Metodologías centradas en el alumno: la llave para innovar con TIC en Educación Superior

Juan Silva
Académico Departamento de Educación
Director del Centro de Investigación e Innovación en TIC y Educación
Universidad de Santiago de Chile
juan.silva@usach.cl

Resumen

La inserción de las TIC es cada vez más frecuente y demandada en Educación Superior. Dada la disponibilidad y acceso a la tecnología, en los establecimientos educacionales, el hogar y en forma personal, este escenario presenta el desafío para la educación de innovar insertando TIC, renovando la docencia y acercando la educación formal y el trabajo en el aula, a la educación informal y uso de la información y recursos disponibles en la web. Sin embargo, el solo hecho de incorporarlas no implica innovación, sino que esta se da cuando se le acompaña de metodologías centradas en el alumno. Este artículo reflexiona sobre el uso de las TIC en Educación Superior unido al uso de metodologías centradas en el alumno para alcanzar niveles de innovación con impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: TIC, innovación, Educación Superior, metodologías.

Abstract

The introduction of ICT is increasingly frequent and defendant in Higher Education, given the availability and access to technology, educational institutions, home and personally. This scenario presents a challenge for the education of ICT innovation inserting renewing teaching and bringing formal education to work in the classroom, formal education and use of information and resources available in the Web. However, the mere fact of incorporating ICT does not imply innovation, this occurs when it is accompanied by learner-centered methodologies. This article reflects on the use of ICT in Higher Education together with the use of learner-centered methodologies to achieve levels of innovation with an impact on teaching and learning.

Keywords: ICT, innovation, Higher Education, methodologies.

1. Introducción

El desarrollo profesional y humano en la sociedad actual, caracterizada por el acceso a una gran cantidad de información, generación de nuevo conocimiento e interacciones sociales, requiere que los estudiantes desarrollen competencias en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para apoyar su incorporación en la sociedad y los procesos de enseñanza y aprendizaje. Actualmente, los estudiantes se encuentran influenciados por una sociedad altamente tecnológica, donde las aplicaciones informáticas (léase web 2.0) les permiten entretenerse, formarse y comunicarse de manera permanente (dentro y fuera del entorno escolar).

El solo hecho de contar con un proyecto que considere las TIC, no implica a nuestro juicio innovación. Para que esto ocurra, el uso de las TIC debe acompañarse de cambios metodológicos, formación de los profesores universitarios, modificación de la forma de concebir el currículum, las asignaturas y la evaluación. Además de un aspecto central, un cambio en la forma de concebir el proceso formativo, desde un proceso focalizado en la enseñanza a uno priorizado en el aprendizaje; desde un proceso enfocado en el profesor a uno comprometido con el estudiante, lo que se traduce en pasar de un proceso sumido en el contenido, a uno modelado en las actividades.

2. Los jóvenes en la era digital

Los jóvenes de hoy registran miles de horas frente al computador, desde allí, entre otras cosas, responden cientos de correos, mantienen conversaciones escritas y habladas con amigos, poseen un disco duro virtual, colaboran en el desarrollo de trabajos, utilizan el buscador para acceder y seleccionar información, y son usuarios asiduos de *blogs*, *wikis* y las redes sociales. En síntesis, son estudiantes 2.0 inmersos en una cultura digital, donde la interacción, la colaboración y la construcción conjunta se ven potenciadas. No obstante, en paralelo, la educación en todos sus niveles se sigue manteniendo ajena al uso de las TIC. El uso de las tecnologías se restringe, en la mayor parte del proceso formativo, a las tareas desarrolladas fuera del aula: preparar un trabajo, una presentación, buscar y procesar información suelen ser las tareas más

frecuentes en que los docentes integran las tecnologías, un uso lejano a un foco innovador y pertinente para crear y construir conocimiento, así como para desarrollar competencias digitales de orden superior.

Estamos en presencia de una nueva generación de jóvenes, la cual está fuertemente identificada y familiarizada con el uso de las tecnologías. Una generación que se han formado y crecido en la era digital. Sus principales características son: constituirse en estudiantes que superan a sus profesores en el dominio de estas tecnologías y tienen más fácil acceso a datos, información y conocimientos que circulan en la red. Por otra parte, viven en una cultura de la interacción y su paradigma comunicacional se basa más en la interactividad al usar un medio instantáneo y personalizable como Internet (Oblinger y Oblinger, 2005). De este modo, esta generación de estudiantes vive la tecnología como parte de su entorno habitual.

Estos jóvenes están ingresando a la Educación Superior, la cual en muchos casos es más convencional e integra menos tecnología que la educación escolar. Una educación en la cual el aprendizaje informal complementa en mayor medida el aprendizaje formal en el aula. Es necesario realizar esfuerzos por unir estos dos mundos: el que viven los estudiantes fuera del aula y el que se genera dentro de ella, para así no perder a estos jóvenes y aprovechar al máximo su creatividad y potencialidad. Se requiere que las instituciones de educación hagan un uso creciente e inteligente de las TIC para enriquecer la docencia a partir de la innovación. Los docentes universitarios se encuentran con alumnos que pertenecen a esta generación digital, en la cual la información y el aprendizaje ya no están relegados a los muros del aula, ni es ofrecida en forma exclusiva por el docente. Por diversos motivos, las universidades están haciendo esfuerzos por renovar sus procesos formativos integrando las TIC.

Duart *et al.* (2008) presentan un estudio sobre el uso de la Internet en las universidades catalanas y llegan a la conclusión de que los estudiantes que acceden a un uso intensivo y creativo de las herramientas de la web, especialmente herramientas web 2.0 como *wikis*, *blogs*, redes sociales y otros, suelen tener más problemas para adaptarse a la enseñanza tradicional que la universidad les ofrece, incluso alcanzan un menor rendimiento. Esto último no se asocia con falta de capacidades, sino porque esperarían educarse en ambientes más creativos usando las

herramientas TIC que utilizan normalmente en sus vidas. Se requiere previamente, por tanto, del uso innovador de las TIC para convertir al estudiante en un actor protagónico de su aprendizaje, permitiéndole opinar, interactuar y aportar conocimiento a la red (Pedró, 2006).

