

El desarrollo e impacto de un manual didáctico para la enseñanza de la sustentabilidad urbana en tres universidades chilenas

Development and Impact of a Handbook for Urban Sustainability Teaching in Three Chilean Universities

Kay Bergamini Ladrón de Guevara
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Providencia, Chile
kbergani@uc.cl
<https://orcid.org/0000-0001-5490-1435>

Carolina G. Ojeda Leal
Universidad de Concepción,
Concepción, Chile
carojeda@udec.cl
<https://orcid.org/0000-0002-9830-9203>

María Jesús Araya
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Providencia, Chile
mjaraya3@uc.cl
<https://orcid.org/0000-0003-1641-9167>

José Ignacio Medina Guzmán
Pontificia Universidad Católica de Chile,
Providencia, Chile
jose.medina@uc.cl
<https://orcid.org/0000-0002-0120-2777>

Edilia Jaque Castillo
Universidad de Concepción,
Concepción, Chile
edjaque@udec.cl
<https://orcid.org/0000-0002-6081-4204>

Patricia Gutiérrez Zamorano
Universidad Católica de Temuco,
Temuco, Chile
pgutierrez@uct.cl

Revista Educación, 2024, 48(1), enero-junio, ISSN: 0379-7082 / e-ISSN 2215-2644

<https://orcid.org/0000-0002-1533-9125>

Jorge Olea Peñaloza
Universidad Católica de Temuco,
Temuco, Chile
jolea@uct.cl
<https://orcid.org/0000-0002-8628-343X>

Recepción: 18 agosto 2023
Aprobación: 08 noviembre 2023

¿Cómo citar este artículo?

Bergamini-Ladrón de Guevara, K., Ojeda-Leal, C. G., Araya, M. J., Medina-Guzmán, J. I., Jaque-Castillo, E., Gutiérrez-Zamorano, P. y Olea-Peñaloza, J. (2024). El desarrollo e impacto de un manual didáctico para la enseñanza de la sustentabilidad urbana en tres universidades chilenas. *Revista Educación*, 48(1).
<http://doi.org/10.15517/revedu.v48i1.55952>



RESUMEN:

El aprendizaje activo de la Sustentabilidad Urbana (SU) es un área en creciente desarrollo, por lo que es importante aportar a este corpus con nuevas experiencias concretas, particularmente, aquellas que provienen desde el Sur Global. Este artículo tiene como objetivo sistematizar la implementación piloto de un manual de aprendizaje de SU en instituciones de educación superior chilena que surgieron del curso *Exploraciones urbanas: Territorio sustentable* dictado en la Pontificia Universidad Católica. Aquí se realizó una investigación cualitativa basada en análisis de contenido que utilizó un proceso metodológico teórico – aplicado: primero, se realizó una encuesta a exestudiantes del curso pionero considerando 5 parámetros: contenidos, organización de la enseñanza, metodologías didácticas, evaluación – retroalimentación, y relación entre el estudiantado – personal docente. Luego, desde los resultados de la encuesta se generó un manual con actividades didácticas para la SU, revisado en un grupo focal de salida a ex estudiantes, docentes de dichas universidades y pares expertos/as. A continuación, este manual se implementó en el curso *Exploraciones urbanas* en tres universidades chilenas de forma mixta en plataforma *online* y algunas actividades presenciales el 2022 y, al finalizar, fue evaluado en un nuevo grupo focal realizado por las y los docentes que impartieron el curso. El primer resultado corresponde a la encuesta en donde se observó una alta satisfacción con el curso (84% manifiesta que metodología de clases resultó útil para comprender la materia). El segundo resultado es el análisis de los grupos focales que utilizaron los mismos cinco parámetros que fueron insumos en la primera revisión del manual y en su versión final. Por último, se discute la idea de que este proyecto permitió abordar desde múltiples visiones la enseñanza de la SU en distintos contextos territoriales chilenos, lo que permitió relevar intereses comunes que pueden servir para que otros centros educativos latinoamericanos utilicen este material didáctico para la educación superior que está disponible en línea para su descarga gratuita en español.

PALABRAS CLAVE: Enseñanza superior, Educación para el desarrollo sostenible, Aprendizaje activo, Manual del profesor, Manuales académicos, Sustentabilidad urbana.

ABSTRACT:

Since active learning of Urban Sustainability (US) represents an area in growing development, contributing to this corpus with new concrete experiences, particularly those from the Global South, is necessary. This article aims to systematize the pilot implementation of an US learning manual in Chilean higher education institutions that emerged from the *Urban Explorations: Sustainable Territory* course taught at the Pontificia Universidad Católica. Therefore, the authors carried out a qualitative research based on content analysis that used a theoretical-applied methodological process: first, a survey was carried out on former students of the pioneer course considering 5 parameters: contents, teaching organization, teaching methodologies, evaluation – feedback, and relationship between students – teaching staff. Then, based on the results of the survey, a handbook with didactic activities for the US was generated, and reviewed in a focus group with former students, professors at these universities, and expert peers. Subsequently, this manual was implemented in the course at 3 Chilean universities in a mixed way (on an online platform and some face-to-face activities) in 2022, and, in the end, it was evaluated in a new focus group carried out by the professors who taught the course. The first result corresponds to the survey where a high satisfaction with the course was observed in the 5 parameters evaluated (<70%). The second result is the analysis of the focus groups that used the same 5 parameters from the first revision of the handbook and in its final version. Finally, the authors discussed the idea that this project allows to approach the teaching of US in different Chilean territorial contexts from multiple perspectives, which highlights common interests that can serve for other Latin American educational centers to use this teaching material for higher education available online for free download in Spanish.

KEYWORDS: Higher Education, Education for Sustainable Development, Active Learning, Teaching Handbook, Academic Handbook, Urban Sustainability.

AGRADECIMIENTO

Esta investigación fue completamente financiada por el 33° “Concurso fondo para la mejora y la innovación de la docencia” (FONDEDOC) Vicerrectoría Académica UC 2021. Fue parcialmente financiada por la Beca de Doctorado ANID 21200455 y por el proyecto VRID 2021000383MUL de la Universidad de Concepción “Análisis de multiamenazas en contextos metropolitanos costeros: Aportes para la construcción de resiliencia en escenarios de cambio climático”.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, los temas de enseñanza de Sustentabilidad Urbana (SU) han tomado relevancia en sintonía con la difusión de declaraciones internacionales como la Nueva Agenda Urbana o los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Ramos, 2021). Estos temas permearon hacia las políticas públicas chilenas correspondientes a ordenamiento territorial en donde sus instituciones lanzaron iniciativas para mitigar riesgos socio naturales, la promulgación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano y la Ley de Cambio Climático.

En ese contexto, la educación superior chilena fomentó iniciativas curriculares para su formación de personas estudiantes que respondieran a los temas anteriormente indicados. Así, en el 2015 la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) creó el curso *Exploraciones urbanas: Territorio sustentable*, el cual ha sido dictado como parte del programa de formación general de pregrado y que ha contribuido al perfil del egresado/a al promover la SU. Además, se propuso implementar diversas estrategias de aprendizaje activo interdisciplinario en sus clases teóricas - prácticas, las que han incluido actividades tales como visitas a terreno, creación de material gráfico – didáctico, la implementación de juego de roles o la resolución de problemas.

