Innovación educativa y gestión del conocimiento

Oscar Yecid Aparicio Gómez y Olga Lucía Ostos Ortiz
Editores académicos

Desarrollo de la competencia informacional usando e-portafolios: una aproximación desde la percepción de los estudiantes

MÓNICA KAEICHELE OBREQUE
JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ ILLERA

Las transformaciones sociales de las que hemos sido parte en las últimas décadas han implicado cambios en las prácticas de consumo y producción de la información. La digitalización de la información y su disponibilidad a través de Internet y de sistemas de bases de datos han trastocado las formas habituales de acceso y de uso de esta. Sin embargo, en este nuevo escenario no todos han desarrollado las habilidades para enfrentarlo. El desafío es, por tanto, formar las competencias necesarias para acceder y utilizar de manera efectiva el volumen de información disponible y tomar decisiones adecuadas con base en esta (Virkus, 2003; Eisenberg, 2008; Eisenberg, Johnson y Berkowits, 2010; Doyle, 1992). La nueva brecha digital está definida por la capacidad de usar la información de manera efectiva y productiva. En las economías basadas en el conocimiento, desarrollar las competencias para el uso, selección y evaluación de la información puede hacer la diferencia en la vida de las personas.

¿Pero en qué consisten estos nuevos aprendizajes, cuáles son sus implicaciones en el desarrollo social y en la educación superior? La alfabetización informacional es definida como “una capacidad de los individuos para usar herramientas de información y fuentes primarias orientadas a [resolver] un problema” (Zurkowski, citado en Tuominen, Savolainen, y Talja, 2005, p. 331). En la actualidad, la alfabetización informacional considera aspectos referidos tanto al tratamiento de la información, tales como localizar, seleccionar, procesar y comunicar (Savolainen, 1995; 2007; Tuominen, Savolainen, y Talja, 2005), así como la valoración de esta. Manejar información para producir conocimiento es uno de los desafíos de la formación universitaria actual, en esta línea, el objetivo de este capítulo es presentar la valoración que realizaron estudiantes de formación docente respecto al uso de un portafolio digital para el desarrollo de las competencias informacionales.

Antecedentes teóricos

Dos grandes procesos de innovación buscan responder al nuevo escenario descrito en el punto anterior. Tenemos, por un lado, una propuesta de organización curricular basada en competencias y, por otro, el replanteamiento de las prácticas de enseñanza en el contexto universitario, que incorpora la tecnología para posibilitar la transformación curricular y alcanzar los aprendizajes propuestos. Laurillard (2002) señala que los sistemas de enseñanza en la educación superior se han mantenido relativamente estables, por tanto, el desafío es incorporar nuevos paradigmas del conocimiento vinculados a modelos de aprendizaje experienciales (Kolb, 1984), transformadores (O’Sullivan 2001), que sigan un paradigma de aprendizaje-acción (Biggs, 2004), características que le dan relevancia a la experiencia del aprendiz y a su motivación, a la relación pedagógica como un vínculo social compartido y a la reflexión, como elementos medulares en la generación de conocimiento.

La literatura muestra (ALA, 2000; Gisbert y Estebe, 2011; Jones *et al.*, 2010; Torre Espejo, 2009) que los estudiantes que acceden a la

educación terciaria han cambiado no solo en términos de sus condiciones socioeconómicas, sino también en cuanto a sus prácticas culturales, que cada vez, con mayor mediación tecnológica, subvierten las prácticas académicas de las aulas universitarias tradicionales. Algunos llaman a estos estudiantes “nativos digitales”, utilizando el término popularizado por Prensky (2001). Sin embargo, frente a esta definición surgen voces alternativas (Kennedy *et al.*, 2009; Margaryan, Littlejohn, y Vojt, 2011) que señalan que los estudiantes que acceden a la educación superior están mitificados como nativos digitales y que su uso de las tecnologías modernas es menos frecuente de lo que se sugiere.

De los antecedentes mencionados es posible señalar que el desafío formativo de las instituciones de educación superior está dado por cómo desarrollar competencias para el uso de la información —usando las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)— con jóvenes que han crecido y se han desarrollado usándolas de manera habitual, pero en contextos de comunicación, ocio y recreación. Los niños y jóvenes de este mundo digital han desarrollado sus propias prácticas informacionales, sin embargo, esto no los hace necesariamente personas competentes en el uso de la información, en otras palabras, seres capaces de determinar el alcance de la información requerida, acceder a ella con eficacia y eficiencia, evaluarla de forma crítica y considerar sus fuentes, incorporarla a su propia base de conocimientos, utilizarla de manera eficaz para realizar tareas específicas, comprender la problemática económica, legal y social que rodea su uso y acceder a ella y utilizarla de forma ética y legal (Jones y Ramanau, 2010; Kennedy *et al.*, 2009).