La literatura muestra que no hay una generación homogénea, se presentan diferentes perfiles derivados del acceso a los aparatos tecnológicos, las horas de exposición frente a ellos y los tipos de usos (Kennedy, 2009). Las autoras Escofet, García y Gros (2012) ponen énfasis en la relación «usos informales» y «usos formales», diferenciando tecnologías y usos de estas para vivir y para aprender. Su conclusión es que los jóvenes usan las TIC para vivir, pero no para aprender o desenvolverse en las labores prácticas del trabajo escolar.

La experiencia ha demostrado que contar con TIC en los hogares y en los centros formativos no es suficiente para que los estudiantes adquieran las competencias digitales e insertar las TIC de forma innovadora en su vida personal, académica y profesional. Tener acceso a las TIC es una condición necesaria, pero no suficiente para disminuir la brecha digital asociada ya no al acceso, sino al uso de las mismas. Sería un error suponer que, dado que los estudiantes usan las TIC frecuentemente, van a saber cómo utilizarlas para aprender y apoyar su desarrollo personal. El manejo de estas herramientas, por parte de los estudiantes, solo garantiza su uso instrumental.

3. Las posibilidades de las TIC

Las instituciones de Educación Superior cuentan, entre otras tecnologías, con laboratorios computacionales, acceso a Internet vía wifi en todo el campus, los equipos se renuevan periódicamente, un porcentaje de alumnos posee notebook o netbook, tablets, algunas salas están equipadas con proyector, otras con pizarras interactivas. Sin embargo, el uso de estas tecnologías es escasa, aplicándose generalmente para apoyar un modelo transmisor de conocimiento, siendo la presentación y, por tanto, el proyector (*data show*), el recurso más usado por los docentes. Se requiere un uso innovador de las TIC que produzca cambios en el aula producto de la renovación de la práctica pedagógica.

Las posibilidades de las TIC en el aula son variadas. El recurso básico es el paquete integrado y sus aplicaciones de procesador de texto, presentador y *power point*, con los cuales los estudiantes desarrollan productos integrando texto, imagen, gráficos, procesan datos, esquemas, tablas y otros. En este contexto, el presentador es el recurso más usado por los docentes para preparar sus clases y, en algunos casos, solicitar presentaciones de trabajos generalmente grupales encargados a sus alumnos. El uso de Internet es para buscar y seleccionar información, recursos digitales, imágenes, artículos, presentaciones, entre otras; en otro aspecto, estrategias como la WebQuest permiten guiar este trabajo y traducirlo en un producto investigativo. El uso de simuladores, especialmente en física y química; los softwares matemáticos como Geogebra, Wolfram, Wirisque permiten abordar diferentes tópicos de matemática; las aplicaciones para leer y producir textos literarios; GoogleEarth para trabajar en historia y geografía; Prezi para realizar presentaciones multimedia dinámicas, disponibles en la web y para que los estudiantes pueden desarrollarlas en forma individual y colaborativas, apelando al concepto de organizar, esquematizar y no solo presentar; Symbloo o Pearlstrees para gestionar y compartir favoritos; Dipity para generar líneas de tiempo; Elgg o Ning que permite generar y administrar una red social; Google Drive para la construcción de documentos, presentación, hoja de cálculo y formularios en forma colaborativa.

Especialmente a nivel universitario, se ha masificado el uso de plataformas virtuales como Moodle. Un aula virtual puede ser integrada como apoyo a la docencia en alguna de las tres siguientes modalidades: 1) apoyo a la clase presencial, la plataforma es una extensión de la sala de clases donde se encuentra el material del curso y espacios para la discusión, el trabajo en equipo y el envío de tareas; 2) *b-Learning* mezcla elementos de la presencialidad y virtualidad, y c) *e-Learning*, donde el 100% del proceso formativo es virtual (García Aretio, Ruiz y Domínguez, 2007; Barberà y Badia, 2004). A pesar de ser el aula virtual una de las innovaciones más extendidas en materia de insertar las TIC en la docencia universitaria, la experiencia y la literatura demuestran que normalmente se transfiere al espacio virtual un modelo tradicional de formación, que apela a metodologías conductistas. Se pasa del aula presencial al aula virtual recreando los mismos espacios y funcionamientos (Adell, 2004).

Se transforman estos espacios potenciales de innovación en ambientes que albergan una colección de *links* a documentos (en diversos formatos word, pdf) presentaciones y sitios web, espacios para subir tareas, y en algunos casos foros para apoyar la docencia o discutir temas vistos en clase. Se requiere avanzar en las competencias docentes para diseñar y moderar entornos virtuales de aprendizaje, de modo de generar experiencias de formación virtual de calidad que realmente aporten a la educación de los estudiantes (Silva, 2011).

Más allá de Moodle y plataformas como Blackboard pensadas en *e-Learning* o *b-Learning* y usadas tanto para estas modalidades de enseñanza como para apoyar la presencialidad, comienzan a ganar terrenos otras plataformas diseñadas específicamente para apoyar la docencia presencial, tales como Edmodo, creada el 2008 y con más de 50 millones de usuarios, de creciente valoración por docentes y especialistas. Edmodo es definida como una red social para educación, de lógica parecida a Facebook en cuanto a sus entradas, a las cuales se les puede anexar enlaces, archivos desde la web el escritorio o la biblioteca —que el docente va construyendo—, integra mensajes al estilo Twitter (de 140 caracteres), administración de tareas y evaluaciones. Adicionalmente, existen otra serie de plataformas de menor y mayor complejidad.

4. Los entornos virtuales de aprendizaje como espacio de innovación

Los principales avances y el actual auge de los modelos de formación que se apoyan en instancias virtuales se deben, en gran medida, a la incorporación de las TIC y elementos pedagógicos provenientes de teorías socioculturales del aprendizaje. Las TIC han favorecido el desarrollo de estos enfoques, ya que proveen un buen soporte para la interacción del aprendiz con el tutor y los otros aprendices, la colaboración entre pares y la construcción conjunta de conocimiento. Esto ha permitido contar con entornos virtuales de aprendizaje (EVA), los cuales permiten implementar modelos pedagógicos que posibilitan transitar desde la transmisión de conocimiento a la construcción de conocimiento. De esta forma, los aprendices se vuelven agentes activos en el proceso de aprendizaje y los profesores en facilitadores en la construcción y apropiación de conocimientos, por parte de los aprendices.

Un EVA, en algunos casos denominado también entornos virtual de enseñanza-aprendizaje (EVE/A), es una aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea este completamente a distancia, presencial o que combine ambas modalidades en diversas proporciones (Adell, Castellet y Gumbau, 2004). Un EVE/A sirve para: distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, simulaciones, juegos y otros), realizar discusiones en línea, integrar contenidos de la red o posibilitar la participación.

