



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arentsen, E. (2017). Los estilos de aprendizaje desde el taller de arquitectura: evaluación y propuesta. *AUS [Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad]*, (5), 10-15. <http://revistas.uach.cl/index.php/aus/article/view/644>
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, M., Siufi, G. & Wagenaar, R. (eds.) (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina* [informe]. Publicaciones de la Universidad de Deusto. http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningLAIII_Final-Report_SP.pdf
- Boude, O. & Barrero, I. (2017). Diseño de Estrategias de aprendizaje móvil a través de ambientes mezclados de aprendizaje. *Sophia*, 13(2), 96-105. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.572>
- Boude, O. & Sarmiento, A. (2017). *El reto de formar a profesores universitarios para integrar el aprendizaje móvil*. *Educación Médica Superior*, 31(1), 61-77. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000100007&lng=es&tlng=es
- Cardoso, L., Calvi, G., & Triguboff, M. (eds.) (2019). *Políticas y producción audiovisual en la era digital en América Latina*. OSAI; Editorial Octubre; CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20191212093537/Políticas-y-produccion-audiovisual.pdf>
- Elinbaum, P., Vall Casas, P., Cuellar, Á. & Benages, M. (2013). Escalas y paradigmas instrumentales en el aprendizaje del urbanismo. En D. García-Escudero, B. Bardí i Milà & J. Monero, *I Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona, 13 y 14 de mayo de 2013* (pp.30-36). <http://dx.doi.org/10.5821/jida.2013.5015>
- Fox, H. (2017). Reflexiones en torno al proceso de diseño en arquitectura. *AUS [Arquitectura/Urbanismo/Sustentabilidad]* (5), 4-9. <http://revistas.uach.cl/index.php/aus/article/view/643>
- Ganga, F., & Gonzáles, A. & Smith, C. (2018). Enfoque por competencias en la Educación Superior: algunos fundamentos teóricos y empíricos. En O. Leyva, F. Ganga, J. Tejada & A. Hernández (eds.), *La formación por competencias en la educación superior: alcances y limitaciones desde referentes de México, España y Chile* (s.p.). Márgenes. <http://eprints.uanl.mx/9784/1/Libro%20Formaci%C3%B3n%20por%20Competencias.pdf>
- García, M. R. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 253-269. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411311013.pdf>

- González, E. (1998). *El neoliberalismo a la peruana: economía política del ajuste estructural 1990-1997*. Instituto de Estudios Peruanos; Consorcio de Investigación Económica.
- Grisales-Franco, L. M. (2012). Aproximación histórica al concepto de didáctica universitaria. *Educación y educadores*, 15(2). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5687379>
- Ibanco, C. (s.f.). Aprendizaje visual: Características, Técnicas y Ayudas [documento de Word]. Docsity. <https://www.docsity.com/es/aprendizaje-visual-word/5122745/>
- International Federation of Library Associations and Institutions - IFLA (2011). *Descripción Bibliográfica Internacional Normalizada (IFLA Series on Bibliographic Control Vol 44)*. <https://www.ifla.org/files/assets/cataloguing/isbd/isbd-translations-es.pdf>
- Juliá, M. T. (2015). Competencias generales de la formación universitaria: Aportes a la calidad con equidad. En G. Carrillo (ed.), *I Encuentro Internacional Universitario. El currículo por competencias en la Educación Superior* (pp. 39-62). Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://vicerrectorado.pucp.edu.pe/academico/documento/el-curriculo-por-competencias-en-la-educacion-superior-ponencias-y-debate/>
- Lago, D. & Ospina, R. (2015). Diseño curricular basado en competencias. El caso del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad de Cartagena. En G. Carrillo (ed.), *I Encuentro Internacional Universitario. El currículo por competencias en la Educación Superior* (pp. 15-38). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- López, D., & Sánchez, F. (2016). Implementación de las competencias genéricas: la experiencia de la Universitat Politècnica de Catalunya. En C. Villavicencio (ed.), *II Encuentro Internacional Universitario. Las competencias genéricas en la Educación Superior* (pp. 45-72). Pontificia Universidad Católica del Perú.
- López, L. (2018). El hacer, elemento constitutivo para la construcción de competencias. En O. Leyva, F. Ganga, J. Tejada & A. Hernández (eds.), *La formación por competencias en la educación superior: alcances y limitaciones desde referentes de México, España y Chile* (s.p.). Márgenes. <http://eprints.uanl.mx/9784/1/Libro%20Formaci%C3%B3n%20por%20Competencias.pdf>
- Lozano, R. & Lorenzo, J. (2010, marzo). El ambiente de aprendizaje como área de oportunidad para la enseñanza del diseño. *Actas de Diseño*, (8), 116-119. Universidad de Palermo.
- Lozoya, E. & Cordero, R. (2018). Una visión de las competencias educativas, su implementación y evaluación en la Educación Superior. En O. Leyva, F. Ganga, J. Tejada & A. Hernández (eds.), *La formación por competencias en la educación superior: alcances y limitaciones desde referentes de México, España y Chile* (s.p.). Márgenes. <http://eprints.uanl.mx/9784/1/Libro%20Formaci%C3%B3n%20por%20Competencias.pdf>
- Mabardi, J.-F. (2012). *Maestría del proyecto. Apuntes para la práctica de la enseñanza del proyecto*. Ediciones Universidad del Bio-Bio.