Práctica y competencia informacional

Las prácticas humanas involucran elementos técnicos, destrezas y conocimientos, y se definen como un conjunto de tareas interrelacionadas en escenarios socialmente organizados (Scribner y Cole, 1999). El uso de la información se puede definir como una práctica, en cuanto incorpora una secuencia de acciones recurrentes orientadas a una meta, en donde se utilizan tecnologías particulares y un sistema de

conocimiento. Desde esta perspectiva, las prácticas informacionales, es decir, el contacto con la información, implican un conjunto de tareas (de búsqueda, selección, organización, evaluación) que incluyen soportes diversos (bases de datos, buscadores, sistemas de ficheros electrónicos, bibliotecas, repositorios, entre otros) y que conlleva la actualización de saberes en contextos específicos, en un proceso dialógico construido socialmente, más que una orientación hacia la información por parte de actores individuales (Savolainen, 2007).

El desarrollo del concepto de alfabetización informacional ha estado vinculado principalmente al conocimiento generado en las áreas de la bibliotecología y las disciplinas asociadas como las ciencias de la información (Webber y Johnston, 2000). No obstante, a partir de la década de los ochenta, se ha buscado establecer una dimensión más amplia que permita incorporar este concepto en la educación formal de las personas, aludiendo a su relevancia para el desarrollo de competencias, tales como aprender a aprender, pensamiento crítico y formación ciudadana (Shapiro y Huges, 1996). Podemos señalar, a partir del estudio y la definición en el campo de la psicología, la documentación y las ciencias de la información, que la competencia informacional contiene, al menos, cuatro dimensiones: tecnológica, cognitiva, valórica y comunicacional.

La dimensión tecnológica hace referencia a aquellos aspectos vinculados con el uso de las tecnologías, principalmente Internet, para acceder, organizar y recuperar información; la manipulación de diversos sistemas y formatos que permiten acceder a la información que se busca y organizarla para acceder con rapidez a esta. Esta es, según Area, Gutiérrez y Vidal (2012), la dimensión instrumental de las nuevas alfabetizaciones, que implican el dominio básico de los soportes que contienen la información o el mensaje.

La dimensión cognitiva se refiere principalmente al conocimiento intelectual que las personas necesitan para buscar en las fuentes precisas de manera adecuada. En este nivel están las micro estrategias de búsqueda, la organización de información, los criterios de selección de la información y el uso de esta en la generación de nuevo conocimiento (Pozo y Postigo, 2000; Kuhlthau, 2008; Rodríguez-Illera, 2009; Savolainen, 1995, 2007; Norton, 2011).

La dimensión valórica alude al valor que se da a la información en la vida cotidiana, el respeto por el conocimiento de los otros, el uso de las fuentes de manera adecuada y la valoración de la información como un elemento crítico en la toma de decisiones (Wilson, 2005; Kuhlthau, 2008; Norton, 2011).

La dimensión comunicacional está relacionada con las habilidades para mostrar la información en diferentes formas y formatos, usando tecnologías y distintos soportes que apoyen la comunicación de nuevo conocimiento. De este modo, un alfabetizado informacional desarrolla estos ámbitos en su contacto con la información (Area, Gutiérrez, y Vidal, 2012).

Tabla 1. Dimensiones competenciales en el marco de la alfabetización informacional

Alfabetizado informacional				
Dimensión competencial	Dimensión tecnológica	Dimensión cognitiva	Dimensión valórica	Dimensión comunicacional
	Manejo de sistemas de <i>hardware</i> y <i>software</i> para búsqueda, organización y recuperación de información.	Dominio de estrategias de búsqueda, selección, evaluación y uso de información.	Reconocimiento del valor de la información propia y ajena.	Dominio de estrategias de presentación y uso de la información en una relación con una meta.

Fuente: elaboración propia.

¿Cuál es la función de las tecnologías en el desarrollo de la alfabetización informacional?

La tecnología tiene ciertas características que definen sus límites (Dusek, 2006) y es constitutiva de las prácticas humanas en el marco de un sistema de relaciones que implica tanto materialidad como idealidad, por lo tanto, no tiene una condición neutral. Desde este punto de vista, la tecnología en la actividad del aprendizaje no solo es un medio

para un fin, sino que hace parte de una red simbiótica entre aprendices, espacio, personas y comprensiones que conforman la situación o experiencia de aprendizaje. De este modo, la tecnología implica el conocimiento y las técnicas que en un marco relacional hacen posible determinado artefacto o materialidad. Un artefacto o herramienta no puede entenderse en sí mismo, sino que debe comprenderse en el marco de las relaciones prácticas que le dan sentido en la actividad humana (Rammert, 2001; Cole, 2005; Daniels, 2003).

Es preciso establecer tres aspectos para enmarcar esta pregunta. El primero es el carácter de la sociedad de la información, tal como se ha venido discutiendo, y su impacto en las modalidades de acceso a la información y, por tanto, en las modalidades de búsqueda de esta. Como ya se ha señalado, el crecimiento exponencial de la información es una característica definitoria de la sociedad actual, de manera que la necesidad de utilizar y actuar con base en la información se ha transformado en una necesidad formativa clave para el desempeño de los ciudadanos en los distintos ámbitos de la vida. Al mismo tiempo, la incorporación de las TIC ha potenciado la difusión permanente y masiva de esta información hacia todas las personas y ha instalado la necesidad de alfabetizar en los nuevos códigos simbólicos asociados a esta transformación.