En un EVA se combinan herramientas para la comunicación síncrona y asíncrona; para la gestión de los materiales de aprendizaje; para la gestión de los participantes, incluidos sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes. Desde el punto de vista didáctico, un EVA ofrece soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje: planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum.

Garrison y Anderson (2005) han llegado a la conclusión de que la formación *online* debe dar importancia al contexto y la creación de las comunidades de aprendizaje para facilitar la reflexión y el discurso crítico. Estos autores consideran que la comunidad es crucial para mantener la investigación crítica personal y la construcción del significado. En una comunidad centrada en la indagación, estos autores desde el punto de vista de la interacción relevan la presencia de tres elementos que intervienen en un proceso de aprendizaje virtual y que son fundamentales para lograr aprendizajes significativos: social, cognitivo y docente.

En un EVA se combinan herramientas para la comunicación sincrónica y asincrónica; gestión de los materiales de aprendizaje; gestión de las personas participantes; sistemas de seguimiento y evaluación del progreso de los estudiantes; soporte tecnológico a profesores y estudiantes para optimizar distintas fases del proceso de enseñanza-aprendizaje (planificación, implementación, desarrollo y evaluación del currículum) (García Areito*et al*., 2007). En resumen, un EVA trata de aprovechar, en beneficio de la educación, el espacio que la informática y las telecomunicaciones hacen posible.

Un EVA es la creación de materiales informáticos de enseñanza-aprendizaje basados en un sistema de comunicación mediada por el computador, lo que se diferencia de una página web (Gros, 2004, 2008).

Esta autora considera que el diseño de un entorno para la formación debería tener en cuenta una serie de características específicas que proporcionen el medio a partir de las cuales plantear su explotación. Citando a Dillenbourg (2000), destaca siete elementos básicos a tener en cuenta al hablar de diseño de entornos virtuales para la formación.

- Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio diseñado con finalidades formativas, debe diferenciarse de un espacio web bien estructurado, pues este no garantiza aprendizaje. El diseño debe nutrirse principalmente de las investigaciones relacionadas a la estructuración y representación de la información y cómo puede ser utilizada en actividades de aprendizaje e interacción. La gestión y organización del conocimiento, el uso de representaciones hipertextuales, la adquisición de información a través de simulaciones y otros. Todos estos medios son accesibles en un entorno virtual, pero es preciso saber en qué momento utilizarlos en función de los objetivos y aprendizajes que se desean alcanzar.
- Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio social, donde se requiere que haya una interacción social incluyendo comunicación sincrónica, asincrónica y la posibilidad de compartir espacios y afines. Es necesario una fuerte presencia social que permita sentirse identificado y comprometido con el grupo curso.
- El espacio social está representado explícitamente, la percepción de telepresencia, de estar en un espacio virtual de aprendizaje, se debe a las sensaciones a las que da lugar la participación en el entorno hipermedia y a la posibilidad de relacionarse con otras personas que también acceden a él.
- Los estudiantes no solo son activos sino también actores, co-construyen el espacio virtual, los estudiantes pueden ser también diseñadores y productores de contenidos. En este sentido, el papel es mucho más participativo y activo, ya que puede contribuir con sus aportaciones, aumentar la base de conocimiento, reforzar enlaces, etc. En definitiva, el conocimiento es mucho más dinámico y cambiante.
- Los entornos virtuales de aprendizaje no están restringidos a la enseñanza a distancia, también pueden enriquecer la enseñanza

presencial o modelos mixtos. Por este motivo, el concepto de semipresencialidad o bimodalidad se ha extendido rápidamente, y la enseñanza formal y las universidades están incorporando actividades formativas en la red como elemento complementario.

- Los entornos virtuales de aprendizaje integran diferentes tecnologías y también enfoques pedagógicos múltiples. El entorno integra una gran variedad de herramientas que apoyan las múltiples funciones: información, comunicación, colaboración, aprendizaje, gestión, etc.
- La mayoría de los entornos virtuales no excluyen los entornos físicos. El uso de un entorno virtual no excluye la utilización de otros tipos de materiales. Podemos diseñar un entorno virtual con material en red, pero complementado con la lectura de libros, artículos, utilización de películas, etc.

A pesar de las bondades de los EVA, es necesario afirmar que la adopción de un EVE/A no garantiza la innovación ni la mejora de la calidad de la enseñanza. Podemos encontrar EVA que responden a modelos conductistas en lugar de constructivistas o conectivistas. Por lo anterior, diseñar e implementarun EVA para efectivamente innovar en las prácticas formativas *online* requiere planes de formación del profesorado que consideren metodologías activas, el desarrollo de competencias en el uso tecnológico de estos espacios y en las habilidades relacionadas al rol del docente como diseñador de experiencias formativas virtuales, y animador de la construcción de conocimiento en estos ambientes.

El diseño de una experiencia formativa *online* debería considerar cuatro etapas que interactúan entre ellas, estas son: definiciones previas y organización; diseño pedagógico; diseño; e implementación en plataforma (Silva, 2011, 2014). El diseño e implementación de un EVA puede significar una instancia para renovar las prácticas docentes aprovechando las bondades que estos proporcionan. El trabajo que requiere invita a reflexionar respecto a la forma de concebir el proceso de enseñanza y aprendizaje, y el rol que en este proceso juegan los estudiantes, profesores y materiales. El diseño de un EVA para innovar en las prácticas pedagógicas requiere de las siguientes condiciones:

- Implementar planes de formación del profesorado que consideren metodologías asociadas a la construcción social

de conocimiento, el desarrollo de competencias en el uso tecnológico de estos espacios y en las habilidades relacionadas al rol del docente como diseñador de experiencias formativas virtuales y animador de estos espacios.