En sus primeros años, las evaluaciones realizadas por el estudiantado hacia el cuerpo docente que dictaba el curso entregaron resultados cada vez más satisfactorios, ya que este fue catalogado como uno de los mejores de la universidad respecto a las materias de SU. Con ese antecedente, en 2021 se financió un proyecto de investigación aplicada en docencia universitaria para hacerse cargo de las interrogantes que surgieron respecto de cómo adaptar la enseñanza de la SU tras seis años de implementación ininterrumpida y cómo compartir estos aprendizajes con otras universidades nacionales.

En el contexto anterior, el presente artículo tiene como propósito exponer de forma resumida el proceso de investigación aplicada llevada a cabo respecto del curso *Exploraciones urbanas: Territorio sustentable* y el desarrollo de un manual para el personal docente con metodologías de aprendizaje activo, así como reflexionar respecto a los principales resultados obtenidos en el período. Se centra en la siguiente pregunta: ¿Cómo se pueden adaptar las metodologías de enseñanza para la SU en contextos cambiantes para garantizar su efectiva difusión a instituciones educativas nacionales?

Este artículo se organiza en cinco secciones: En la primera se aborda la enseñanza de la SU en las universidades a nivel internacional y su vinculación con el aprendizaje activo. La segunda describe la metodología empleada. En la tercera se presentan los resultados del proceso. En la cuarta se abordan las discusiones y reflexiones de los resultados en relación con la literatura existente. Por último, la quinta, desarrolla las conclusiones tras la experiencia.

REFERENTES CONCEPTUALES

¿Qué es el aprendizaje activo de la SU?

El aprendizaje activo es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la cual se promueve la participación activa de la persona estudiante mediante la colaboración, la reflexión compartida, uso variado de herramientas pedagógicas y la posterior socialización de lo aprendido (Centro de Desarrollo Docente UC, 2018).

Espejo (2016) destaca la historia del aprendizaje activo en educación superior, señalando que, aunque siempre hubo disciplinas con enseñanzas prácticas, se consolidó con las ideas de John Dewey en el siglo XX en EE. UU. y se expandió en Europa post-1968 en reacción a la pedagogía psicométrica. Esta estrategia luego gana mayor reconocimiento y difusión en los años 80 en EE. UU. En el contexto universitario, se alineó con el constructivismo que se basa en que las y los estudiantes interpretan sus percepciones basándose en conocimientos previos (Jerez, 2015). Diversos estudios han comprobado su efectividad, como el de Freeman et al. (2014) que evidencia mejoras en el desempeño y reducción de reprobaciones (Espejo, 2016).

El concepto de Sustentabilidad Urbana (SU) es un concepto que ha aglutinado muchos enfoques teóricos de los estudios urbanos, si bien se ha hecho más conocido tras la aparición de las ideas de desarrollo sostenible vinculadas al Informe Brundtland (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1987), se pueden situar sus inicios en los trabajos de Jane Jacobs en 1961 (Jacobs, 2020) que propuso un urbanismo basado en el respeto de la diversidad, escalas humanas e interacciones sociales. Asimismo, en el trabajo de Ian McHarg en 1969 (McHarg, 2000) que propuso un enfoque de planificación basado en la consideración de las características naturales y procesos ecológicos. Las ideas de SU han evolucionado en el tiempo con aportes de los trabajos de Wackernagel y Rees (1998) quienes introdujeron la idea de huella ecológica o Jan Gehl quien en 2010 introdujo como mirada el diseño urbano centrado en seres humanos (Gehl, 2015). En la actualidad los principales enfoques son el ecourbanismo (Ruano, 1999), ciudades resilientes (Brugmann, 2010; Newman et al., 2009), ciudades compactas (Newman y Kenworthy, 1999), ciudades bajas en carbono (Newman et al., 2009), urbanismo táctico (Lydon y García, 2015), diseño basado en la naturaleza (Beatley, 2011) o justicia espacial y sostenibilidad socioeconómica (Agyeman et al., 2003; Fainstein, 2009).

Dada esta abundancia de enfoques teóricos, la enseñanza en el ámbito de la SU en educación superior ha implicado la incorporación de enfoques pedagógicos que potencien la interdisciplinariedad, la colaboración, el pensamiento crítico y el aprendizaje activo (Stadel, 2000).

Biberhofer y Rammel (2017) plantean que los discursos que llaman hacia tener ciudades sostenibles, enfatizan en el rol crucial del conocimiento, la educación y la innovación, subrayando la importancia de las instituciones de educación superior. Agregan que la enseñanza de la educación para el desarrollo sostenible necesariamente avanza en un aprendizaje transformador pasando del *¿Qué?* al *¿Cómo?* Esta idea es reforzada por Malandrakis et al. (2021), al comprobar que la enseñanza de aspectos prácticos por sobre los contenidos teóricos de SU resultaban más efectivos en la formación de los y las estudiantes, por otro lado, Bulkeley (2006) plantea que la promoción de la SU se ha centrado en la creación y diseminación del ejercicio, según lo denominaba como buenas prácticas, por lo que se requiere un enfoque más amplio para su implementación. De acuerdo con

Coppens et al. (2020) es fundamental que las y los profesionales del futuro cuenten con un amplio espectro de habilidades para enfrentar los desafíos que conlleva el desarrollo urbano sostenible.

¿Cómo se enseña el aprendizaje activo de la SU?

Dentro de las estrategias de aprendizaje activo que muestran la diversidad de herramientas posibles de utilizar para su aplicación (Bergamini et al., 2022; Espejo, 2016; Jerez, 2015; Spinney, 2021) se encuentran:

- a. Aprendizaje Basado en Equipos;
- b. Aprendizaje Invertido;
- c. Estudio de Caso;
- d. Aprendizaje + Servicio;
- e. Aprendizaje Cooperativo;
- f. Aprendizaje Basado en Problemas;
- g. Aprendizaje Basado en Proyectos; y,
- h. Juego de Roles
- i.

Para Li et al. (2018) las estrategias pedagógicas para la enseñanza de la SU deben considerar los siguientes criterios:

- a. la interdisciplina;
- b. la colaboración intercultural;
- c. el aprendizaje basado en proyectos;
- d. el aprendizaje autorregulado; y
- e. diseño centrado en el ser humano.

La experiencia de Keeley y Benton-Short (2020) propone que las estrategias de enseñanza en equipo presentan beneficios sobre todo en clases con grandes grupos interdisciplinarios, destacando la importancia de la participación de estudiantes y su complejidad, la discusión crítica de los problemas, concentrar el foco de estudio en la temática a resolver, y el liderazgo de las o los docentes que puedan llevar esto adelante. Asimismo, tener aplicaciones en la enseñanza de planificación urbana (Frediani y Cociña, 2019; Lewis, 2011), desarrollo urbano (Coppens et al., 2020), economía en las ciudades (Murillo, 2015), taller de arquitectura (Lam et al. 2019; Pauta-Calle et al., 2019; Pons-Valladares et al. 2022) o para la observación del paisaje urbano (Hutchinson y Herborn, 2012).

Martínez-Hernández y Yubero (2020) enfatizan la importancia de incorporar enfoques pedagógicos críticos y reflexivos en la enseñanza de la SU, mostrando la importancia de los trabajos en terrenos en la ciudad. Por otro lado, Wiek y Kay (2015), advierten que este tipo de cursos requiere de elementos que garanticen su éxito:

- a. apoyos de las estructuras institucionales considerando beneficios y costos,
- b. responsabilidad de estudiantes en el proceso, ya que esto es parte del éxito de los cursos, y
- c. aseguramiento de la calidad para que los y las estudiantes sean educados/as en ambientes de apoyo y con rigurosidad de conocimientos disciplinares.

