

ePortfolio as a Techno-pedagogical Strategy for Networked Learning in the Architectural Design Studio

Miguel Roco Ibaceta

Universidad de Concepción, Concepción, Chile
mroco@udec.cl

Abstract: This paper shows and describes the experience of the ePortfolio implementation in architectural training for promoting Networked Learning (NL). The aim was to analyze the potential of ePortfolio, as a techno-pedagogical strategy to develop and enhance connections and learning integrations among students who belong in the second year of the Architectural Design Studio. The research had a descriptive methodology with a mixed approach over fourteen cohorts of the same training cycle across the years 2012 to 2018, considering a total of 336 students. The results reveal that ePortfolio, conceived inside the techno-pedagogical model, articulates a set of learning connections between students and learning situations and promotes the construction of an active collaboration net, which evidence NL development in the formative process.

Keywords: ePortfolio, Networked Learning, ICT, Architectural Teaching, Techno-pedagogy

1 Introducción

Las instituciones de educación superior están utilizando las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como un recurso para mejorar y ampliar su oferta educativa, con una formación universitaria cada vez más influenciada por ellas, llegando a ser un poderoso mediador cultural que transforma el ámbito educativo y, según sea su uso, la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje (Barberà et al., 2008). El uso de las TIC en educación puede ampliar el acceso y las oportunidades de aprendizaje, mejorar sus logros y calidad, incorporando métodos avanzados de enseñanza e impulsando transformaciones a los sistemas educativos (Prieto et al., 2017). Sin embargo, la simple introducción o presencia de las TIC no es suficiente (Sancho Gil &

Alonso Cano, 2012), requiriendo una reflexión acerca del contexto formativo, su didáctica e instrumento a implementar para el éxito de su inclusión.

1.1 Contexto Formativo de la Arquitectura

La enseñanza de la arquitectura es considerada una pedagogía particular, donde la situación profesional es reproducida en el contexto académico a través de específicos temas, estructurados para educar a los estudiantes para su futura práctica profesional (Masdéu & Fuses, 2017). Shulman (2005) distingue tres dimensiones en esta particular pedagogía: una estructura superficial de actos operativos de enseñanza y aprendizaje, un profundo sistema de suposiciones acerca de la mejor manera de impactar el aprendizaje y, un sistema implícito de un conjunto de valores, creencias y actitudes constituidas como un currículo oculto.

En este contexto, el Taller de Diseño Arquitectónico (TDA) constituye la instancia central para llevar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje (Pasin, 2017). Se concibe como un entorno socialmente activo de experimentación y colaboración entre los participantes, cuyas interacciones definen oportunidades de aprendizaje en las que se comparten y discuten ideas, temas e intereses, pero que es su mayoría adquieren un carácter poco valorado para la planificación regulada del proceso de aprendizaje. De acuerdo con Ioannou (2018), en el TDA se aprecia limitadas opciones formales donde los participantes puedan compartir su material con otros, monitorear de cerca lo que otros están haciendo o relacionar sus trabajos con el de sus compañeros. En la práctica, se tiende a aislar a los estudiantes en su quehacer, orientándose a producir genios solitarios más que colaboradores (Buchanan, 2012). Sin embargo, los avances tecnológicos en TIC han permitido mejorar la colaboración y la comunicación entre los participantes de una comunidad educativa, siendo un recurso para el aprendizaje que permite el desarrollo de activas y autónomas agendas formativas (Anderson, 2016).

1.2 La Dimensión Tecno-Pedagógica de la Enseñanza

Un diseño tecno-pedagógico se define como un conjunto de herramientas tecnológicas que posee una propuesta más o menos explícita, global y precisa, sobre la forma de utilizarlas para el desarrollo de actividades de enseñanza y aprendizaje (Dafonte-Gómez et al., 2017). Tres son los modelos más usados para la enseñanza tecno-pedagógica: Modelo TPACK (Technological Pedagogical and Content Knowledge), Mishra y Koehler (2006), donde la tecnología no es independiente de los contenidos pedagógicos, ayudando a comprender las relaciones entre tecnología, contenido y pedagogía; Modelo SAMR (Substitution, Argumentation, Modification and Redefinition), Puentedura (2006), donde el uso que se haga de la tecnología es lo relevante para mejorar el proceso de aprendizaje; Modelo TAM (Technological Acceptance Model), Davis, Bagozzi y Warshaw (1989), donde la utilidad y sencillez de uso percibido

son factores determinantes de la motivación del usuario para la utilización de una tecnología.