- Contar con el apoyo institucional que provea los recursos materiales tecnológicos y humanos que permitan a los docentes implementar sus espacios.
- Contar con un equipo de profesionales de las áreas técnicas, gráficas y pedagógicas, que apoye a los docentes en el diseño, implementación y administración del EVA.
- Crear comunidades de práctica que permitan a los docentes reflexionar y compartir la experiencia de diseñar e implementar un EVA, recibir apoyo técnico y pedagógico.
- Utilizar propuestas pedagógicas que apelen a metodologías en las que el participante juegue un rol activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las actividades son el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto en un entorno presencial como virtual. Sin embargo, en este último, al tratarse de un medio donde la comunicación es esencialmente por medio escrito, y donde los participantes acceden en forma asíncrona, se hace necesario recoger bajo algún formato las instrucciones para el desarrollo de la actividad. Las actividades en los EVA—para algunos autores e-actividades— corresponden al conjunto de acciones que los participantes deberán realizar para el logro de los objetivos planteados. Las actividades son el núcleo del módulo virtual y de la formación bajo esta enseñanza, son ellas las que les dan sentido a las acciones que desarrollan los participantes, como leer un documento, ver un video, participar en el foro, etc. Las e-actividades contienen el guion didáctico realizado por el profesor o quienes diseñaron el EVA.

El concepto de e-actividades, acuñado por Salmon (2004), hace referencia a las actividades virtuales, donde presenta un esquema en el cual recoge diversos elementos asociados a la organización de las actividades, considerando aspectos orientados tanto a los participantes como a los tutores. La estructura considera: nombre de la actividad; propósito; motivación; número de participantes; tiempo para el participante; tiempo para el tutor; acciones del e-moderador; acciones

de los participantes; evaluación. Es un buen organizador que reúne en un solo espacio las acciones del tutor y participantes.

En otra propuesta se separan las actividades, en cuanto a acción y orientaciones para los participantes, respecto de las orientaciones para el tutor. La estructura de actividades para el alumno contemplan: título, descripción, objetivos o competencias, tiempo que demanda la actividad, acciones de apropiación (qué se debe hacer para el logro de los objetivos), acciones complementarias (cómo ir más allá) y, finalmente, evaluación. Las orientaciones para el tutor son parte del manual del tutor, en el cual frente a cada una de las actividades, se presentan acciones concretas y orientaciones o sugerencias para el desarrollo de la tutoría (Silva y Romero, 2014; Silva, 2011).

Entre los principales elementos de calidad en el diseño de estrategias didácticas, está el correcto diseño de la organización interna de las actividades, para tal efecto se debería considerar Salinas, Pérez y De Benito (2008): los objetivos de aprendizaje (conceptos, procedimientos, actitudes). El conjunto y tamaño de los grupos propuestos, el tipo de intercambio comunicativo previsto, intervenciones que se esperan (argumentaciones, preguntas y respuestas, negociación de significados, etc.) y dinámicas de la actividad. Luego el proceso: fases, actividades que incluye, rol de los participantes, entrega, tiempo, materiales necesarios (básicos y de apoyo), rol del docente y forma de evaluación; se trata del momento del curso en el que se desarrolla (directamente relacionado con la competencia de los alumnos para el desarrollo de la actividad).

5. Metodología o tecnología

Introducimos TIC en la educación para producir mejoras en los aprendizajes, que es el fin último del proceso formativo. Una de las preguntas que la mayor parte de los docentes y los tomadores de decisiones en las universidades y a nivel de políticas en el tema de las TIC y educación se plantean es: ¿cuál es el impacto de las TIC en los aprendizajes? Al respecto, podemos afirmar lo siguiente:

- Las TIC por sí solas tienen poco o ningún impacto en el aprendizaje del alumnado.
- Los cambios más efectivos promueven una pedagogía más centrada en el estudiante.

- Hay una relación directa entre competencias digitales y competencias para el aprendizaje.
- Producen una nueva forma de aprender y construir conocimiento.
- El uso de las TIC cambian la forma de concebir la educación.
- Hay cosas que podemos hacer con las TIC que serían muy difícil de realizar sin ellas.
- Ayudan a generar habilidades de orden superior.
- Sus efectos no necesariamente se verán en pruebas estandarizadas.

Las TIC por sí mismas no tienen efectos en los aprendizajes. Debemos partir del hecho de que las TIC no fueron creadas para la educación, tanto así que el paquete integrado que agrupa el procesador de texto, la hoja de cálculo y el presentador se llama Office para el sistema operativo Windows y Open Office en la versión Linux. Son los docentes, el mundo educativo,los que le dan un uso pedagógico a las TIC. En lugar de cuestionarnos sobre su efecto en los aprendizajes, deberíamos preguntarnos qué metodologías, qué tecnologías, en qué situación/contexto son las más propicias para lograr un determinado resultado de aprendizaje. Las TIC son tecnología que llegó para quedarse en el mundo educativo, como lo fue en su momento el libro y la tiza, pero con la peculiaridad de que las primeras permean el actuar de los alumnos y profesores en su vida diaria, pues su efecto abarca el desarrollo integral de las personas.

El consenso que indica la literatura de informática educativa concluye que efectivamente las tecnologías por sí solas no garantizan una mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es decir, las TIC usadas en el aula, a lo sumo, podrían por sí solas favorecer el desarrollo de competencias digitales, pero no una mejora en los aprendizajes. La inserción de las TIC en la educación, de forma que estas realmente produzcan una innovación en la docencia y contribuyan a producir más y mejores aprendizajes, requiere un cambio metodológico.

En este sentido, Salinas (2004) señala que durante los primeros años de utilización de las TIC, los proyectos se han centrado en la innovación técnica para crear entornos de aprendizaje basados en la tecnología. Ahora el foco es el alumno mismo, así como la metodología. El nuevo pensamiento implica demandar una sólida formación metodológica, al mismo tiempo que un enfoque centrado en el estudiante.

El éxito de la inserción de TIC en la educación va de la mano de cambios metodológicos. Insertar TIC para perpetuar el modelo tradicional expositivo no solo no causa mejoras, sino más bien puede empeorar un modelo ya en crisis. A pesar de aquello, en gran medida es lo que observamos: computadores y proyectores en el aula para afianzar el modelo tradicional, o bien el uso las plataformas para homologar el aula tradicional, centrando en ambos casos el proceso educativo en la enseñanza, el profesor y los contenidos. Es necesario producir o pensar primero en un cambio metodológico y, posteriormente, ver qué tecnología es más pertinente para apoyar ese proceso de innovación, para finalmente adquirir o implementar esa tecnología y entregar al docente la formación y apoyo para la implementación.