- Melgar, M. & Elisondo, R. (2017). Metacognición y buenas prácticas en la universidad. ¿Qué aspectos valoran los estudiantes? *Innovación Educativa*, 17(74), 17-38. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732017000200017
- Natividad, P., Calvo, J., García, R. & Sanz, J. (2011). Nuevas tecnologías visuales aplicadas a la docencia de la geometría descriptiva. En *CIID: Congreso internacional de innovación docente: Libro de Actas del 6 a 8 de julio, Cartagena-Murcia* (pp. 1243-1254). Universidad Politécnica de Cartagena. <https://repositorio.upct.es/handle/10317/2187>
- Navas-Carrillo, D. (2018). Ciclo de mejora docente en el área de urbanismo y ordenación del territorio. Medidas de protección frente a la contaminación visual y perceptiva en el patrimonio urbano. *Jornadas de formación e innovación docente del profesorado*, (1), 482-499. <http://dx.doi.org/10.12795/JDU.2018.i01.27>
- Pontificia Universidad Católica del Perú. (2016). *Modelo Educativo PUCP*. <https://www.pucp.edu.pe/documento/modelo-educativo-pucp/>
- Ríos, G. (2013). Recursos virtuales para el aprendizaje del francés como lengua extranjera: perspectivas y limitaciones pedagógicas. *Educación XXI*, 16(1), 145-160. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.721>
- Sert, J. L. (1956). El diseño urbano. *Progressive Architecture*, 97. *Revista Diagonal*. www.revistadiagonal.com/articles/traduccion/sertdiseno-urbano/
- Sirvent, M. (s.f.). Estilos de aprendizaje de acuerdo con la programación neurilingüística (PNL). [presentación de diapositivas]. Emagister. https://www.emagister.com/shared/es/cgratis_uploads_courses/6/2/1/572068.pdf
- Sunkel, G. (2012). Buenas prácticas de TIC para una educación inclusiva en América Latina. En G. Sunkel, & D. Trucco (eds.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina. Algunos casos de buenas prácticas* (pp. 27-49). CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/21658-tecnologias-digitales-frente-desafios-educacion-inclusiva-america-latina-algunos>
- Tejada, J. (2018). La docencia en el nuevo contexto enseñanza-aprendizaje por competencias. En O. Leyva, F. Ganga, J. Tejada & A. Hernández (eds.), *La formación por competencias en la educación superior: alcances y limitaciones desde referentes de México, España y Chile* (s.p.). Márgenes. <http://eprints.uanl.mx/9784/1/Libro%20Formaci%C3%B3n%20por%20Competencias.pdf>
- Valiente, A. & Galdeano, C. (2009). La enseñanza por competencias. *Educación química*, 20(3), 369-372. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2009000300010
- Yoguel, G. (2000). Creación de competencias en ambientes locales y redes productivas. *Revista de la CEPAL*, (71), 105-119. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/12213-creacion-competencias-ambientes-locales-redes-productivas>