El aprendizaje activo de la SU en Latinoamérica

En América Latina, a partir de la búsqueda realizada la única experiencia encontrada fue la de Flores (2020), que, si bien no hacen mención directa a aprendizaje activo, la descripción que se hace se vincula con esta mirada con enfoques de trabajo en terreno y miradas multidisciplinares. Lo anterior no quiere decir que sean escasas las experiencias en relación a este tipo de didáctica, sino que más bien no han sido sistematizadas y compartidas para su discusión a nivel regional, es decir, existe cierta inercia en la aplicación de métodos educativos innovadores en el ámbito de la educación superior en América del Sur. Esto se contrapone a la abundancia de evidencia en la literatura que presenta el Norte Global.

De la revisión a nivel local en Chile, se puede indicar que existen manuales o revisiones críticas para su aplicación general (Espejo, 2016; Jerez, 2015), pero no se evidenciaron en materia de SU. También, existe una propuesta innovadora es la de los 5 Principios Orientadores para una Docencia de Calidad promovidos por la PUC:

1. *Relación con los estudiantes. El aprendizaje requiere de un ambiente positivo que estimule al logro, que motive la curiosidad, y que permita asumir el riesgo de la exploración en un clima de confianza y seguridad.*
2. *Aplicación del conocimiento. Experticia en un ámbito y entrega de los saberes a través de ejemplos, y que presente información actualizada y relevante a los temas que trabaja.*
6. *Organización de la enseñanza. Planificación adecuada que genere aprendizajes profundos en los estudiantes.*
7. *Metodologías de enseñanza-aprendizaje. Pertinentes al área de conocimientos, siendo el punto de unión entre el experto y el impacto sobre los aprendizajes, utilizando para ello un enfoque centrado en el estudiante.*
8. *Evaluación y retroalimentación. Disponer de información adecuada respecto del avance y efectividad del proceso de enseñanza - aprendizaje sobre la base de criterios claros y conocidos por todos.* (Vicerrectoría Académica, 2020, pp. 5-6)

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Para el desarrollo de este proyecto se consideró un enfoque de investigación aplicada (Bickman y Rog, 2009) que tiene como fin la generación de conocimientos para su uso y aplicación en el acervo cultural, científico y productivo (Lozada, 2014; Vargas, 2009). Asimismo, es de corte cualitativo, transversal (una sola aplicación del instrumento) y no experimental.

El objetivo general del proyecto evaluó la metodología de enseñanza del curso *Exploraciones urbanas: Territorio sustentable* impartido en modalidades presencial y online desde 2015, con el propósito de elaborar un manual aplicable en tres universidades chilenas.

Se establecieron como objetivos específicos: a) investigar la percepción de exalumnos del curso *Exploraciones urbanas: Territorio sustentable* sobre las modalidades presencial y virtual mediante encuestas online; b) desarrollar un manual preliminar del curso conforme al Plan de Formación General en Ecología y Sustentabilidad de la PUC; c) analizar el manual preliminar, a través de una revisión de pares expertos; d) aplicar el manual en otras instituciones como la

Universidad de Concepción (UDEC) y Universidad Católica de Temuco (UCT) para ajustar y generar su versión definitiva.

Como hipótesis de trabajo se plantea que la adaptación y mejora de las metodologías de enseñanza para la SU a través de estrategias de aprendizaje activo, no solo potencian la comprensión y el compromiso del/a estudiante en contextos cambiantes, sino que también, al ser sistematizadas en un manual, pueden ser efectivamente adoptadas por otras instituciones educativas, ampliando su impacto al promover una formación coherente en temas de SU a nivel nacional.

Para la operativización del trabajo se consideraron 4 actividades de forma secuencial que consideraron:

- a. La aplicación de una encuesta, para la obtención de la percepción de ex estudiantes como insumo para el desarrollo del manual;
- b. La elaboración de una versión borrador del manual;
- c. El pilotaje del manual en tres universidades chilenas; y
- d. La evaluación del pilotaje del manual realizado.

Es importante mencionar que se siguieron los cinco principios orientadores PUC en el diseño metodológico. Estos no son los únicos que existen y es materia de amplia discusión en el mundo, inclusive actualmente estos se han actualizado en la misma universidad (Vicerrectoría Académica, 2020).

Actividad 1) Aplicación de encuesta para obtención de percepción de los/as estudiantes respecto al curso.

En la actividad 1 se elaboró una encuesta (Anexo A) utilizando la plataforma web *SurveyMonkey* con preguntas cerradas tipo Likert y preguntas abiertas. Posteriormente, se sometió a una aplicación de prueba para luego ajustarse a la versión definitiva que fue aplicada el 2021 y se realizó el consentimiento informado correspondiente (Anexo B). Esta encuesta voluntaria fue dirigida a ex estudiantes del curso Exploraciones urbanas de las generaciones 2015 – 2020 de la PUC.

A partir de lo anterior se obtuvo una muestra de 228 observaciones de un universo posible de 645 estudiantes con un rango etario de 19-33 años, siendo un 65% de género femenino (147) vs un 34% masculino (77) y casi un 2% que prefieren no decirlo. Además, mayoritariamente de carreras del área STEM (Construcción Civil, Ingeniería, Geografía e Ingeniería Comercial) que de áreas humanistas o de la salud, y, mayoritariamente tuvieron clases presenciales (185) en vez de online (55).

Los resultados de la encuesta fueron procesados a través del lenguaje de programación R considerando las dimensiones de género, disciplina o carrera de origen y si tomaron clases online / presenciales.

Actividad 2) Elaboración de la versión borrador del Manual.

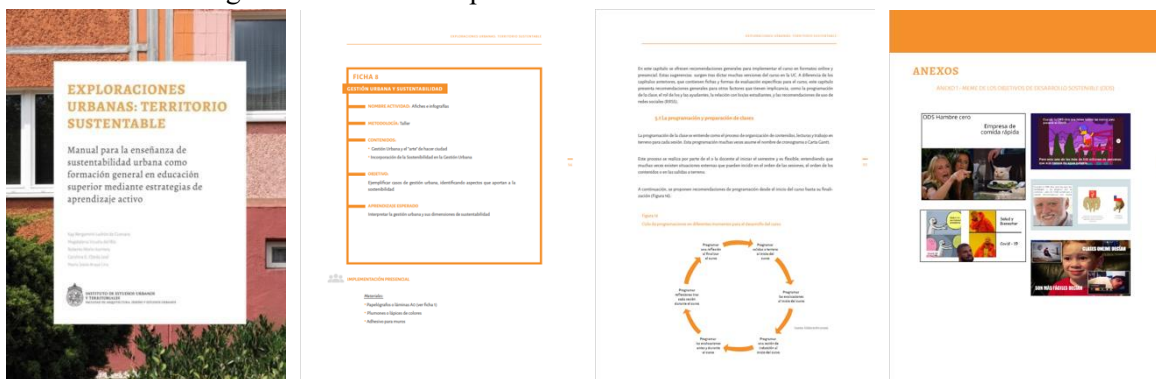
Se sistematizaron las estrategias docentes y las evaluaciones del curso Exploraciones urbanas, incluyendo los resultados de la encuesta, para elaborar el primer borrador del futuro manual docente que fue revisado por 9 pares académicos/as.