Coll et al., (2008) sostienen que un diseño tecno-pedagógico debe detallar tres grupos de elementos: Una propuesta de contenidos, objetivos y actividades de enseñanza y aprendizaje; una oferta de herramientas tecnológicas; y una serie de orientaciones sobre cómo utilizar estas herramientas en las actividades de enseñanza y aprendizaje propuestas. Incluye normas y procedimientos de uso de las herramientas incorporadas para guiar el desarrollo del proceso formativo, pero estando sujeto a las interpretaciones que de él hacen los participantes.

1.3 El Aprendizaje en Red

El aprendizaje en red (NL) es definido como el aprendizaje en el cual las TIC promueven conexiones entre las comunidades de aprendizaje y sus recursos (Goodyear, 2005). Constituye un enfoque de aprendizaje que permite a las personas trabajar creativamente, identificando y construyendo problemas, encontrando los recursos para enfrentar los temas identificados y desarrollar soluciones con un esquema de flexibilidad mental (Jones, 2015).

En la búsqueda para generar diseños o programas basados NL, Dohn et al. (2018) han establecido cuatro conceptos que enfatizan un conjunto diferente de conexiones en una comunidad de aprendizaje: 1.- Un énfasis en las conexiones entre las personas y como ellas desarrollan, mantienen y aprenden desde las redes de otros; 2.- Un énfasis en las conexiones entre situaciones o contextos (cómo las personas hacen conexiones, transformando y reconstruyendo su aprendizaje); 3.- Un énfasis en las conexiones con TIC, incluyendo conexiones entre situaciones, traspaso de límites y movilidad; 4.- Un énfasis en las conexiones entre los participantes y situaciones de aprendizaje.

1.4 El ePortfolio como Propuesta Tecno-Pedagógica para el NL

En un contexto formativo mediado por TIC, la autorregulación del aprendizaje es un factor clave para planear, organizar y facilitar el proceso de aprendizaje, siendo el ePortfolio una de las principales herramientas pedagógicas disponibles para soportar esta tarea (Romero et al., 2019). Constituye una de las alternativas más efectivas y contextualizadas al momento social del aprendizaje, apoyando el cambio de rol desde un estudiante pasivo a uno que participa más en su propia historia de aprendizaje, con múltiples beneficios formativos (Gordon, 2017).

Desde el NL, el ePortfolio es considerado una herramienta con alto potencial para la comunicación e interacción de los miembros de una comunidad educativa, soportando los procesos de aprendizaje y ayudando a los aprendices a desarrollar sus itinerarios de aprendizaje autorregulado (Alexiou & Paraskeva, 2019). La integración NL y ePortfolio hace posible

visualizar y facilitar nuevas alternativas para explorar y desarrollar intereses de aprendizaje, con oportunidades en lo académico, profesional y niveles cívicos (Esteban-Guitart et al., 2020).

De esta forma, el presente trabajo plantea una mirada sobre la articulación entre tecnología y pedagogía en el proceso de aprendizaje del TDA, que busca dar cuenta de la integración entre una planificación educativa y la dimensión socio colectiva de la formación mediada por la tecnología. El objetivo es analizar el potencial del ePortfolio como estrategia tecno-pedagógica para el desarrollo del NL, por medio de la observación crítica de su implementación y resultados, en el nivel inicial del TDA.

2 Metodología

El presente estudio plantea una propuesta metodológica de tipo mixto de carácter aplicado (Creswell & Plano Clark, 2011) con un diseño descriptivo. El análisis consideró 14 semestres académicos entre 2012 y 2018 en el TDA, con un total de 336 estudiantes, del ciclo de formación inicial (segundo año) en la Carrera de Arquitectura de la Universidad de Concepción, Chile. Los datos fueron colecciónados por medio un protocolo de observación del ePortfolio de cada estudiante, con una matriz de registro de evidencias de aprendizaje (niveles de reflexión, niveles de feedback, uso del ePortfolio, grado de actualización y nivel de aprobación) en cada semestre considerado, junto con una encuesta de percepción (con una escala Likert de 5 niveles) sobre el uso del ePortfolio para el desarrollo del NL, aplicada a una muestra de 65 estudiantes de los diferentes semestres considerados.