En segundo lugar, como consecuencia de lo anterior, es preciso entender cómo las modalidades de contacto con la información se han modificado y cuáles han sido sus consecuencias en las prácticas y el conocimiento de las personas. Desde este punto de vista, es relevante considerar las tecnologías como un elemento en el desarrollo de las competencias informacionales, es decir, el uso adecuado de las TIC es una condición para la alfabetización informacional.

En tercer lugar, estrechamente vinculados con el desarrollo en el campo de las ciencias de la información y la tecnología, se encuentran los cambios en los sistemas de recuperación de información asociados al uso de las TIC, que impactaron de manera importante el diseño de estos sistemas. *Information retrieval* o recuperación de la información se refiere a los procesos y actividades para obtener y acceder a información desde cualquier recurso (Norton, 2011). Dentro del marco del estudio de las ciencias de la información, la recuperación de

la información es un aspecto crucial e implica elementos tales como organizar la información, acceder a esta y recuperarla de un modo fácil para el usuario. La organización y la representación son dos componentes claves de la recuperación de la información (Norton, 2011). La organización de los datos obedece a una lógica que organiza estructuras para mejorar nuestra capacidad de localizar cosas. Los sistemas que almacenan información favorecen habitualmente la búsqueda de documentos.

En este punto es necesario hacer algunas distinciones que nos permitan comprender más claramente la función de las TIC en la relación personas-información. Movilizarse en el mundo digital y vincularse con la información en el marco de los nuevos sistemas de información requiere que las personas estén familiarizadas con el uso de las herramientas que hacen posible esta relación. Area, Gutiérrez y Vidal (2012) señalan que, desde el punto de vista de la alfabetización digital, poder leer y descifrar los códigos del nuevo lenguaje implica dominar instrumentalmente los soportes asociados a estos.

Las tecnologías —conocer los sistemas y poder usarlos— no son un aspecto trivial para las acciones de acceder, obtener, organizar y recuperar la información. Conocer los distintos formatos en los cuales la información se empaqueta y poder compartir información a través de los sistemas informáticos requiere el dominio técnico de conocer cómo se trabaja con información digital en el ciberespacio.

Las tecnologías, desde este punto de vista, desempeñan una función relevante en el proceso de búsqueda y uso de la información. Si revisamos el diagrama de Wilson (figura 1), las tecnologías operan como un mediador entre las personas y otros recursos de información. Estas funcionan como dispositivos que permiten no solo acceder, sino recuperar y organizar información amplia en dispositivos variados y el conocimiento y experticia en su uso son requerimientos en una sociedad en la cual grandes cantidades de información son intercambiadas a través del ciberespacio.

Figura 1. Modelo revisado de Wilson (1996) sobre conducta de búsqueda de información

Fuente: adaptado a partir de Wilson (2005).

El uso de portafolios digitales para el desarrollo de las competencias transversales y en particular de aquellas vinculadas con el acceso y el uso de la información se ven favorecidas por estos sistemas tecnológicos (Rodríguez-Illera, Galván, Martínez, 2013). Rubio y Galván (2013) muestran cómo el uso del sistema de portafolios favorece la selección y organización de la información. El uso de portafolios ha mostrado ser una metodología útil para favorecer el desarrollo del pensamiento reflexivo y de competencias metacognitivas en los estudiantes. Como señalan Loureiro, Moreira y Gomes (2008), el portafolio construido

como un instrumento de evaluación se vuelve también un portafolio de aprendizaje al incluir aspectos del proceso del estudiante que aportan luces en distintos dominios y en su propia reflexión y actúan como una estrategia metacognitiva.

El portafolio aporta a la formación de competencias en la comunicación, Loureiro, Moreira y Gomes (2008) señalan la importancia de este para desarrollar destrezas de argumentación y escritura, así como habilidades metacognitivas. No obstante lo anterior, el aporte del e-portafolio a las competencias informacionales aún no ha sido investigada en su totalidad. ¿Puede efectivamente aportar al desarrollo de esta competencia?

Si notamos que las interacciones con la información implican, tal como señala Wilson (1999), la interacción entre las personas cuando se movilizan para obtener información en función de sus motivaciones y que son mediadas por sistemas de información, eventualmente el uso de los portafolios digitales puede ser entendido como los sistemas de información que median el universo de conocimiento en el cual las personas están inmersas y se vinculan con el saber.

Los portafolios digitales son artefactos que permiten archivar, organizar y seleccionar información, así como reflexionar sobre esta en la medida en que las personas deciden las evidencias a presentar. Por lo tanto, el portafolio puede ser comprendido como una herramienta que facilita la interacción y el desarrollo de las competencias informacionales en el marco de una práctica sociotécnica (Tuominen, Savolainen y Talja, 2005).