Una vez finalizada la revisión de pares, se realizó un grupo focal en agosto de 2021 que consideró a los/as profesores que participaron en versiones anteriores del curso de la PUC, a los/as docentes de las tres universidades en donde se hizo el pilotaje (UDEC, UCT y PUC), y, a especialistas en educación universitaria de SU (8 hombres y 4 mujeres) en donde se les pidió firmar un consentimiento informado (Anexo C). Los resultados del grupo focal se sistematizaron en una planilla Excel© para cada uno de los 5 principios orientadores que luego fueron considerados para la realización de ajustes.

Una vez finalizado ese proceso, se configuró el manual (Bergamini et al., 2022) (Figura 1) que corresponde a un programa de curso que cualquier docente universitario pueda implementar e incluyó el programa curricular del curso (contenidos y evaluaciones), las estrategias metodológicas basadas en el aprendizaje activo de la SU utilizando 11 fichas de actividades para clases online - presenciales, las estrategias para la evaluación de dichos aprendizajes, y, por último, recomendaciones generales para el uso de redes sociales en el contexto universitario.

Figura 1.

Imágenes del manual Exploraciones Urbanas: Territorio Sustentable



Fuente: Elaboración propia con base en Bergamini et al. (2022).

Actividad 3) Pilotaje del manual en tres universidades chilenas.

A partir del manual, se implementó el curso como experiencia piloto Exploraciones urbanas: Territorio sustentable en tres universidades chilenas (UDEC, UCT y en la PUC) durante el segundo semestre de 2021. En todas ellas se sostuvo reuniones con docentes durante el período de aplicación para explicar el uso del manual y resolver dudas en torno al desarrollo del curso. La Tabla 1 presenta un resumen de la experiencia de la implementación del manual en los cursos pilotos.

Tabla 1.

Resumen de implementación del manual en los cursos pilotos

Criterio de análisis	Universidad		
	UDEC	UCT	PUC
Tipo de Curso	Optativo Facultad de Arquitectura y Geografía	Optativo de Formación General (Lo puede cursar cualquier estudiante de la universidad)	Optativo de Formación General (Lo puede cursar cualquier estudiante de la universidad)
Cuerpo académico participante	3 docentes y 1 ayudante.	2 docentes y 1 ayudante.	1 docente y 2 ayudantes.
Total, de estudiantes	11	27	71
Adaptaciones o ajustes en contenidos	El módulo de participación ciudadana fue una clase grabada con un invitado, y no una clase en vivo.	Se realizaron ajustes de contenido para dar cumplimiento a todos los objetivos del curso.	Modificaciones menores en las actividades para alinearlas con ciertos temas.
Implementación y otros ajustes en la organización.	Online con actividades presenciales.	100% virtualidad	Online con actividades presenciales.
Metodologías principales	Clases expositivas y actividades prácticas usando Kahoot© y Google Slides©.	Clases expositivas virtuales, uso de plataforma Blackboard Gamificación y Micro learning (Kahoot©, Mentimeter©, Miro© entre otros). Instagram	Clases expositivas y actividades prácticas.
Total de evaluaciones realizadas y modalidad	3 evaluaciones: Modalidad virtual. Salidas a terreno con una minuta, nota de prensa y trabajo grupal (Exploraciones grupales).	5 evaluaciones. Modalidad virtual. Evaluaciones y autoevaluaciones. Trabajos grupales e individuales.	7 evaluaciones: Modalidad virtual. minutas de terreno, videos, nota de prensa, propuestas de exploraciones urbanas.
Relación con los/as estudiantes	Excelente (resultados de evaluación docente)	La universidad no aplicó evaluación docente. En los grupos focales no se detectó malestar tras el curso.	Buena. De poca participación pasó a participación más activa al finalizar el semestre.

Fuente: Elaboración propia.

El tener tres casos con realidades distintas influyó, en primera instancia, en la adecuación de las actividades propuestas en el manual que fluctuaron entre las tradicionales clases expositivas hacia aquellas con plena participación activa (salidas a terreno, trabajo en equipos, etc.). En segunda instancia, influyó la modalidad del curso (online o mixto virtual con actividades presenciales) tanto

para las clases como las evaluaciones, pues al ser tres universidades ubicadas en tres regiones distintas del país se observaron diferencias, por ejemplo, las salidas a terreno presenciales en la UCT y la UDEC eran muy orientadas a reforzar la realidad regional, en cambio las salidas virtuales de la PUC se orientaron a visitar lugares lejanos del país que no eran conocidos por los/as estudiantes (Figura 2).

Figura 2.

Imágenes del curso Exploraciones urbanas: Territorio sustentable



Nota: Acá se realizó un proceso de consentimiento informado aceptando publicar imágenes de los participantes.

Fuente: Elaboración propia.

Tras la implementación del curso piloto durante el primer semestre de 2022 se evaluó la experiencia a través de 2 grupos focales online con una muestra intencional (Otzen y Manterola, 2017) debido a la relevancia de las actividades y características de los respondientes (Flores, 2009) de los/as 6 docentes a cargo del curso y de 7 exestudiantes de cada universidad participante (contactados a través de la técnica bola de nieve por email institucional).

Los resultados de los grupos focales se codificaron sin software de apoyo a nivel textual utilizando la pizarra Miro© para extraer palabras clave o códigos alineados en categorías de análisis que se utilizaron en la encuesta y en el grupo focal anterior del manual: Relación con los estudiantes; aplicación del conocimiento; organización de la enseñanza; metodologías de enseñanza-aprendizaje; y Evaluación y retroalimentación.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se presenta para cada una de las cinco categorías de análisis una síntesis de resultados y las etapas del proceso llevado a cabo, para posteriormente realizar un análisis de los hallazgos principales.

Aplicación del conocimiento.

En este apartado, se observó en primer lugar, la valoración positiva de los contenidos fundamentales en los resultados de la encuesta y en la evaluación del piloto los conceptos fundamentales de desarrollo sostenible y SU (Tabla 2). Asimismo, las y los docentes manifestaron en los grupos focales después del piloto que se logró una aclaración conceptual y la expansión de los conocimientos de SU de parte de los estudiantes, ya que lograron entender que la SU es algo más que el reciclaje de acuerdo con las y los participantes de la UDEC.

Además, se relevó la importancia de la transversalidad e interdisciplinariedad de la SU mencionada tanto en la revisión de pares como en la evaluación piloto del manual de parte de las/os docentes que la SU puede contribuir a resolver problemas actuales, ser aplicable a las carreras profesionales, adaptable a diferentes contextos.

Tabla 2.

Síntesis de resultados para la categoría de análisis aplicación del conocimiento

1. Encuesta	2. Revisión de Pares	3. Piloto
1.1. Contenidos más valorados: 1.1.1. Introducción al desarrollo sostenible 1.1.2. Externalidades y el impacto de las actividades en el territorio 1.1.3. ¿Qué es la SU? - Definiciones clásicas	2.1. SU como una disciplina transversal y que aporta a resolver los problemas actuales 2.2. Equilibrio en la entrega de contenidos locales y globales, 2.3. Nivel de profundidad de saberes disciplinares a entregar.	3.1. SU permitiría el diálogo interdisciplinar. 3.2. Estudiantes: concepto es aplicable a algunas carreras profesionales. 3.3. Se pudo aclarar conceptos que no estaban asociados a SU y expandir otros (más allá que solo reciclaje). 3.4. Estudiantes perciben SU como una idea integrada y concreta.