Las metodologías usadas por décadas en la educación, como el estudio de casos, el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en proyectos, entre otras, mantienen su naturaleza, pero se ven potenciadas con el uso de las TIC. Con el advenimiento de las TIC no se crean metodologías nuevas, más bien las ya existentes se potencian. Lo anterior, a partir de las posibilidades que ofrecen las TIC de búsqueda y acceso a información, interacción, colaboración y ampliar la clase más allá de las fronteras del aula. Para Mason (1998), no se inventan nuevas metodologías, sino que la utilización de las TIC en educación abre nuevas perspectivas respecto a una mejor enseñanza, apoyada en entornos en línea cuyas estrategias son prácticas habituales en la enseñanza presencial, pero que ahora son simplemente adaptadas y redescubiertas en su formato virtual.

Existe una serie de técnicas asociadas al uso de las TIC, a las cuales se asocian a metodologías centradas en el estudiante, quien construye su propio conocimiento en una acción didáctica y en el marco de una estrategia de aprendizaje liderada por el docente (Salinas, Pérez y De Benito, 2008).

Tabla 1: Metodologías para el trabajo en red

Técnica	Metodología
Técnicas para la Individualización de la enseñanza	• Búsqueda y organización de la información (buscadores, organizadores, etc.) • Contratos de aprendizaje • Estudio con materias (presentaciones, artículos en la web, *blogs*, etc.) • Ayudante colaborador
Técnicas expositivas y participación en gran grupo	• Exposición didáctica (conferencias *online*, videos) • Preguntas de grupo (foro *online* o *wiki*, Google Drive, etc.) • Simposio o mesa redonda • Tutoría *online* (herramientas de plataforma, mensajería, chat, videoconferencia, etc.) • Exposiciones de los alumnos. Presentaciones multimedia, videos,*blogs*,etc.
Trabajo colaborativo	• Trabajo en parejas • Lluvia de ideas (herramientas para mapas mentales o mapas conceptuales) • Simulaciones y juegos de roles • Estudio de casos • Aprendizaje basado en problemas • Investigación social • Debate • Trabajo por proyectos • Grupos de investigación

Estas metodologías nos llevan a centrar el aprendizaje en las actividades más que en los contenidos, lo que implica cambios profundos en el actuar de alumnos y docentes y en la forma en que se planifica el currículum, se diseñan y planifican las asignaturas y las respectivas clases. Gros (2011) nos muestra en la siguiente tabla las diferencias entre ambas formas de concebir el proceso de enseñanza centrado en los contenidos o en las actividades.

Aprendizaje centrado en los contenidos		Aprendizaje centrado en las actividades
El estudiante suele ser reactivo y pasivo, a la espera de lo que diga o decida el docente.	>	Los estudiantes tienen una implicación activa en su aprendizaje, sin esperar que el docente decida por ellos.
El margen de decisión del estudiante es pequeño.	>	Mucha libertad para los estudiantes y espacio para las propias decisiones en cuanto a ciertos elementos importantes de su aprendizaje.
Se fomenta un aprendizaje individual.	>	Se fomenta un aprendizaje en colaboración con los compañeros.
Los estudiantes no tienen muchas oportunidades para aprender autónomamente.	>	Los estudiantes tienen ocasiones de ser autónomos en su aprendizaje.
Competencias memorísticas y de replicación de contenidos.	>	Competencias relacionadas con procesos, con una orientación a resultados, y a la búsqueda, selección y manejo de información.
La educación personal y profesional a menudo está restringida a periodos determinados de la vida.	>	Educación personal y profesional a lo largo de la vida.

Figura 1: Aprendizaje basado en contenido vs Aprendizaje centrado en actividades (Gros, 2011: 39).

El aprendizaje centrado en las actividades sitúa al estudiante en el centro del proceso formativo, le entrega un rol protagónico, se favorece el aprendizaje colaborativo y autónomo. Permite desarrollar en el estudiante habilidades de orden superior demandadas por la sociedad del conocimiento y útiles no tan solo para la vida académica, sino también para la profesional.

Las metodologías activas centran el proceso educativo en el estudiante para facilitar producir un aprendizaje situado, en el cual el docente es un mediador que se posiciona bajo un enfoque hacia el aprendizaje en lugar de la enseñanza, fomentando la participación, colaboración, cooperación, la creatividad, la reflexión, el análisis y la crítica. Esto último a través de metodologías de enseñanza como el aprendizaje basado en problemas, *team learning*, estudio de casos, aprendizaje basado en proyectos, clase al revés (*flipped classroom*), aprendizaje social, entre otras, que se articulan con resultados de aprendizaje y evaluación (esto ya no sobre la base de exámenes, sino de productos que den cuenta de los aprendizajes logrados).

La implementación de nuevas estrategias metodológicas centradas en el alumno o en el aprendizaje, demanda nuevos roles a los actores del proceso educativo: alumnos y profesores. En efecto, implica un nuevo posicionamiento del profesor en su rol docente. Al introducirse las TIC, el profesor deja de ser el centro de la enseñanza y pasa a articular una nueva interacción entre los otros factores que interactúan en el quehacer educativo, los estudiantes, los materiales, los recursos y la información, entre otros, dejando de ser la única fuente de información. Para que los estudiantes puedan adquirir el conocimiento y habilidades esenciales en el siglo 21, se debe pasar de una enseñanza centrada en el profesor a una enfocada en el estudiante. Estos cambios en docentes y alumnos propician la creación de entornos más interactivos y motivadores.

Tabla 2: Roles de docentes y alumnos en entornos de aprendizaje centrados en el alumno

Actor	Cambio de:	Cambio a:
Rol del docente	Transmisor de conocimiento, fuente principal de información, experto en contenidos y fuente de todas las respuestas.	Facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje.
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje.	El profesor permite que el alumno sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones.
Rol del alumno	Receptor pasivo de información.	Participante activo del proceso de aprendizaje.
	Receptor de conocimiento.	El alumno produce y comparte el conocimiento, a veces participando como experto.
	El aprendizaje es concebido como una actividad individual.	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros alumnos.

Fuente: Newby *et al.*, 2000, en Unesco (2004: 28).

El rol del profesor debería cambiar desde una concepción puramente distribuidora de información y conocimiento hacia una profesional capaz de crear y orquestar ambientes de aprendizaje complejos, implicando a los alumnos en actividades en las cuales estos puedan construir su propia comprensión de la materia que estudiarán, acompañándolos en el proceso de aprendizaje. Se requiere un docente entendido como un «trabajador del conocimiento», diseñador de ambientes de aprendizaje, con capacidad para rentabilizar los diferentes espacios en donde se produce el conocimiento (Unesco, 2004).