Metodología

La investigación que sustenta el presente capítulo se planteó como un estudio de caso instrumental, es decir, como un programa diseñado para usar portafolios digitales y desarrollar competencias genéricas en estudiantes que se desarrolló durante dos años académicos. De este modo, el objetivo de este capítulo es señalar la valoración de los actores en relación con el uso del e-portafolio para la formación de competencias informacionales.

Contexto de la investigación

La investigación empírica se desarrolló con estudiantes universitarios de las carreras de profesorado usando el sistema de portafolios denominado Carpeta Digital¹. La principal característica de este sistema es su diseño pedagógico y tecnológico realizado en respuesta a las necesidades de las instituciones, sus docentes y estudiantes (Rodríguez-Illera, 2009; Rodríguez-Illera *et al.*, 2009).

Los estudiantes que participaron de esta investigación usaban previamente portafolios en papel para el desarrollo de su práctica profesional y progresiva, por lo cual tenían experiencia en la metodología de portafolios.

Los participantes

Los participantes de la investigación fueron estudiantes de segundo y tercer año de tres carreras de formación docente. La definición del grupo se realizó a partir de las facilidades de acceso al campo y de la inscripción en tres tipos de cursos en los que se usaba portafolio: 1) curso de *practicum*, 2) cursos centrados en el estudio de una disciplina no pedagógica y 3) cursos en disciplinas pedagógicas.

Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de información fue una encuesta tipo Likert enfocada en conocer la percepción de los estudiantes frente al uso del portafolio. Este tipo de encuesta permite esbozar una radiografía representativa de la población. En este caso, la técnica proporciona una imagen del universo social que representa y ofrece información precisa, mediante preguntas estandarizadas, para abordar los aspectos que integran las dimensiones de la competencia informacional de estudiantes de educación superior.

---

1 Sistema de portafolio desarrollado por el grupo de investigación Enseñanza y Aprendizaje Virtual (GREAV) de la Universitat de Barcelona.

El diseño del cuestionario comprendió la formulación y el desarrollo inicial, a través de la operacionalización de los conceptos teóricos básicos definidos por la competencia informacional (cuatro dimensiones) en indicadores empíricos (veinte reactivos), es decir, se realizó un análisis lógico y empírico que se tradujo en la formulación de preguntas (Alvira, 2011; Cea D'Ancona, 2005a; 2005b).

El propósito del cuestionario fue explicitar la percepción de los estudiantes sobre las posibilidades del portafolio digital para desarrollar actividades que favorecen la competencia informacional. Una vez finalizado el proceso del curso, los estudiantes contestaban la encuesta para valorar su experiencia con el portafolio digital respecto a la organización, selección y valoración de la información.

El tipo de diseño de encuesta realizado es el convencional *cross-sectional design* (Creswell, 2012). Se aplicó a 106 estudiantes. La encuesta aplicada para determinar la percepción de los estudiantes se realizó en formato Likert, con valoración de 1-5, organizada en veinte ítems en función de tres dimensiones: 1) manejo de la información; 2) procesamiento de la información; y 3) valoración de información. Las tres dimensiones del instrumento integran en los reactivos las cuatro dimensiones asociadas a la alfabetización informacional. El instrumento tuvo una validación de contenido con base en la revisión de expertos y una validación por cada ítem en una prueba piloto.

Fiabilidad

El instrumento muestra una fiabilidad de 0,916 de acuerdo con la aplicación del Alfa de Cronbach. Este proceso piloto se realizó por ítem y en función de veinte ítems.

Tabla 2. Resumen del procesamiento de los casos

		n.º	%
Casos	Válidos	26	100,0
	Excluidos ^a	0	0,0
	Total	26	100,0
^a . Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.			

Tabla 3. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	n.º de elementos
0,916	20

Dimensión 1: manejo de información

En esta dimensión se consideran los aspectos de organizar las tareas evaluativas; precisar los datos necesarios para explicar un fenómeno o situación educativa; trabajar con diferentes fuentes de información; trabajar con diferentes formatos documentales; organizar la información relevante respecto de un tema; e integrar distinta información a la hora de tomar decisiones.

La percepción de los estudiantes para esta dimensión en la escala 1-5 se aprecia en la siguiente tabla a partir de las medias y medianas en cada ítem evaluado.

Tabla 4. Dimensión de manejo de información

	1	2	3	4	5
Organizar mis tareas evaluativas.	2,8	11,3	23,6	35,8	26,4
Precisar datos para explicar un fenómeno educativo.	0,9	7,5	33	35,8	22,6
Trabajar con diferentes fuentes de información.	0,9	10,4	16	35,8	36,8
Trabajar con diferentes formatos.	6,6	5,7	17,9	31,1	38,7
Seleccionar información relevante.	0	2,8	18,9	43,4	34,9
Integrar información.	0	8,5	19,8	45,3	26,4

A partir de los resultados de la encuesta para esta dimensión podemos señalar que:

- El 70 % de los estudiantes valoran con los puntajes más altos, 4 y 5, los ítems que describen las actividades de: trabajar con diferentes fuentes de información, trabajar con diferentes

formatos documentales, seleccionar información relevante en torno a un tema e integrar información para la toma de decisiones. Las actividades de organizar las tareas evaluativas y utilizar datos para explicar un fenómeno educativo son valoradas en los niveles más altos por el 58,4 % y el 62,2 % de los estudiantes.