2.1 La Implementación del ePortfolio

El ePortfolio fue definido como una estrategia tecno-pedagógica de uso obligatorio con carácter complementaria al quehacer formativo tradicional del TDA. Fue concebido con un particular interés en dos concepciones del NL (Dohn et al., 2018): las conexiones entre las personas y su aprendizaje desde las redes de otros y, las conexiones entre los participantes y situaciones de aprendizaje. Para su creación se utilizaron plataformas Web 2.0 tipo Blog (Blogger y WordPress), para gestionar y publicar ePortfolios con altos niveles de interactividad (feedback, comentarios y dediciones colaborativas), expresión personal y creatividad (Barrett, 2008). Los ePortfolios fueron creados por los estudiantes, teniendo libertad de utilizar recursos tecnológicos propios o institucionales (laptop, acceso a Internet, laboratorio de computación) para facilitar el desarrollo de las evidencias de aprendizaje. La URL de cada ePortfolio fue incorporada en un registro abierto dentro de un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) institucional, administrado por el tutor del curso y que permitió libre acceso a todos los ePortfolios creados.

Cuatro etapas fueron abordadas para la inclusión del ePortfolio: a) Inducción, de las condiciones de uso y la normativa de implementación; b) Monitoreo, de las evidencias de aprendizaje contenidas en los ePortfolios; c) Análisis y evaluación, de las evidencias de aprendizaje reunidas; d) Validación, compartiendo y reflexionando con los miembros del TDA los resultados obtenidos. Además, se establecieron 5 condiciones para el trabajo con ePortfolio: 1.- Completar una actualización semanal durante el período lectivo; 2.- Presentar un perfil (caracterización del autor, objetivos y metas); 3.- Presentar reflexiones personales sobre el aprendizaje realizado; 4.- Realizar 10 comentarios (feedback) a pares; 5.- Desarrollar un diseño e identidad personal.

2.2 Estructura para el análisis de los datos recopilados.

A través de una interpretación de las dimensiones propuesta por Shulman (2005) se definieron 2 dimensiones donde la implementación del ePortfolio permite observar adaptaciones o ajustes en el NL (Alexiou y Paraskeva, 2019): Dimensión 1_ La estrategia de enseñanza y aprendizaje (a nivel individual y colectivo) con acciones propuestas para facilitar y mejorar el aprendizaje, Dimensión 2_ El contexto de formación (a nivel individual y colectivo) con acciones asociadas a la tradición formativa de la arquitectura. Una matriz para relacionar las dimensiones del proceso con las evidencias de aprendizaje fue definida, con una mirada integrada hacia elementos con significativa contribución para el desarrollo del NL (Tabla 1).

Tabla 1: Relación evidencias de aprendizaje y dimensiones proceso aprendizaje

Evidencia de aprendizaje	D1	D2
Niveles de reflexión	x	x
Nivel de feedback con tutor	x	
Nivel de feedback entre pares		x
Uso del ePortfolio	x	x
Grado de actualización	x	x
Nivel de aprobación del taller	x	x

Fuente: Roco, 2022

La encuesta de percepción vinculó los aspectos relevantes para la implementación de un diseño tecno-pedagógico (Coll et al., 2008), con las dimensiones del proceso de formativo (Tabla 2). Las acciones innovativas se desprenden de las cinco condiciones establecidas para el trabajo con

ePortfolio, y buscaron propiciar un rol más proactivo del estudiante en relación con su propio proceso y trayectoria de aprendizaje. Ello, en diálogo la estructura formal definida, desde la planificación del taller, para el desarrollo del quehacer formativo de sus estudiantes. El grado de contribución de las acciones innovativas del ePortfolio para el desarrollo de NL se refleja a través de la suma de los valores, asignados a los 5 niveles de la escala Likert, para cada dimensión propuesta.