Los docentes tienen que familiarizarse con las TIC, aprender qué recursos existen, dónde buscarlos y cómo integrarlos en sus clases (Dirr, 2004). El profesorado no solo necesita conocer el funcionamiento de estas herramientas, sino que requiere de conocimientos acerca de cómo integrarlas en el currículum y, finalmente, cómo usarlas en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Suárez *et al*., 2010). En efecto, tienen que aprender métodos y prácticas nuevas de enseñanza; conocer cómo usar los métodos de evaluación apropiados para su nueva pedagogía y las tecnologías que son más pertinentes; deben poseer las capacidades para apoyar a sus estudiantes en el uso de las TIC en favor de sus aprendizajes. Los alumnos las conocen bien, pero les falta las habilidades para usarlas como herramientas de aprendizajes. Es por esta razón que los profesores deben cumplir un conjunto de requerimientos que permitan esta inclusión.

Un elemento adicional es que las TIC están produciendo cambios profundos en la formación a distancia, dada la posibilidad de crear entornos virtuales de aprendizaje (EVA) bajo enfoques metodológicos no tradicionales, transitando desde un aprendizaje individual a uno colaborativo, desde la transmisión a la construcción de conocimiento. Los profesores pueden utilizar estos espacios virtuales como apoyo o complemento de una clase presencial o para desarrollar una experiencia formativa íntegramente en forma virtual (Barberà y Badia, 2004). En este sentido, la actuación del profesor no puede pensarse solo en un aula situada en un espacio físico. El rol del profesorado va a ir cambiando notablemente, lo que supone una formación mucho más centrada en el diseño de las situaciones y contextos de aprendizaje, en la mediación y tutorización, y en las estrategias comunicativas (Gros y Silva, 2005; Salinas, 2003).

6. Factores para insertar las TIC en educación

Aunque se tiende claridad del reconocido potencial de las TIC para transformar los entornos educativos, diversos factores influyen en su bajo nivel de adopción. Estos factores son conocidos como barreras para la integración de las TIC. Una barrera es definida como «cualquier condición que haga difícil realizar progresos o lograr un objetivo» (WordNet, 1997, en Schoepp, 2005). Conocer y tomar conciencia de las barreras es un aspecto que resulta fundamental, porque este conocimiento puede proveer indicaciones efectivas sobre la manera de incrementar la integración de la tecnología. Si los profesores son conscientes de los pasos que deben dar, de las barreras que tienen que saltar para integrar las TIC, estarán mejor preparados para lograrlo, más alertas a buscar soluciones, sabrán que es parte del camino que todo docente exitoso en la integración de TIC pudo sortear y que, por ende, hay experiencias que les pueden ser útiles.

Introducir adecuadamente las TIC en educación puede que implique una innovación. Los siguientes aspectos nos pueden orientar respecto a los problemas de introducir TIC en el sistema educativo (Hargreaves, 1998, en Marcelo, 2001):

- Las razones para cambiar están poco conceptualizadas y no se demuestran con claridad.
- Los cambios son muy ambiciosos, de manera que los profesores deben trabajar en muchos frentes, lo que lleva a que puedan aparecer pocos cambios reales.
- Los cambios se presentan con demasiada rapidez para que las personas puedan asumirlos, o también demasiado lento, con lo que las personas se aburren.
- Los cambios se apoyan en escasos recursos o en recursos que desaparecen una vez que las innovaciones se han puesto en marcha.
- No hay compromisos a largo plazo para compensar la ansiedad, frustración y desesperanza por los errores iniciales.
- No se llegan a comprometer sujetos clave que pueden contribuir al cambio, o que puedan quedar afectados por él.
- Los estudiantes no se implican en los cambios, o se vuelven resistentes a las formas más tradicionales.

- Los padres se oponen a los cambios porque se hallan a bastante distancia de ellos.
- Los cambios se presentan aislados de otras estructuras que no varían (currículo, evaluación, entre otras).

En ambientes universitarios altamente tecnologizados, barreras como la falta de tiempo, el soporte tecnológico, las habilidades en el manejo computacional, la capacitación docente para integrar las TIC, se mantienen. Señala Donohoo (2004) que las barreras para integrar las TIC se pueden agrupar en tres categorías: el profesor, la infraestructura y lo social. Esta autora señala, además, que diversas publicaciones destacan el papel del profesor como el factor más importante para el éxito de la integración de las TIC. Dentro de la dimensión del profesor, ciertos factores son esenciales: la buena voluntad para adaptarse al cambio, la habilidad en el manejo de las TIC y la administración del tiempo. Una barrera importante es la actitud que el profesor adopta respecto a ellas, la cual se relaciona con las creencias de los docentes y sus experiencias previas.

Para Aviram y Tami (2004) existen, a la hora de insertar las TIC, diferentes posturas relacionadas con la actitud del profesor respecto a las mismas.

- Agnóstica: es la actitud de quienes no tienen clara opinión del impacto de las TIC en educación.
- Conservadora: es la actitud de aquellos que creen que la escuela debe sobrevivir a la introducción de TIC con un mínimo cambio, como se sobrevivió a otras tecnologías. Las TIC son solo herramientas adicionales, junto al libro y la tiza, que deben ser dominantes en el uso del profesor.
- Moderada: es la actitud de aquellos que creen que la integración de las TIC a la escuela se da a través de un amplio cambio en sus didácticas, como resolución de problemas, aprendizaje autentico, métodos de enseñanza, etc.
- Radical: es la actitud de aquellos que creen que la escuela se encamina a un cambio radical en todos sus parámetros (focos en teorías de enseñanza y aprendizaje, rol del profesor y alumnos, institucionalidad, etc.), de manera de sobrevivir la revolución de las TIC. Su potencial en educación no tiene oportunidad de ser expresado e implementado un método de aprendizaje activo sin tal cambio radical.

- Extrema radical: es la actitud de aquellos que creen que las TIC son un caballo de Troya dentro de la base del sistema educativo prevaleciente y que este no sobrevivirá.

Para Muir-Herzig (2004), las barreras para usar la tecnología en la educación incluyen: falta de tiempo del docente, acceso limitado y costo de los equipos, falta de visión o razón para el uso de tecnología, falta de formación de los docentes y apoyo técnico, valoración de las prácticas actuales que no pueden reflejar qué se aprende con la tecnología. Este autor considera que en este contexto, la necesidad de capacitar a los docentes y la falta de especialización son las mayores barreras para usar el computador y el equipamiento relacionado.