Fuente: Elaboración propia.

Otro de los hallazgos fue la necesidad de equilibrar la entrega de contenidos locales y globales, algo que emergió desde la revisión de pares del manual, dado que ese es uno de los elementos clave de la idea de SU: ser conscientes del impacto que cada uno/a genera en el planeta.

Por último, la revisión de pares hizo mención al nivel de profundidad de los saberes disciplinares a entregar, lo que se puede relacionar a que las y los expertos/as siempre desean que tratar de apuntar a ampliar lo que la o él estudiante debe manejar en la materia, pero considerando que se trata de un curso de formación general, este tema se debe equilibrar pensando en estudiantes que por primera vez se enfrentan a estos conocimientos.

Organización de la enseñanza

En relación con esta categoría de análisis, se puede indicar, en primer lugar, que las y los estudiantes encuestados/as mayoritariamente prefirieron la enseñanza presencial por sobre la online (Tabla 3). No obstante, al realizar el pilotaje del curso, este se realizó en la UCT y la PUC en

modalidades mixtas, lo que mostró que el curso se adaptó a todos los formatos gracias a la flexibilidad de actividades y sus temáticas que se plantean siempre a nivel introductorio.

También, fue posible ver cómo el manual fue una herramienta de apoyo positiva para las y los docentes en la organización y planificación de los aprendizajes, lo que fue destacado en la revisión de pares y en la experiencia piloto. Asimismo, fue valorado positivamente por las y los estudiantes en la encuesta.

Algunas consideraciones al momento de su implementación por las y los docentes en el futuro, ya que son muy dependientes del contexto, son aquellas que hacen referencia a la percepción de dificultad de contenidos de parte de algunos/as estudiantes en el sentido que piensan que es una asignatura fácil de aprobar de acuerdo con lo señalado por las y los participantes PUC y UCT, así como, la consideración de temas específicos (ej., la participación ciudadana).

Tabla 3.

Síntesis de resultados para la categoría de análisis organización de la enseñanza

1. Encuesta	2. Revisión de Pares	3. Piloto
1.1. 84% manifiesta que metodología de clases resultó útil para comprender la materia. 1.2. 72% prefieren clases presenciales. 1.3. 46% online habría aprendido más presencial /1,6% presencial habría aprendido más online. 1.4. Valoración positiva de modalidades combinadas.	2.1. Manual como un apoyo para el docente 2.2. Organización de los aprendizajes en función de los objetivos, competencias y fichas. 2.3. Rutas de aprendizaje para usar fichas. 2.4. Incluir invitados/as al curso.	3.1. Se observa un curso bien planificado. 3.2. El curso se adaptó bien a todos los formatos tanto por su flexibilidad como por sus temáticas más bien introductorias. 3.3. En futuras versiones la participación ciudadana se trate con especial cuidado en las versiones online. 3.4. Reducir la impresión de que es una asignatura fácil.

Fuente: Elaboración propia.

Metodologías de enseñanza-aprendizaje

Como primer aspecto clave para las metodologías de enseñanza-aprendizaje se destacaron las preferencias por el trabajo de terreno, que emerge tanto de la encuesta, en la que estudiantes lo destacan como el más efectivo, como de la experiencia piloto en donde fue la herramienta principal para los contenidos del curso (Tabla 4), algo que refuerza la importancia del aprendizaje activo en materias de SU.

Otro aspecto clave fue la adaptabilidad de la metodología didáctica a los diferentes formatos, elementos destacados en la revisión de pares y la evaluación piloto, dado que existe margen de acción para tratar los temas tanto de manera presencial como online. Es importante eso sí levantar como alerta el hecho que es un desafío importante capacitar a las y los docentes en las herramientas para educación a distancia, si se desea tener efectividad en este formato.

Además, en la evaluación piloto de las personas docentes identificaron que la metodología de aprendizaje activo fue ganando importancia en la medida que las y los estudiantes participaron en

las actividades, lo que sugiere que estos iban aprendiendo a trabajar de una manera distinta a la tradicional expositiva y que les sirvió para ir creciendo profesionalmente y aprovechando mejor cada clase. Sin embargo; las metodologías que fueron elementos clave en la implementación del curso independiente de su modalidad, y que, por ende, eran más valoradas por el estudiantado fueron las clases expositivas y el trabajo en grupo.

Tabla 4.

Síntesis de resultados para la categoría de análisis metodologías de enseñanza-aprendizaje

1. Encuesta	2. Revisión de Pares	3. Piloto
1.1. En la dimensión metodología de enseñanza-aprendizaje, se indica que prefirieron el trabajo de terreno (8,58 puntos), la cátedra o clase expositiva (7,49 puntos) y los trabajos grupales (6,47 puntos)	2.1. Se destaca a los terrenos como principal herramienta para los contenidos del curso. 2.2. También la ductilidad que aporta este nuevo escenario de enseñanza a distancia, con la posibilidad de avanzar hacia experiencias virtuales.	3.1. Formato presencial, online e híbrido funciona mejor según el tema al que se aplique. 3.2. Metodología de clases va tomando fuerza a medida que el estudiantado incorporan las actividades. 3.3. Estudiantes: formato remoto es positivo, pero que resulta un desafío para aquellos docentes que no manejan a cabalidad la tecnología.

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación y retroalimentación

Con relación a estos temas, se puede mencionar que en general las y los estudiantes son indiferentes a las evaluaciones presenciales u online (Tabla 5); sin embargo, el estudiantado manifestó que la cantidad de evaluaciones propuestas en el curso en la modalidad a distancia eran extenuantes porque el trabajo en grupo era más difícil de coordinar. Adicionalmente, el piloto mostró que las sugerencias de evaluaciones del manual funcionaron bien, lo que en su conjunto permitió afirmar que estas presentan un diseño adecuado y flexible a las circunstancias de aplicación. No obstante, las y los estudiantes manifestaron en la encuesta y en el grupo focal que la retroalimentación en formato remoto fue lenta, algo que fue corroborado por las/os docentes quienes indicaron que lo anterior incidió en sus evaluaciones docentes.

Tabla 5.

Síntesis de resultados para la categoría de análisis evaluación y retroalimentación

1. Encuesta	2. Revisión de Pares	3. Piloto
1.1. 50% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con las evaluaciones presenciales en lugar de subirlas a la plataforma o de forma remota. 1.2. Se valoran las evaluaciones del curso, pero las que menos puntaje obtienen son las de realizar videos grupales.	2.1. Importancia de mediciones diagnóstica 2.2. Importancia de la autoevaluación y/o evaluación de pares 2.3. Reflexión del aprendizaje y la retroalimentación como elementos clave dentro del contexto del curso.	3.1. Propuestas de evaluación parte del manual funcionaron bien. 3.2. Estudiantes consideraron extenuante la cantidad de evaluaciones y difícil trabajo en grupo a distancia. 3.3. Estudiantes encuentran que la retroalimentación en formato remoto fue lenta. 3.4. Docentes indican que lo anterior incide en evaluación docente.

Fuente: Elaboración propia.