Tabla 2: Resumen de las acciones innovadoras y su relación con las dimensiones del proceso de aprendizaje

	Acciones innovadoras	Dimensiones	
		D1	D2
Condiciones operativas	1 Uso obligatorio del ePortfolio	x	x
	2 Libertad para seleccionar la plataforma Blog para desarrollar el ePortfolio	x	x
	3 Libertad para expresar identidad en el ePortfolio	x	x
	4 Libertad para incorporar diversas evidencias de aprendizaje	x	x
	5 Libertad para desarrollar el contenido del ePortfolio	x	x
	6 El estudiante es propietario del ePortfolio	x	x
	7 Visibilidad del ePortfolio para todos los miembros del TDA	x	x
	8 Revisiones a petición de los estudiantes	x	x
	9 Libertad para usar ePortfolios previos de otros cursos	x	x
Condiciones técnicas	10 Uso de Plataforma Blog para el desarrollo del ePortfolio	x	x
	11 Uso de los recursos tecnológicos de los estudiantes	x	x
	12 Requerimiento de acceso a Internet	x	x
	13 Visibilidad de la información cuando se haga una entrada en el ePortfolio	x	x
Procedimientos	14 ePortfolio complementa el proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional en el TDA	x	x
	15 Actualizaciones semanales en el ePortfolio	x	x
	16 Comentar en el ePortfolio de otros miembros del taller	x	x
	17 Incorporar reflexiones dentro del proceso de aprendizaje	x	x
	18 Cumplimiento de la estructura básica para el desarrollo del ePortfolio	x	x
	19 Revisiones evaluadas del ePortfolio	x	x
	20 ePortfolio como parte de la evaluación del semestre académico (10%)	x	x

Fuente: Roco, 2022

3 Resultados

Las conexiones entre las personas y como ellas desarrollan, mantienen y aprenden desde las redes de otros, se vinculó a los niveles de reflexión y feedback. Los niveles de reflexión, asociados a las categorías establecidas por Roberts (2012), mantuvieron una presencia constante durante todo el período

de estudio, con prevalencia de los niveles básico (83%) y medio (15%), mostrando la existencia de una comunicación desde distintos estados de aprendizaje de los miembros del taller. A su vez, se observó la presencia constante de feedback, tanto del tutor como de pares, lo que evidenció diálogo e intercambio de ideas asociadas al aprendizaje realizado (Figura 1). La presencia de feedback del tutor se apreció como un soporte para el desarrollo del feedback de los estudiantes, lo que puede constituir un indicativo para la interacción del estudiante con las conexiones de aprendizaje reflejadas por el ePortfolio.

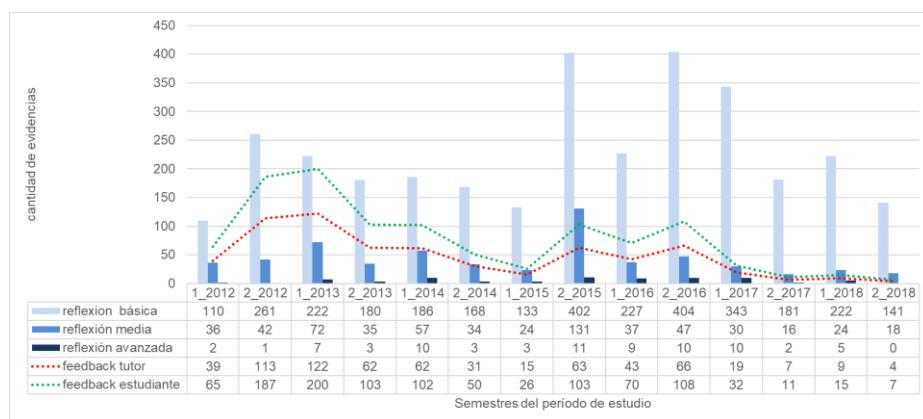


Figura 1: Relación entre niveles de reflexión y niveles de feedback reflejados por el ePortfolio en el período de estudio. Fuente: Roco, 2022.

Con ello, fue posible observar la construcción de redes de aprendizaje entre los participantes, que impulsan un proceso colaborativo, que tiende a desarrollar articulaciones sostenidas en el tiempo.