- Entre 11 % y 14 % de los estudiantes valora con los puntajes 1 y 2 las actividades de organizar las tareas evaluativas y trabajar con diferentes fuentes de información.
- Las acciones con valoración más alta fueron trabajar con diferentes fuentes de información (72,6 %) y seleccionar información (78,3 %). Les siguieron el uso de diferentes formatos (70 %) e integrar información (71,7 %).

Dimensión 2: procesamiento de la información

En esta dimensión se consideran los siguientes aspectos: identificar qué tipo de documentos se necesitan para realizar una tarea; definir procedimientos para buscar información; clasificar documentos de distintos tipos; localizar documentos de manera rápida; organizar documentos en forma alfabética; presentar el trabajo del semestre de manera más efectiva; intercambiar información con mis compañeros; ampliar la información de la clase; y usar distintos tipos de formatos gráficos, textuales y multimedia.

Tabla 5. Dimensión de procesamiento de la información

	1	2	3	4	5
Identificar qué documentos necesito para mis tareas.	0,9	8,5	13,2	37,7	39,6
Definir procedimientos para buscar información.	0,9	7,5	21,7	52,8	17
Clasificar documentos de distinto tipo.	4,7	3,8	12,3	36,8	42,5

	1	2	3	4	5
Localizar documentos de manera rápida.	7,5	3,8	17	28,3	43,4
Organizar documentos alfabéticamente.	10,4	16	23,6	25,5	24,5
Presentar un trabajo de manera efectiva.	2,8	5,7	22,6	25,5	43,4
Intercambiar información.	10,4	22,6	29,2	20,8	17
Ampliar información de la clase.	4,7	8,5	20,8	43,4	22,6
Usar información textual, gráfica y multimedia.	3,8	4,7	13,2	34	44,3

A partir de los resultados presentados para esta dimensión podemos señalar que:

- Aproximadamente, el 65 % de los estudiantes valoran con los puntajes más altos, 4 y 5, los ítems que describen las actividades de: identificar documentos para realizar tareas, definir procedimientos para buscar información, clasificar documentos de distinto tipo, localizar documentos, presentar el trabajo de manera efectiva, ampliar la información de la clase y usar información textual, gráfica y multimedial.
- Las actividades de organizar documentos alfabéticamente e intercambiar información concentran el porcentaje de estudiantes que valoran con las puntuaciones más bajas (1 y 2) dichos ítems, con un 26,4 % y un 37 % respectivamente.
- Usar información en formatos textuales gráficos y multimediales es la actividad mejor valorada por los estudiantes con un 44,3 % en el puntaje 5. Le siguen con un 43,4 % presentar el trabajo de manera efectiva y localizar documentos. Organizar alfabéticamente e intercambiar información son las actividades valoradas por un mayor porcentaje de estudiantes con el puntaje 1, 10,4 % en cada actividad.

Dimensión 3: valoración de la información

A continuación, se muestran los resultados para los ámbitos de interés por ordenar la información de mi proceso de aprendizaje, valorar la información organizada y de fácil acceso, valorar el acceso a documentación propia, hacerme responsable de mi proceso de aprendizaje y valorar la rigurosidad en el uso de información.

Tabla 6. Dimensión valoración de la información

	1	2	3	4	5
Interés por ordenar la información.	1,9	4,7	21,7	42,5	29,5
Valorar la información organizada y de fácil acceso.	2,8	5,7	14,2	34,9	42,5
Valorar el acceso a la documentación propia.	0,9	2,8	12,3	35,8	48,1
Hacerme responsable de mis procesos de aprendizaje.	0,1	1,9	8,6	40	48,6
Valorar la rigurosidad en el uso de la información.	0,9	0,9	18,9	44,3	34,9

A partir de los resultados presentados para esta dimensión podemos señalar que:

- Aproximadamente, el 70 % de los estudiantes valoran con los puntajes más altos, 4 y 5, todos los ítems que describen las actividades asociadas a esta dimensión: interés por ordenar la información del proceso de aprendizaje, valorar la información organizada y de fácil acceso, valorar el acceso a documentación propia, hacerse responsable del proceso de aprendizaje y valorar la rigurosidad en el uso de la información.
- Hacerse responsable de su aprendizaje y valorar el acceso a documentación propia son las acciones valoradas con el puntaje más alto (5) por el 48,6 % y 48,1 % de los estudiantes, respectivamente.

- Las puntuaciones más bajas, entre 1 y 2, corresponden a menos del 10 % de los estudiantes.