A partir de los aportes de la literatura y la experiencia, podemos sistematizar las barreras para insertar las TIC en la docencia universitaria en la siguiente figura:

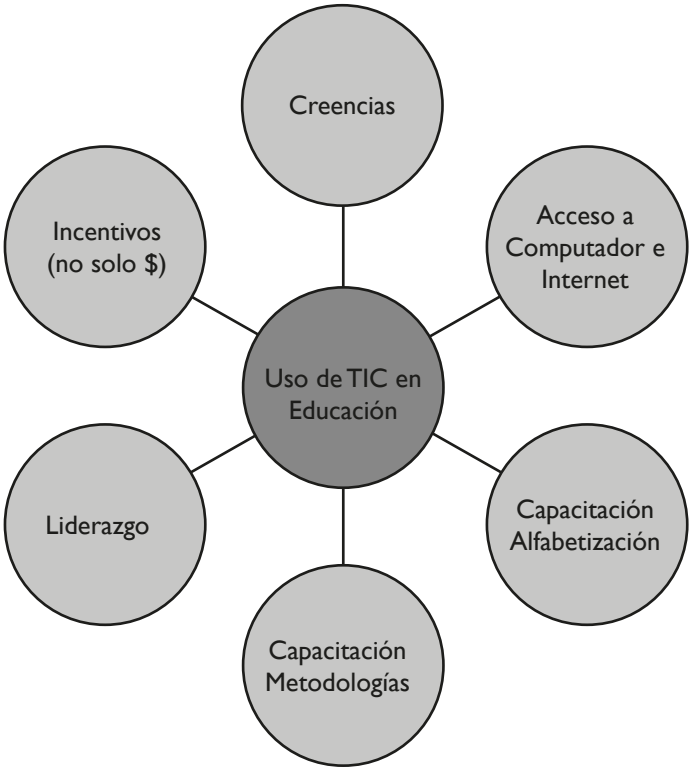

Figura 2: Factores clave para el uso de las TIC en educación

Los docentes son claves para el éxito de la inserción de TIC en la educación, lo primero que se requiere es que ellos crean en el valor de ellas para modificar y/o potenciar sus prácticas pedagógicas. Este punto es crucial, pues mientras los docentes no valoren, no crean en un impacto de las TIC en la enseñanza y aprendizaje, cualquier iniciativa verá peligrar su éxito. Tener acceso a las TIC, esto considera computadores, laboratorios y por sobre todo una buena conexión a Internet, es un aspecto básico. La formación en la alfabetización digital que genera las competencias básicas en el uso de las TIC, de modo de avanzar hacia un uso progresivo de estas herramientas y que son la base para en la formación en el uso de estrategias metodológicas y didácticas relacionadas a los procesos de enseñanza y aprendizaje con TIC y, las posibilidades que estas ofrecen de innovar en su área de conocimiento. Alcanzados los puntos anteriores, hay que dar el paso de la capacitación en aspectos metodológicos para usar las TIC con fines educativos, para que el docente pueda diseñar y moderar ambientes de aprendizaje mediados por las TIC presenciales y virtuales, bajo enfoques metodológicos centrados en el alumno para, desde ese espacio, mejorar los aprendizajes y las competencias digitales necesarias para insertarse en una sociedad altamente tecnologizada.

Se requieren políticas a nivel de la institución y a nivel país, el acceso a las TIC no implica necesariamente un buen uso a nivel educativo, hay mucho que avanzar en esa materia. Sin embargo, falta progresar en mejores usos pedagógicos, para lo cual contar con modelos de innovación para insertar las TIC en la enseñanza y aprendizaje e investigación, es elemental. El liderazgo del equipo directivo es clave, es el quien debe dar los lineamientos para situar el rol de las TIC en su establecimiento en los aspectos administrativos y pedagógicos, aspectos que se deben reflejar en el proyecto educativo institucional y cuyos avances deben estar constantemente monitoreándose y evaluándose.

Finalmente, y a pesar de que el docente es remunerado por su trabajo, es necesario otorgar incentivos no necesariamente monetarios, pero algo que lo diferencie de los demás docentes que no innovan, un reconocimiento, la posibilidad de exponer su experiencia, esto al menos mientras la innovación se trasforma en algo habitual.

7. Conclusiones

La experiencia demuestra que en el nivel superior ha sido más compleja la inserción de TIC en la docencia, pues hay carencias de políticas nacionales e institucionales y sistematización de las experiencias. Los gobiernos supusieron que las instituciones de Educación Superior, por su naturaleza investigativa e innovadora, no tendrían problemas para integrarlas, es más, podrían liderar estos procesos innovadores. En el ámbito educativo, la Educación Superior ha sido el espacio donde más lento ha ocurrido esta transformación, donde se han presentado las mayores resistencias y donde menos existen proyectos consolidados.

El diseño e implementación del uso de TIC para innovación en la docencia centrado en el alumno, ofrece una instancia para renovar las prácticas docentes, invita a reflexionar respecto de la forma de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje y el rol que en este proceso juegan los estudiantes, los profesores, las tecnologías, las metodologías, los materiales, entre otros. La incorporación de TIC no garantiza la innovación ni la mejora de la calidad de la enseñanza y del aprendizaje; es necesario modificar los modelos pedagógicos, colocar al estudiante al centro del proceso, lo que nos lleva a ubicar las actividades al centro del diseño pedagógico e incorporar metodologías activas y aprovechar la interacción que nos ofrecen las herramientas TIC.

Una adecuada relación entre TIC y metodología, permite implementar innovaciones en la docencia y facilita, entre otros aspectos, un mayor protagonismo de los estudiantes, una mayor cantidad y calidad de las interacciones entre profesores y estudiantes y entre los propios alumnos, y una mayor personalización de la formación. Para lo cual es necesario centrar el proceso educativo en el aprendizaje y las actividades.

Se requiere formar a los docentes para que adquieran las competencias necesarias para la integración de las TIC en su práctica docente a nivel general, y específicamente en el área virtual, diseñar y moderar EVA. Esto implica contemplar competencias digitales y metodológicas, de forma de poder migrar desde las metodologías centradas en el profesor (caracterizadas como expositivas y pasivas) para ir evolucionando hacia metodologías focalizadas en el estudiante (activas, dinámicas y participativas) (Miranda, Guerra, Fabbri y López Meneses, 2010).