Las conexiones entre los participantes y las situaciones de aprendizaje fueron asociada a los niveles de uso del ePortfolio, actualización y aprobación del TDA. Los niveles de uso y actualización fueron constantes durante el período de estudio, con porcentajes promedio de 70% y 72% respectivamente, lo que evidenció la relevancia por mantener una comunicación y muestra permanente de situaciones de aprendizaje, soportada en TIC, por parte de los estudiantes, que les permita generar nuevas oportunidades formativas. El 30% de no uso del ePortfolio, correspondió a estudiantes quienes no terminaron el proceso lectivo. El nivel de aprobación del TDA, con una media de 60%, evidencia el desarrollo de un proceso formativo integrado a situaciones de aprendizaje que facilitan la articulación de relaciones y diálogo entre sus participantes (Figura 2).

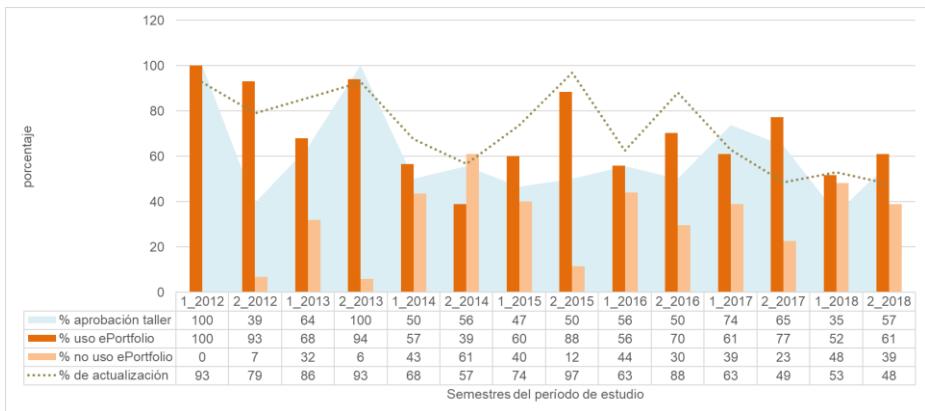


Figura 2: Relación entre los niveles de uso del ePortfolio, actualización y aprobación del TDA para el período de estudio. Fuente: Roco, 2022.

Es posible establecer que la inclusión del ePortfolio en las dimensiones del proceso formativo, propicia la formalización de redes de intercambio entre sus participantes, y situaciones de aprendizaje con un alto potencial de socialización y colaboración, que impulsa el desarrollo del NL en el TDA, con el soporte de una estrategia pedagógica sustentada en TIC.

Los resultados de la encuesta de percepción mostraron que el 90% (18 de 20) de las acciones innovadoras implementadas por el ePortfolio impactaron el desarrollo de NL. Solo en el 10% (2 de 20) no se observó algún efecto (impacto neutro). La Tabla 3 muestra el porcentaje de contribución para cada ítem percibido en las dimensiones y sus niveles.

Las dimensiones del proceso formativo presentaron diferentes incidencias en el desarrollo del NL: D1 presenta un 54,5% de contribución y D2 un 45,5%. Los niveles de percepción individual y colectivo presentan altas incidencias (52,7% y 47,3% respectivamente), pero con énfasis diferentes en cada dimensión: Mientras en D1 el nivel individual es más significativo, en D2 el nivel colectivo adquiere mayor relevancia.

Tabla 3: Nivel de percepción del impacto del ePortfolio para el desarrollo NL. El puntaje representa el porcentaje promedio por nivel para cada dimensión.

ítem encuesta	Dimensiones del proceso de formación	porcentaje de los niveles de percepción	
		individual	colectivo
D1_ Percepción de las innovaciones del ePortfolio en la estrategia de enseñanza y aprendizaje en el TDA			
1	D1_ Revisiones mas personalizadas	4,5	
2	D1_ encontrar orientación para resolver un problema	3,6	
3	D1_ comunicar ideas de los proyectos	2,7	
4	D1_ desarrollar una reflexión sobre el propio trabajo	9,1	
5	D1_ desarrollar una cooperación entre pares	4,5	
6	D1_ tener continuidad en el trabajo de taller	7,3	
7	D1_ desarrollo de equipo de trabajo	0,0	
8	D1_ como revisión del trabajo de taller	5,5	
9	D1_ como evaluación del trabajo de taller	3,6	
10	D1_ como comunicación de la información de los proyectos	2,7	
11	D1_ como interacción con pares y tutores	5,5	
12	D1_ como reflejo de la identidad del estudiante	5,5	
D2_ Percepción de las innovaciones del ePortfolio en el contexto formativo			
13	D2_ reflexión sobre el trabajo realizado	3,6	
14	D2_ colaboración con otros miembros del taller	4,5	
15	D2_ la habilidad de comunicar ideas acerca de sus proyectos	7,3	
16	D2_ la incorporación de mayor información al trabajo realizado	5,5	
17	D2_ la construcción de reflexiones colectivas sobre el trabajo de taller	5,5	
18	D2_ colaboración con otros miembros del taller	4,5	
19	D2_ el desarrollo de grupos o equipos de trabajo	0,0	
20	D2_ el desarrollo de revisiones entre pares	14,5	