Discusión

Frente a la pregunta inicial sobre si, desde la percepción de los estudiantes, el e-portafolio promueve el desarrollo de la competencia informacional, los datos muestran que los estudiantes valoran positivamente el uso del portafolio digital para el desarrollo de la competencia informacional. Tal como hemos revisado previamente, este implica considerar los elementos que impulsan la interacción entre las personas y la información teniendo en cuenta tanto los aspectos personales como contextuales. Considerando el e-portafolio como un sistema tecnológico para el aprendizaje podemos usar las distinciones de Salomon y Perkins (2005) de “efecto con”, “efecto de” y “efecto a través de” la tecnología. El “efecto con la tecnología” se refiere a la relación que se establece entre las personas y las tecnologías para mejorar un desempeño; “el efecto de” remite a los aspectos residuales del uso de la tecnología que tienen el propósito de generar o potenciar habilidades. El efecto “a través de” se refiere a cómo la tecnología reorganiza el desempeño o un sistema de actividad, no solo mejora las acciones de la actividad, sino que las transforma en alguna medida. Al usar estas distinciones aplicadas a la experiencia de uso del sistema Carpet Digital para el desarrollo de la competencia informacional hay algunos elementos importantes de las dos primeras distinciones que podemos recoger de la información provista por los datos.

Lo primero es discutir el “efecto con” en el sistema de portafolio. El sistema Carpet Digital permitió mejorar el desempeño de los estudiantes mientras desarrollaban sus actividades prácticas del curso. Las acciones que optimizan el trabajo están asociadas con almacenar o localizar información de manera rápida y eficaz. En ambos casos, aproximadamente el 70 % de los estudiantes valoraron estas actividades con las más altas puntuaciones. Ambas permiten desplazar parte de la acción de trabajo en el sistema del portafolio digital. De esta manera, el efecto con la tecnología permite desarrollar o destinar tiempo

a otras acciones más complejas de procesamiento de información tales como: clasificar la información, establecer los criterios para seleccionar la información necesaria o bien presentar la información. Con los materiales disponibles y de fácil acceso, los estudiantes podían estudiar o bien complementar actividades en otras asignaturas.

El efecto de la tecnología, es decir, del uso del portafolio, desde el punto de vista de los estudiantes puede reconocerse en su amplia valoración del portafolio digital para guiar y llevar adelante actividades metacognitivas. Cerca del 70 % de los estudiantes valora el portafolio como apoyo para hacerse responsable de su aprendizaje.

Ahora bien, desde el punto de vista de la comprensión global necesitamos entender si el uso del portafolio digital ha permitido desarrollar las distintas dimensiones de lo que denominamos un alfabetizado informacional. Recordemos las cuatro dimensiones que hemos discutido en este capítulo: tecnológica, cognitiva, valorativa y comunicacional. A continuación, veremos los datos respecto de estas dimensiones.

En relación con la dimensión tecnológica, desde el punto de vista cuantitativo relacionado con el uso de los sistemas informáticos, los datos muestran que los estudiantes valoran el uso del e-portafolio para el desarrollo de competencias TIC, pues les permite trabajar con diferentes formatos e integrar información de distintas fuentes, así como presentar los datos de maneras diversas. En su percepción, una de las competencias que se desarrolló con mucha intensidad durante la experiencia fue la competencia TIC. Los estudiantes señalaron que el trabajo con el sistema les había permitido aumentar sus habilidades en el manejo de imágenes, conocimiento de un nuevo lenguaje (HTML), relación con herramientas de video para comunicar ideas o información necesaria sobre su trabajo para el curso. La competencia tecnológica, tal como señala Area (2010), es el continente de la información, y cada vez las experiencias formativas estarán más mediatizadas por el uso de estas. Esto significa que es necesario “que tanto alumnado como profesorado dispongan del dominio y las competencias del manejo de las herramientas de LMS (Learning Management System), así como de los distintos recursos que configuran la denominada web 2.0” (Area, 2010, p. 3).

El potencial que ha mostrado la utilización del portafolio digital, desde el punto de vista tecnológico, es la comprensión del sentido de su uso, es decir, lógica de almacenamiento, conformada por la disponibilidad de la información, la posibilidad de rehacer sus trabajos y utilizar información disponible en diversos dispositivos. En relación con la dimensión cognitiva, es decir, los procesos cognoscentes implicados en el uso del portafolio, es importante mencionar los resultados de la investigación desde dos puntos de vista. El primero se refiere al desarrollo de las destrezas y conocimientos asociados al conjunto de tareas y acciones desarrolladas durante la experiencia de uso de Carpeta Digital. Estas tareas están asociadas a los rasgos identificados en la literatura sobre los procedimientos cognitivos de la práctica informacional, esto es, organización, selección, evaluación y presentación de la información, reutilización de la información a partir de sistemas determinados, entre otros. El segundo aspecto se refiere a lo que Salomon (1992) denomina “marco de pensamiento” y cómo el uso del portafolio digital aporta a generar ciertas habilidades de pensamiento y procesos cognitivos en relación con el manejo de información. Un 65 % de los estudiantes valoran como positivas las acciones de desarrollar procedimientos para buscar información, un 70 % valora en puntuación 4 y 5 organizar las tareas evaluativas, y un 78,3 % valora como relevante seleccionar información.