No sabemos exactamente cómo evolucionarán las TIC, pero sí estamos seguros de que los cambios continuarán. Su uso será cada vez más masivo y a corta edad, y los estudiantes que ingresen a la Educación Superior lo harán con horas de uso de TIC y cientos de redes personales ya establecidas que les den acceso a información que, ayudada por las mismas TIC, transformarán en conocimientos. Estos jóvenes demandan otra educación, una más flexible, que se acerque al mundo tecnológico que ellos viven fuera del aula.

En este contexto, el uso de las TIC para acompañar, flexibilizar y potenciar la educación es una tarea que todo docente debe asumir como propia y en la cual los colegas e instituciones pueden ser un gran soporte, para acompañar, definir políticas y, sobre todo, reflexionar sobre las prácticas docentes con TIC.

Bibliografía

Adell, J., Castellet J. y Gumbau, J. (2004). «Selección de un entorno virtual de enseñanza/aprendizaje de código fuente abierto para la Universitat Jaume». Disponible en: http://cent.uji.es/doc/eveauji_es.pdf.

Adell, J. (2004). «Nuevas tecnologías en la formación presencial: del curso on-line a las comunidades de aprendizaje», en *Qurriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, 17, 57-92. Disponible en: http://elbonia.cent.uji.es/jordi/wp-content/uploads/docs/Qurriculum_2004.pdf.

Aviram, R. y Tami, D. (2004). *The Impact of ICT on education: the three opposed paradigms,the lacking discourse*. Unpublished manuscript, Beer-Sheva University Israel. Disponible en: http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/ict_impact.pdf.

Barberà, E. y Badia, A. (2004). *Educar con aulas virtuales: Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje*. Madrid: Machado.

Bautista, Borges y Forés (2006). «Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje», en Duart, J., Gil. M., Pujol, M. y Castaño, J. (2008), *La Universidad en la sociedad RED, usos de la internet en educación superior*. Barcelona: Ariel.

Donohoo, J. (2004). *A Review of the Literature Examining the Barriers to Technology Integration.* Disponible en: http://www.gecdsb.on.ca/d&g/ICT/Literature%20Review.htm (última visita: 15 de enero de 2007).

Duart,J., Gil. M., Pujol, M. y Castaño, J. (2008). *La Universidad en la sociedad RED, usos de la internet en educación superior.* Barcelona: Ariel.

García, I., Gros, B. y Escofet, A. (2012). «La influencia del género en la cultura digital del estudiantado universitario», en *Athenea Digital: revista de pensamiento e investigación social*, Vol. 12, N° 3, 2012, pp. 95-114.

García Aretio, L. (coord.), Ruiz, M. y Domínguez, D. (2007). *De la educación a distancia a la educación virtual*. Barcelona: Ariel.

Garrison, D.R. y Anderson, T. (2005). *El e-learning en el siglo xxi: Investigación y práctica*. Barcelona: Octaedro (Versión original: *E-learning in the 21st century*, Routledge Falmer, 2003).

Gros (2004). «La construcción del conocimiento en la red: límites y posibilidades», en *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información,* Vol. 5. Disponible en: http://www3.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm.

Gros,B. (2008). *Tramas, conexiones y artefactos*. Barcelona: Gedisa.

Gros,B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual: construyendo en el siglo XXI.* Barcelona: Editorial UOC.

Gulek, J.C. y Demirtas, H. (2005). «Learning with technology: The impact of laptop use on student achievement. Journal of Technology», en *Learning, and Assessment*, 3(2).

Kennedy, G., Judd, T.S., Churchward, A., Gray, K. y Krause, K.-L. (2009). «First year students' experiences with technology: Are they really digital natives?», en *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.

Mason, R. (1998, octubre). «Models of online courses», en *ALN Magazine*,Vol. 2, Nº 2.

Miranda, M.J., Guerra, L., Fabbri, M. y López Meneses, E. (2010). *Experiencias universitarias de innovación docente hispano-italianas en el espacio europeo de educación superior*. Sevilla: Mergablum.

Muir-Herzig, R.G. (2004). «Technology and its impact in the classroom», en *Computers & Education*, 42, 111-131.

Oblinger, D.G.y J.L. Oblinger (2005). *Educating the Net Generation*. Washington, D.C.: EDUCAUSE.

Pedró, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our Views on ICT and Learning*. Disponible en: http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf.

Pelgrum W.J. (2001). «Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide educational assessment», en *Computers & Education*, 37, 163-178.

Salinas, J., Pérez, A. y De Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Síntesis.

Salinas, J. (2004). «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria», en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC).* [artículo en línea]. UOC. Vol. 1, Nº 1. Disponible en: http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf (última visita: 28 de octubre de 2010).

Salmon, G. (2000). *E-moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page.

Salmon,G. (2004), *E-Actividades, el factor clave para una formación en línea active*. Barcelona: Editorial UOC.

Schoepp, K. (2005). «Barriers to Technology Integration in a Technology-Rich Environment», en *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf*

Perspectives, Vol. 2. Disponible en: http://www.zu.ac.ae/lthe/vol2no1/lthe02_05.pdf.

Silva, J.(2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje*. Barcelona: Editorial UOC.

Silva J. y Romero, M. (2014). «La virtualidad una oportunidad para innovar en educación: Un modelo para el diseño de entornos virtuales de aprendizaje», en *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, Vol. V, N° 1, 1-22. Disponible en: http://revistas.ojs.es/index.php/didascalia/article/view/1168/933.

Juan Silva

Es profesor de estado en matemática y computación por la Universidad de Santiago de Chile. Posee los grados académicos de Licenciado en Educación en Matemáticas y Computación y Magíster en Ingeniería Informática ambos por la Universidad de Santiago de Chile, y Doctor en Pedagogía Programa de Multimedia Educativo de la Universidad de Barcelona, España. En la actualidad es académico del Departamento de Educación de la Universidad de Santiago y Director del Centro de Investigación e Innovación en Educación y TIC de la misma institución. Ha publicado libros, capítulos de libros, artículos en revistas científicas y presentado conferencias y ponencias en congresos, en temas relacionados al uso de las TIC en educación como: innovación con TIC en sistema escolar y Educación Superior, Inserción de TIC en la Formación Inicial Docente, Diseño y Moderación de Entornos Virtuales de Aprendizaje, la Competencia Digital de estudiantes y docentes, entre otros.