Fuente: Roco, 2022

Los aspectos percibidos con más alto porcentaje en cada dimensión permitieron reconocer las acciones innovativas con mayor contribución al desarrollo del NL (Tabla 4). Se observó que ambas dimensiones colaboran en una estructura para el desarrollo de NL, constatando un conjunto diverso de relevantes conexiones (ítems 20, 4, 6 y 15) dentro el proceso de aprendizaje realizado.

Tabla 4: Principales innovaciones del ePortfolio con significante contribución para el desarrollo del NL. Los puntajes corresponden a los más altos porcentajes por nivel.

nivel	Item	acciones por dimensión	porcentaje
individual	4 D1_ desarrollar una reflexión sobre el propio trabajo	9,1	
	6 D1_ tener continuidad en el trabajo de taller	7,3	
	15 D2_ la habilidad de comunicar ideas acerca de sus proyectos	7,3	
	16 D2_ la incorporación de mayor información al trabajo realizado	5,5	
colectivo	8 D1_ como revisión del trabajo de taller	5,5	
	11 D1_ como interacción con pares y tutores	5,5	
	12 D1_ como reflejo de la identidad del estudiante	5,5	
	17 D2_ la construcción de reflexiones colectivas sobre el trabajo de taller	5,5	
	20 D2_ el desarrollo de revisiones entre pares	14,5	

Fuente: Roco, 2022

4 Discusión

Con los hallazgos, es posible inferir que las conexiones entre las personas y las situaciones de aprendizaje, las acciones innovativas incorporadas a las dimensiones del proceso de formativo, y la implementación del ePortfolio como herramienta tecno-pedagógica, articulan un conjunto de relaciones que evidencian el desarrollo de NL en el proceso formativo del TDA.

El potencial del ePortfolio de articular múltiples conexiones entre los distintos componentes y miembros de una comunidad de aprendizaje, recalca la importancia de las relaciones entre las personas y las conexiones con las situaciones de aprendizaje, siguiendo lo propuesto por (Dohn et al., 2018). En la práctica desarrollada en el TDA se advierte la presencia de un proceso conectado guiado por la creatividad, donde se identifican problemas y se buscan los recursos para enfrentarlos y desarrollar soluciones, dentro de esquemas reflexivos y mentalmente flexibles, todo lo cual se vincula a la definición para NL planteada por Jones (2015).

La contribución de las acciones innovativas introducidas por el ePortfolio en las dimensiones del proceso formativo, con un percibido impacto en el desarrollo del NL, se pueden entender asociadas al convencimiento que la cooperación en red constituye, en la actualidad, la forma usual de trabajo, y que es fundamental para promover un visón social del proceso de aprendizaje, como lo proponen Cabero & Marín (2013).

La implementación del ePortfolio como herramienta tecno pedagógica se ajustó al modelo SAMR (Puentedura, 2006), cuyos cuatro niveles de integración y efectos en didáctica pueden ser observados: Sustitución, donde se reemplaza los registros previos del proceso formativo de cada estudiante por evidencias digitales; Argumentación, donde se incorpora nuevos niveles de diálogo para la comunicación del proceso de aprendizaje; Modificación, donde se redefine la continuidad y oportunidad de la interacción (feedback) entre los miembros de la comunidad de aprendizaje; Redefinición, donde las situaciones de aprendizaje pueden ser concebidas como una estrategia integral de validación del proceso formativo, siguiendo lo planteado por Dafonte-Gómez et al. (2017).