Relación con el estudiantado

Respecto a esta categoría de análisis se destacó tanto en la encuesta como en la evaluación piloto que la comunicación entre las y los profesores y las y los estudiantes fue fluida y agradable, lo que muestra como la propuesta de implementación a través de técnicas activas es un atributo positivo (Tabla 6). Asimismo, el formato presencial favoreció la realización del curso, mientras en el formato online requirió hacer más énfasis en la asistencia para un mejor éxito y se recurrir a dar incentivos a estudiantes (premios). En este mismo sentido la adaptabilidad del curso, es un elemento valorado por las y los estudiantes en el piloto.

Tabla 6.

Síntesis de resultados para la categoría de análisis relación con el estudiantado

1. Encuesta	2. Revisión de Pares	3. Piloto
1.1. Profesores/as y estudiantes tuvieron un trabajo muy fluido 1.2. Se valora dinámica particularmente la posibilidad de hacer consultas directamente.	2.1. Balance de las actividades para considerar a todos los tipos de estudiantes 2.2. Para favorecer participación se debe generar incentivos a estudiantes (premios) 2.3. Se debe aclarar en un inicio a los estudiantes de que se trata el curso.	3.1. Curso es flexible y adaptable. 3.2. La relación del cuerpo docente con el estudiantado fue muy agradable. 3.3. Formato presencial (en bloques de horario) favorece mejor la realización del curso. 3.4. Formato online darle más énfasis a la asistencia.

Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La discusión de los resultados se centra en las cinco dimensiones de análisis del estudio.

En relación con *aplicación del conocimiento*, fue posible ver cómo tanto docentes y estudiantes evidenciaron a la SU como una materia interdisciplinar y transversal respecto de su formación de origen, lo que va en línea con lo señalado por la mayoría de los autores revisados que han trabajado en la materia (ver apartado teórico). Este reconocimiento subraya la relevancia de integrar múltiples perspectivas y enfoques en la enseñanza de la SU, lo cual es crucial para abordar los desafíos multidimensionales del desarrollo sostenible.

Asimismo, hay coincidencia respecto de que el conocimiento de SU es mucho más amplio que las ideas iniciales –preconceptos– que traen las y los estudiantes, como por ejemplo considerar a la SU solo como reciclaje, así como la interpretación interescolar necesaria para entender las problemáticas globales y locales actuales en línea de lo planteado por Stadel (2000). No fue informado en los grupos focales la discusión de los diversos enfoques de SU, pero se debe entender que en un curso de formación general en el que participan estudiantes de todas las carreras, el foco está más centrado en entregar elementos conceptuales y su aplicación en contextos amplios, más que el detalle de conocer cada uno de las alternativas de aplicación que se han ido desarrollando en el tiempo.

Cabe señalar que el único concepto de la SU destacado en el grupo focal de docentes al finalizar el curso fue la participación ciudadana, la que puede ser entendida como un objetivo a enseñar de manera transversal en donde las metodologías de aprendizaje activo facilitarían la tarea al transformar al estudiantado en agentes de cambio en materias ambientales y urbanas (Biberhofer y Rammel, 2017; 2018; Keeley y Benton-Short, 2020; Li et al., 2018; Wiek y Kay, 2015).

Respecto a la profundidad de los conocimientos disciplinares, esta fue resaltada en la revisión de pares del manual, ya que el equilibrio de los contenidos fue considerado como fundamental, especialmente cuando se trata de un curso de formación general y se enfrentan a estudiantes que se encuentran por primera vez con los conceptos de la SU. Entonces, los pares enfatizaron la importancia de un enfoque pedagógico reflexivo y crítico en la enseñanza de la SU coincidiendo con lo planteado por Martínez-Hernández y Yubero (2020).

En cuanto a la dimensión *organización de la enseñanza* se observaron las diferencias entre los formatos en que se impartieron las clases (online, presencial o mixto) tanto para estudiantes como para docentes, algo que no solo sucedió en Chile, sino que fue un fenómeno global dado por la pandemia COVID-19 (Castro et al., 2020; Gil-Villa et al., 2020). Esta situación obligó a la priorización de contenidos y metodologías tanto para pasar de presencial a online, muchas veces prefiriendo formatos híbridos que mezclaban presencialidad con clases virtuales. En esto también influye si el curso es obligatorio o es voluntario –complementario, lo que refuerza la importancia de la flexibilidad en la enseñanza para adaptarse a diferentes formatos de entrega para satisfacer las necesidades y preferencias cambiantes del estudiantado. Se debe entender la flexibilidad no solo como ajustes en la modalidad de dictación de las clases, sino que también como la capacidad de priorizar los contenidos y adaptar las metodologías de enseñanza a las necesidades emergentes. Aquí, es importante mencionar lo que señala Wiek y Kay (2015) sobre el apoyo de la institución para implementar el curso, lo que, a la luz de las y los docentes resultó ser un elemento clave de éxito.

En la dimensión *metodología de enseñanza-aprendizaje* se observó una clara preferencia por el aprendizaje basado en la experiencia, resaltando la importancia de la participación activa y la interacción con el entorno real, en donde estudiantes y profesores/as han destacado este curso por ser diferente a otros de formato más clásico con clases expositivas, tal como lo planteaba Malandrakis et al. (2021).

Adicionalmente, se destacaron mucho las actividades de terreno, lo que pareciera ser la metodología de enseñanza-aprendizaje más relevante para la SU, lo que requiere de la permanente capacitación de docentes al utilizar herramientas tecnológicas para asegurar la calidad cuando esta actividad se realiza en formato online (Martínez-Hernández y Yubero, 2020; Wiek y Kay, 2015) así como una alta gestión de recursos logísticos cuando se realiza en formato presencial.

En relación con la dimensión de *evaluación y retroalimentación* se observó una diferencia entre estudiantes y profesores/as, ya que estos/as últimos/as la asociaban más al instrumento de evaluación docente que por obligación deben responder las/os estudiantes al final del curso. En cambio, las y los estudiantes la asociaban a las evaluaciones sumativas que se realizaban durante el curso, en donde destacaban mucho más la entrega de notas a tiempo y la claridad con la que él o la docente entrega la retroalimentación. Sin embargo, ambos grupos asociaron la calidad de la enseñanza – aprendizaje – evaluación en función de su producto (calificaciones – evaluación docente), lo cual sin duda se basó en un enfoque de la eficacia (Gómez y Valdés, 2019).

Asimismo, se destacó la idea de disminuir las evaluaciones sumativas propuestas en el manual, lo que es una discusión muy pertinente para el mundo universitario actual que busca el equilibrio entre tener cursos que permitan el aprendizaje significativo, pero que no signifique bajar la calidad académica o el rigor intelectual (González, 2005).

Por último, la excelente valoración de la dimensión *relación de docentes - estudiantes* fue compartida por ambos grupos estudiados considerando la buena relación entre profesores/as y estudiantes, es decir, existe un buen clima de aula universitario. Para las experiencias estudiadas en este artículo, se dan 6/7 evaluaciones positivas de las dimensiones que influyen en el clima de aula “*infraestructura, equipamiento, dominio del contenido, metodología de la clase, práctica evaluativa, relación profesor-estudiante y relación estudiante-estudiante*” (Ríos et al., 2010, p. 105). Solo la última fue un punto más bajo porque el organizar grupos fue muy difícil en formato virtual.

En el mismo sentido, la comunicación efectiva se resaltó como un factor crucial por los y las estudiantes en el curso, lo que se ha observado en otras investigaciones sobre la importancia de la comunicación en la educación (Bolkan, 2017). También se hizo mención por los pares al uso de incentivos para la participación, tema tratado por Hidi y Harackiewicz (2000) quienes abordan cómo la motivación externa es fundamental para el éxito estudiantil.