La dimensión comunicacional fue valorada en relación con el uso de gráficos textuales y multimediales con un 74,3 % en las puntuaciones 4 y 5, lo que deja de manifiesto que el uso del e-portafolio facilita la presentación de la información. En este mismo orden, la opción de “Presentar el trabajo del semestre de manera efectiva” fue valorada por un 68,9 % de los estudiantes en niveles 4 y 5. En este sentido, las características del portafolio digital y su flexibilidad de incorporar imágenes, videos, modificar colores y formatos apoya las tareas de presentación de información.

Desde el punto de vista de la valoración de la información, los estudiantes percibieron la importancia de mantener un sistema de información personal organizado y de fácil acceso. Este aspecto fue valorado por el 80 % de los estudiantes. Al mismo tiempo que su uso para hacer un seguimiento de su aprendizaje se percibía como fortalecido por la

función del portafolio. Aproximadamente, el 80 % de los estudiantes señaló que la actividad con el portafolio digital le permitía organizar sus procesos de aprendizaje y hacer un seguimiento de su trabajo. De acuerdo con la literatura (Kuhlthau, 2008) la valoración de la información es un aspecto relevante para que los estudiantes desarrollen prácticas informacionales en el ámbito académico de manera continua y puedan incorporar sistemas de organización y administración de su propia información para sus tareas académicas y personales.

Conclusiones

Si consideramos los datos obtenidos podemos señalar que el portafolio digital, desde el punto de vista del estudiante, apoya el desarrollo de la competencia informacional considerando tanto los aspectos tecnológicos vinculados a esta, como los aspectos cognitivos, valóricos y comunicacionales que implica la alfabetización informacional. Por consiguiente, a partir de la discusión presentada previamente podemos concluir que:

- Las características de nuestros estudiantes y sus vidas digitales influyen sus percepciones sobre el uso de los portafolios digitales en el inicio de la experiencia y, por tanto, se requiere que los profesores involucrados y el equipo institucional estén lo suficientemente preparados para solucionar las dificultades tanto tecnológicas como académicas en relación con el uso y sentido del portafolio digital.
- Las características de Carpeta Digital, en cuanto a su estructura y funcionalidad, apoyan el desarrollo de competencias informacionales, tanto para mejorar el desempeño de la tarea, como en relación con la percepción de los estudiantes sobre el uso de la información como recurso propio.

- Las características de una práctica sociotécnica potencian —en su articulación— el desarrollo de las competencias para manejar la información y posibilitar la alfabetización informacional.
- El uso del portafolio digital como una práctica sostenida de organización, selección, clasificación y presentación de información favorece un espacio de aprendizaje que pone en el estudiante el control del proceso y lo impulsa a valorar el seguimiento de su propio aprendizaje; así como a fortalecer —bien implementada— la relación pedagógica para el aprendizaje.

Desde el punto de vista de las limitaciones de la investigación y las perspectivas futuras, podemos señalar dos aspectos que esta investigación ha dejado pendientes. Por un lado, es preciso profundizar en las prácticas informacionales de los estudiantes fuera del ámbito académico y en cómo estas pueden favorecer el desarrollo del trabajo académico. Gran parte de los estudiantes trabaja con sistemas de búsqueda de interés personal, sin embargo, no es claro cómo estos procesos aportan al desarrollo de las prácticas académicas, y cómo pueden influenciarse mutuamente para este desarrollo. Por otro lado, es importante generar información cuantitativa más extensa sobre las formas de uso del portafolio digital por parte de los estudiantes, no solo desde su percepción. En este sentido, promover investigaciones que vinculen el desarrollo de las competencias informacionales con las estrategias de estudio de los alumnos podría robustecer la tesis sobre el aporte del portafolio digital al desarrollo de las competencias informacionales.

Referencias

- American Library Association [ALA] (2000). *Information literacy competency standards for higher education*. Chicago: Association and Colleges Library.
- Alvira, M. F. (2011). *La encuesta: una perspectiva general metodológica* (2a. ed.). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

- Area, M. (2010). ¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 7(2), 2-5.
- Area, M., Gutiérrez, A., y Vidal, F. (2012). *Alfabetización digital y competencias informacionales*. Madrid: Ariel.
- Biggs, J. (2004). *La calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Cea D'Ancona, M. (2005a). La senda tortuosa de la calidad de la encuesta. *REIS*, 111, 75-103.
- Cea D'Ancona, M. (2005b). *Métodos de encuesta. Teoría y práctica, errores y mejora*. Madrid: Síntesis.
- Cole, M. (2005). *Psicología cultural*. Madrid: Morata.
- Creswell, J. (2012). *Educational research. Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Boston: Pearson.
- Daniels, H. (2003). *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Paidós.
- Doyle, C. (1992). *Final report to national forum on information literacy, June 24, 1992*. Washington, D.C.: ERIC Document Reproduction Service [for] U.S. Department of Education.
- Dusek, V. (2006). *Philosophy of technology an introduction*. Oxford: Blackwell.
- Eisenberg, M. (2008). Information literacy: Essential skill for the information age. *Journal of Library Technology*, 28(2), 39-47.
- Eisenberg, M., Johnson, D., Berkowitz, B. (2010). Information, communications, and technology (ICT) skills curriculum base don BIG6 skills approach to information problem-solving. *Library Media Connection*, 28, 24-27.
- Gisbert, M., y Estebe, F. (2011). *Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios*. *La Cuestión Universitaria*, 7, 48-59.
- Gomes, M. (2008). Educational potential of e-portfolios: from student learning to teacher professional development. En F. Alburquerque y M. Laranjeiro (eds.), *E-portfolio in education: practice and reflection*. Coimbra: Imprensa de Coimbra.
- Jones, C., Ramanau, R., Cross, S., y Healing, G. (2010). Net generation or digital natives: Is there a distinct new generation entering university? *Computers yamp. Education*, 54(3), 722-732. doi: 10.1016/j.compedu.2009.09.022
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Benett, S., Gray, K., Waycott, J., Judd, T., Bishop, A., Maton, K., Krause, K., y Chang, R. (2009). *Educating the net generation:*