Finalmente, el ePortfolio como herramienta tecno-pedagógica, propicia la participación y articulación de una red activa de colaboración, soportando la gestión, comunicación y responsabilidad colectiva de los integrantes del proceso formativo en las situaciones de aprendizaje, todos aspectos que se enmarcan en la consecución de los principios para el NL.

Referencias

- Alexiou, A., & Paraskeva, F. (2019). Examining self-regulated learning through a social networking ePortfolio in higher education. *International Journal of Learning Technology*, 14(2), 162–192. <https://doi.org/10.1504/IJLT.2019.101849>

- Anderson, T. (2016). Theories for Learning with Emerging Technologies. In G. Valetsianos (Ed.), *Emergence and Innovation in Digital Learning: Foundations and Applications*. Athabasca University Press.
- Barberà, E., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Graó.
- Barrett, H. C. (2008). Categories of ePortfolio Tools. *Categories of EPortfolio Tools*, 2009(7 September 2008), 10–11. <http://electronicportfolios.com/categories.html>
- Buchanan, P. (2012). The Big Rethink: Rethinking Architectural Education. *Architectural Review*. <https://www.architectural-review.com>
- Cabero, J., & Marín, V. (2013). Percepciones de los estudiantes universitarios latinoamericanos sobre las redes sociales y el trabajo en grupo. *RUSC Universities and Knowledge Society Journal*, 10(2), 462–477. <https://doi.org/10.7238/rusc.v10i2.1728>
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso. In *Psicología de la educación virtual* (pp. 74–103).
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. SAGE Publications.
- Dafonte-Gómez, A., Ramahí-García, D., & García-Crespo, O. (2017). El uso de la tecnología en la educación: modelos para un marco referencial que integre la competencia digital en la docencia. *III Congreso Internacional de Educación Mediática y Competencia Digital*, September, 1790–1804. <https://bit.ly/374EQYc>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
- Dohn, N. B., Cranmer, S., Sime, J. A., De Laat, M., & Ryberg, T. (Eds.). (2018). *Networked learning: Reflections and challenges*. Springer.
- Esteban-Guitart, M., DiGiacomo, D., Penuel, W., & Ito, M. (2020). Principios, aplicaciones y retos del aprendizaje conectado. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 26(26), 157–176. <https://doi.org/10.18172/con.3966>
- Goodyear, P. (2005). Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1), 82–101. <https://doi.org/10.14742/ajet.1344>
- Gordon, L. (2017). Students as Co-Designers: Peer and Instructional Resources for Novice Users of Eportfolio. *International Journal of EPortfolio*, 7(2), 113–127. <http://ezproxy.lib.uconn.edu/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1159903&site=ehost-live>
- Ioannou, O. (2018). Opening up design studio education using blended and networked formats. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0129-7>
- Jones, C. (2015). *Networked Learning: An educational paradigm for the age of digital networks*. Springer.

- Masdéu, M., & Fuses, J. (2017). Reconceptualizing the Design Studio in Architectural Education: Distance Learning and Blended Learning As Transformation Factors. *ArchNet-IJAR*, 11(2), 6–23. <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v11i2.1156>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teacher College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Pasin, B. (2017). Rethinking the Design Studio-Centered Architectural Education. A Case Study at Schools of Architecture in Turkey. *The Design Journal*, 20(sup1), S1270–S1284. <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352656>
- Prieto, M. E., Pech, S. J., & Zapata, A. (2017). LIBRO DE CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍA Y APRENDIZAJE Tecnología y Aprendizaje: Avances en el Mundo Académico Hispano (2017). In Conferencia Conjunta Internacional sobre Tec- nologías para el Aprendizaje - CcITA.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, Technology and Education.
- Roberts, A. (2012). CEBE BRIEFING GUIDE SERIES Recording and Reflecting on. In System (Issue July 2008, pp. 1–11).
- Romero, L., Saucedo, C., Caliusco, M. L., & Gutiérrez, M. (2019). Supporting self-regulated learning and personalization using ePortfolios: a semantic approach based on learning paths. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0146-1>
- Sancho Gil, J. M., & Alonso Cano, C. (2012). La fugacidad de las políticas, la inercia de las prácticas : la educación y las tecnologías de la información y la comunicación. Octaedro. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=501966>
- Shulman, L. S. (2005). Signature pedagogies in the professions. *Doedalus*, 134(3), 52–59.