CONCLUSIONES

Una vez terminada la experiencia de enseñanza aprendizaje que culminó en un manual para personas docentes se observó cómo la sistematización y reflexión crítica permitió expandir la enseñanza de SU dentro de la misma universidad que originó el curso -PUC-, así como otras instituciones en Chile –UDEC y UCT-.

En ese mismo sentido, la hipótesis planteada respecto de sus núcleos principales; es decir, la comprensión y compromisos del estudiantado, se observó en relación a la encuesta y los grupos focales realizados que se logró. Sin embargo, al ser un curso de formación general con personas estudiantes de diversas disciplinas no fue un curso conceptualmente denso, sino que se focalizó en desarrollar habilidades de trabajo interdisciplinario y convertir al estudiantado en agentes de cambio.

En el contexto anterior, la experiencia implementada de aprendizaje activo para la SU mostró cómo los conceptos fueron asimilados de mejor manera al organizar las clases aprovechando el tiempo, activando el involucramiento de personas estudiantes con la batería de recursos metodológicos propuestos, entregando información del aprendizaje previo a las evaluaciones de manera más amable, y, finalmente, mejorando la relación entre estudiantes y docentes. Aquí se observaron los cinco principios de aprendizaje activo la PUC como categoría de análisis: Relación con los estudiantes; aplicación del conocimiento; organización de la enseñanza; metodologías de enseñanza-aprendizaje; y evaluación y retroalimentación.

Los cursos pilotos en las tres universidades chilenas que incorporaron estrategias de aprendizaje activo gracias a las adaptaciones innovadoras realizadas demostraron que es viable y efectivo combinar actividades de enseñanza-aprendizaje presenciales con online.

En relación al segundo núcleo de la hipótesis, es decir, existió una buena valoración que docentes y estudiantes de esta casa de estudios hicieron antes y después del curso. Este 2023 el curso exploraciones urbanas ya se dicta en 3 secciones en la PUC atendiendo cerca de 210 personas estudiantes por semestre y en la UCT en 2 secciones con 80 personas estudiantes, lo que confirma que se ha ampliado la difusión y el interés de estudiantes por participar. En el caso de la UDEC, la implementación del curso ha tenido más dificultades para mantenerse en el tiempo, por motivos internos de programación.

Por otro lado, el hecho que esta experiencia se haya realizado en tres universidades chilenas, no hace extrapolable ni generalizables los resultados para otros contextos, los que, en caso de implementarse, podrían sumar nueva evidencia respecto de la implementación de enfoques pedagógicos activos en materia de SU y en la medida que las interacciones virtuales se vuelvan más cotidianas, se deberá reevaluar los niveles de satisfacción respecto de dicha condición en estudiantes y docentes.

Por último, tras este estudio se concluye que la enseñanza de SU en la educación superior requiere de trayectorias pedagógicas distintas a las que tradicionalmente se han enseñado, algo que no se ha comprobado hasta ahora en contextos latinoamericanos considerando varias universidades, siendo esta experiencia llevada a cabo en Chile una de las primeras.

REFERENCIAS

- Agyeman, J., Bullard, R. D. y Evans, B. (Eds.). (2003). *Just sustainability: Development in an unequal world*. [Solo sustentabilidad: desarrollo en un mundo desigual]. MIT Press.
- Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: Integrating nature into urban design and planning*. [Ciudades biofílicas: Integrando la naturaleza en el diseño urbano y la planificación]. Island Press.
- Bergamini, K., Vicuña, M., Moris, R., Ojeda, C. y Araya, M. (2022). *Exploraciones Urbanas: Territorio Sustentable. Manual para la enseñanza de sustentabilidad urbana como formación*

- general en educación superior mediante estrategias de aprendizaje activo*. Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. <https://estudiosurbanos.uc.cl/libro/manual-exploraciones-urbanas-territorio-sustentable/>
- Biberhofer, P. y Rammel, C. (2017). Transdisciplinary learning and teaching as answers to urban sustainability challenges [El aprendizaje y la enseñanza transdisciplinarios como respuestas a los desafíos de la sostenibilidad urbana]. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 18(1), 63-83. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2015-0078>
- Bickman, L. y Rog, D. J. (2009). Applied Research Design a Practical Approach Planning Applied Social Research [Investigación Aplicada Diseño un Enfoque Práctico Planificación Investigación Social Aplicada]. En J. Maxwell, L. Bickman y D. J. Rog (Eds.). *Handbook of applied social research methods* (Vol. 2, pp. 3-43). SAGE Publications, Inc.
- Bolkan, S. (2017). Development and validation of the clarity indicators scale [Desarrollo y validación de la escala de indicadores de claridad]. *Communication Education*, 66(1), 19-36. <https://doi.org/10.1080/03634523.2016.1202994>
- Brugmann, J. (2010). *Welcome to the urban revolution: how cities are changing the world*. [Bienvenidos a la revolución urbana: Cómo las ciudades están cambiando el mundo]. Bloomsbury Publishing.
- Bulkeley, H. (2006). Urban sustainability: Learning from best practice? [Sostenibilidad urbana: ¿aprendiendo de las mejores prácticas?]. *Environment and Planning A*, 38(6), 1029-1044. <https://doi.org/10.1068/a37300>
- Castro, M., Paz, M. y Cela, E. (2020). Aprendiendo a enseñar en tiempos de pandemia COVID-19: nuestra experiencia en una universidad pública de Argentina. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), 1-11. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2223-25162020000200006&script=sci_abstract
- Centro de Desarrollo Docente UC. (2018). *Aprendizaje Activo*. http://desarrollodocente.uc.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=547&Itemid=713
- Coppens, T., Valderrama, A., Henao, K., Rybels, S., Samoilovich, D., De Jonghe, N. y Camacho, H. (2020). Innovating education for sustainable urban development through problem based learning in Latin America: lessons from the CITYLAB experience [Innovando la educación para el desarrollo urbano sostenible a través del aprendizaje basado en problemas en América Latina: lecciones de la experiencia CITYLAB]. *Journal of problem-based learning in higher education*, 8(1), 1-18.
- Espejo, R. (2016). ¿Pedagogía activa o métodos activos? El caso del aprendizaje activo en la universidad. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 10(1), 16-27.
- Fainstein, S. (2009). Spatial Justice and Planning. [Justicia Espacial y Planeamiento]. *Spatial Justice*, (1), 1-12. <https://www.jssj.org/issue/septembre-2009-dossier-thematique/>
- Flores, G. (2020). *Proyecto Vi-vienda y Hábitat*. Universidad Metropolitana. <https://www.unimet.edu.ve/graciela-flores-con-el-pro-grama-integral-de-capacitacion-en-ha-bitat-y-vivienda-los-estudiantes-apren-den-de-en-y-con-las-comunidades/>
- Flores, R. (2009). *Observando observadores: una introducción a las técnicas cualitativas de investigación social*. Ediciones Universidad Católica de Chile.

- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., y Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. [El aprendizaje activo mejora el rendimiento de los y las estudiantes de ciencias, ingeniería y matemática]. *Psychological and cognitive sciences*, 111(23), 8410-8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Frediani, A. A. y Cociña, C. (2019). 'Participation as planning': Strategies from the south to challenge the limits of planning ['La participación como planificación': Estrategias del sur para desafiar los límites de la planificación]. *Built Environment*, 45(2), 143-161. <https://doi.org/10.2148/benv.45.2.143>
- Gehl, J. (2015). *Ciudades para la gente*. Ediciones Infinito.
- Gil-Villa, F., Urchaga-Litago, J. D. y Sánchez-Fernández, A. (2020). Percepciones y expectativas en el alumnado universitario a partir de la adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19. *Revista Latina de Comunicación Social*, (78), 65-85. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470>
- Gómez, L. y Valdés, M. (2019). La evaluación del desempeño docente en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 479-515. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.255>
- González, M. (2005). La evaluación del aprendizaje. *Revista Docencia Universitaria*, 6(1), 1-19. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/819>
- Hutchinson, F. P. y Herborn, P. J. (2012). Landscapes for peace: A case study of active learning about urban environments and the future [Paisajes para la paz: un estudio de caso de aprendizaje activo sobre entornos urbanos y el futuro]. *Futures*, 44(1), 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.08.004>
- Hidi, S. y Harackiewicz, J. M. (2000). Motivating the academically unmotivated: A critical issue for the 21st century [Motivar a los académicamente desmotivados: un tema crítico para el siglo XXI]. *Review of educational research*, 70(2), 151-179. <https://doi.org/10.3102/00346543070002151>
- Jacobs, J. (2020). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Capitán Swing Libros.
- Jerez, O. (2015). Aprendizaje activo, diversidad e inclusión. Enfoque, metodologías y recomendaciones para su implementación.
- Keeley, M. y Benton-Short, L. (2020). Holding complexity: Lessons from team-teaching an interdisciplinary collegiate course on urban sustainability [Sosteniendo la complejidad: Lecciones de la enseñanza en equipo de un curso colegiado interdisciplinario sobre sostenibilidad urbana]. *Social Sciences*, 9(5), 1-18. <https://doi.org/10.3390/SOCSCI9050076>
- Lam, E., Chan, D. y Wong, I. (2019). The Architecture of Built Pedagogy for Active Learning—A Case Study of a University Campus in Hong Kong. *Buildings*, 9(11), 230. <https://doi.org/10.3390/buildings9110230>
- Lewis, J. L. (2011). Student attitudes toward impairment: An assessment of passive and active learning methods in urban planning education [Actitudes de los estudiantes hacia la discapacidad: una evaluación de los métodos de aprendizaje pasivo y activo en la educación en planificación urbana]. *Teaching in Higher Education*, 16(2), 237-249. <https://doi.org/10.1080/13562517.2010.524921>
- Li, N., Chan, D., Mao, Q., Hsu, K. y Fu, Z. (2018). Urban sustainability education: Challenges and pedagogical experiments [Educación para la sostenibilidad urbana: Desafíos y experimentos]

- pedagógicos]. *Hábitat International*, 71, 70-80.
<https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.11.012>
- Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CIENCIAMÉRICA*, (3), 34-39. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>
- Lydon, M., Garcia, A. (2015). A Tactical Urbanism How-To. [Cómo hacer urbanismo táctico]. En: M. Lydon y A. Garcia. *Tactical Urbanism*. (pp. 171-208). Island Press.
https://doi.org/10.5822/978-1-61091-567-0_5
- Malandrakis, G., Bara, E. Z. y Gkitsas, S. (2021). Perceived factors affecting student-teachers' learning about social urban sustainability [Factores percibidos que afectan el aprendizaje de los estudiantes-docentes sobre la sostenibilidad urbana social]. *Environmental Education Research*, 27(9), 1360-1382. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1927991>
- Martínez-Hernández, C. y Yubero, C. (2020). Explaining urban sustainability to teachers in training through a geographical analysis of tourism gentrification in Europe [Explicando la sostenibilidad urbana a los profesores en formación a través de un análisis geográfico de la gentrificación del turismo en Europa]. *Sustainability*, 12(1), 1-19.
- McHarg. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. Editorial Gustavo Gili.
- Murillo, L. (2015). Una experiencia de aprendizaje activo en economía regional y urbana. *Campo Abierto*, 34(1), 69-80. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5622905>
- Newman, P. y Kenworthy, J. (1999). Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. [Sustentabilidad y ciudades: Superando la dependencia de los automóviles] Island press.
- Newman, P., Beatley, T. y Boyer, H. (2009). Resilient cities. Responding to Peak Oil and Climate Change. [Ciudades resilientes. Respondiendo al punto álgido de Petróleo y el cambio climático] Island Press.
- Organización de Naciones Unidas [ONU] (1987). Nuestro futuro común. ONU Press.
https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pauta-Calle, F., Salazar, X. y González-Llanos, M. (2019). La integración de aprendizajes en la enseñanza de la planificación urbana articulada a contextos reales: Evaluación del proceso pedagógico en la formación del arquitecto a través de un caso de estudio. *Arquitecturas Del Sur*, 37(56), 100-119. <https://doi.org/10.22320/07196466.2019.37.056.07>
- Pons-Valladares, O., Hosseini, S. M. A., Franquesa, J. (2022). Innovative Approach to Assist Architecture Teachers in Choosing Practical Sessions. [Enfoque innovativo para profesores/as asistentes en arquitectura para escoger sesiones prácticas] *Sustainability*, 14(12), 1-27. <https://doi.org/10.3390/su14127081>
- Ramos, D. I. (2021). Contribución de la educación superior a los Objetivos de Desarrollo Sostenible desde la docencia. *Revista Española de Educación Comparada*, (37), 89-110.
<https://hdl.handle.net/11162/206804>

Revista Educación, 2024, 48(1), enero-junio, ISSN: 0379-7082 / e-ISSN 2215-2644

- Ríos, D., Bozzo, N., Marchant, J. y Fernández, P. (2010). Factores que inciden en el clima de aula universitario. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XL(3-4), 105-126. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27018888004>
- Ruano, M. (1999). *Ecourbanismo: Entornos humanos sostenibles: 60 proyectos*. Editorial Gustavo Gili.
- Spinney, L. (2021, 8 de noviembre). The big idea: Should we leave the classroom behind? [La gran idea: ¿Deberíamos dejar atrás el aula?]. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/books/2021/nov/08/the-big-idea-should-we-leave-the-classroom-behind>
- Stadel, C. (2000). Ciudades medianas y aspectos de la sustentabilidad urbana en la región andina. *Espacio y Desarrollo*, 1(12), 25-43. <http://www.revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/8082/8376>
- Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33(1), 155-165. <https://doi.org/10.15517/revedu.v33i1.538>
- Vicerrectoría Académica. (2020). *Principios Orientadores para una Docencia de Calidad UC*. https://desarrollodocente.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/PrincipiosOrientadoresparaunaDocenciadeCalidadUC-1.final_.pdf
- Wackernagel, M. y Rees, W. (1998). Our ecological footprint: reducing human impact on the Earth [Nuestra huella ecológica: Reduciendo el impacto humano sobre la Tierra. (Vol. 9). New society publishers.
- Wiek, A. y Kay, B. (2015). Learning while transforming solution-oriented learning for urban sustainability in Phoenix, Arizona [Aprender mientras se transforma el aprendizaje orientado a soluciones para la sostenibilidad urbana en Phoenix, Arizona]. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 29-36. <https://doi.org/10.1016/J.COSUST.2015.07.001>