- A handbook of findings for practice and policy*. Sydney: Australian Learning and Teaching Council.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Nueva York: Prentice Hall.
- Kuhlthau, C. (2008). From information to meaning: Confronting challenges of the twenty-first century. *Libri*, 58, 66-73.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. New York: Routledge.
- Loureiro, M. J., Moreira, A., y Gomes, M. J. (2008). Eportfolios and eargumentation. En F. Alburquerque y M. Laranjeiro, *E-portfolio in education: Practice and reflection* (pp. 53-60). Coimbra: Imprensa de Coimbra.
- Margaryan, A., Littlejohn, A., y Vojt, G. (2011). Are digital natives a myth or reality? University students' use of digital technologies. *Computers and Education*, 56(2), 429-440. doi:10.1016/j.compedu.2010.09.004
- Norton, M. (2011). *Introductory concepts in information science*. Medford, NJ: American Society for Information Science and Technology.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9, 1-6.
- Rammert, W. (2001). La tecnología: sus formas y las diferencias de los medios. Hacia una teoría social pragmática de la tecnificación. *Scripta Nova*, 5(80). Recuperado de <http://www.ub.edu/geocrit/sn-80.htm>
- Rodríguez-Illera, J. L. (2009). Los portafolios digitales como herramienta de evaluación y planificación personal. En M. Castelló (ed.), *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria: investigación e innovación*. Barcelona: Ebece.
- Rodríguez-Illera, J. L., Aguado, G., Galván, C., Rubio, M.J. (2009). Portafolios electrónicos para propósitos múltiples: aspectos de diseño, de uso y de evaluación. *Red, Revista de Educación a Distancia*. Número monográfico VIII. Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/M8/ub.pdf>
- Rodríguez-Illera, J. L., Galván, C., y Martínez, F. (2013). El portafolio digital como herramienta para el desarrollo de competencias transversales. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 157-177. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/2010/201028055007.pdf>
- Rubio, M. J. y Galván, C. (2013). Portafolios digitales para el desarrollo de competencias transversales. Aportaciones principales de los estudios con

- Carpeta Digital en el marco del grupo de investigación. *Digital Education Review*, 24, 53-69.
- Salomon, G. (1992). Las diversas influencias de la tecnología en el desarrollo de la mente. *Infancia y Aprendizaje*, 58, 143-159.
- Salomon, G. y Perkins, D. N. (2005). Do technologies make us smarter? Intellectual amplification with, of and through technology. En D. D. Preiss y R. Sternberg (eds.). *Intelligence and technology* (pp. 71-86). Mahwah, NJ: LEA.
- Savolainen, R. (1995). Everyday life information seeking: approaching information seeking in the context of "way of life". *LISR*, 17, 259-294.
- Savolainen, R. (2007). Information behaviour and information practice: reviewing the "umbrella concepts" of information-seeking studies. *Library Quarterly*, 77(2), 109-132.
- Scribner, S. y Cole, M. (1999). *The psychology of literacy*. Cambridge: Harvard University Press.
- Shapiro, J. y Hughes, S. (1996). Information literacy as a liberal art: enlightenment proposals for a new curriculum. *Educom Review*, 31(2), s. p. Recuperado de <http://www.educause.edu/pub/er/review/reviewarticles/31231.html>
- Torre Espejo, A. (2009). Nuevos perfiles en el alumnado: la creatividad en nativos digitales competentes y expertos rutinarios. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6, 7-14.
- Tuominen, K., Savolainen, R., y Talja, S. (2005). Information literacy as a sociotechnical practice. *Library Quarterly*, 75(3), 329-345.
- Virkus, S. (2003). Information literacy in Europa: A literature review. *Information Research*, 8(4), s. p.
- Webber, S. y Johnston, B. (2000). Conception of information literacy: New perspectives and implication. *Journal of Information Science*, 26, 381-397.
- Wilson, T. D. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.
- Wilson, T. D. (2005). Evolution in information behaviour modeling: Wilson's model. En K. Fisher, S. Erdelez, y L. McKechnie (eds.), *Theories of information behavior* (pp. 31-39). Medford, NJ: Information Today.