

# Nuevos escenarios para los aprendices digitales en la universidad

Mercè Gisbert  
Universitat Rovira i Virgili

Recibido: 28-2-2013

Aceptado: 25-4-2013

## Nuevos escenarios para los aprendices digitales en la universidad

**Resumen.** Los grupos pequeños, la comunicación asíncrona, la superación de las coordenadas espacio-temporales y unos proyectos formativos orientados al estudiante y al proceso de comunicación didáctica, más que a los contenidos, configuran un escenario de aprendizaje mucho más rico, pero a la vez, mucho más complejo desde todos los puntos de vista. El objetivo de este artículo es la presentación de parte de los resultados de dos investigaciones complementarias. Por una parte, un análisis en profundidad de las publicaciones que se han realizado durante la última década, relacionadas con el tema de los aprendices digitales y la competencia digital, con el objetivo de llegar a la definición del perfil del aprendiz digital. Por otra parte, y a partir del estudio sobre las características de los aprendices digitales, relacionar estas con las conclusiones del Proyecto Simul@: evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la Universidad, desde la perspectiva de la configuración y el uso de nuevos espacios para el aprendizaje [Ref. EDU2008-01479]. Estos dos procesos nos han llevado a configurar nuevos escenarios universitarios para el aprendizaje del estudiantado. Los espacios físicos (aulas), la gestión del tiempo (horarios) y las estrategias formativas (impartición de la docencia) pasan a un segundo plano para dejar paso a la formación en función de los perfiles y necesidades del discente.

**Palabras clave:** competencias clave, educación superior, competencias transversales, escenarios de aprendizaje, aprendices digitales, simulaciones.

## New Learning Settings at University

**Summary.** Small groups, asynchronous communication, overcoming space-time coordinates, and training projects focused on the student and the process of didactic communication rather than on content, shape a much richer learning setting, but at the same time much more complex from all points of view. The aim of this article is to present part of the results from two complementary research studies. On the one hand, a thorough analysis of the publications in the last decade related to the topic of digital learners and digital competence with the objective of defining the Digital Learner's profile. On the other hand, and from the study on the characteristics of digital learners, establishing a relationship between the latter and the conclusions of the Simul@ Project: Assessing a Simulation technological environment for the learning of Transversal Competences at University, from the perspective of shaping and using new learning spaces [Ref. EDU2008-01479]. These two processes have led us to shape new university scenarios for student learning. Physical spaces (classrooms), time management (timetables), and training strategies (teaching) give way to training based on the learner's profile and needs.

**Keywords:** Key competences, higher education, transversal competences, learning settings, digital learners

Mercè Gisbert Cervera

Universitat Rovira i Virgili.  
Laboratori d'Aplicacions de la Tecnologia a l'Educació (L@TE)  
Departament de Pedagogia, Facultat de Ciències de l'Educació  
i Psicologia  
Universitat Rovira i Virgili.  
Carretera de Valls, s/n, 43007 Tarragona  
merce.gisbert@urv.cat

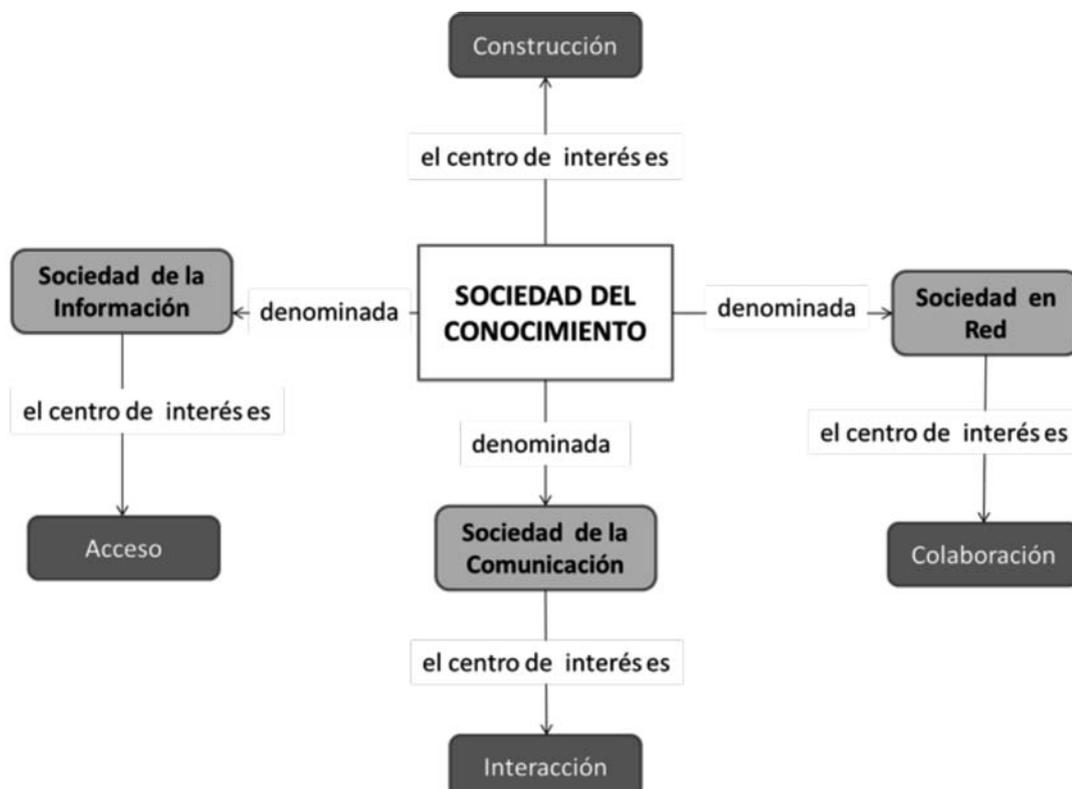
### El contexto actual: creación y difusión de conocimiento en un entorno digital

La llamada *sociedad del conocimiento* gira alrededor de la revolución tecnológica y la digitalización de todos los aspectos de la vida, a la vez que ha generado importantes cambios en todas las dimensiones: económica, política, sociocultural y educativa. Ha instaurado nuevas formas de aprender, de comunicarse, de relacionarse; en definitiva, ha creado nuevos estilos de vida y nuevas formas de aprender a aprender. Pero para poder entender, en toda su magnitud, el significado de esta expresión hemos de considerarla desde las tres acepciones que con más frecuencia se utilizan para denominar los efectos de la tecnología: sociedad de la información, sociedad de la comunicación y la sociedad red tal como se sintetiza en el siguiente mapa (figura 1).

Todas ellas han generado y generarán nuevos retos educativos que hemos de tener en cuenta en todos los niveles del proceso educativo, pero, especialmente, en la educación superior. Si tomamos como referencia el decálogo que el grupo de expertos encargados de realizar el Informe Horizon 2012 Iberoamérica (Durall, Gros, Maina, Johnson & Adams, 2012) vemos que una parte importante está relacionada directamente con la tecnología. La perspectiva de este grupo de expertos para el período (2012-2017) se resume en los siguientes puntos:

1. De manera creciente y generalizada, las personas esperan poder trabajar, aprender y estudiar cuando quieran y desde donde quieran.
2. La multitud de recursos y relaciones disponibles en Internet nos obliga a revisar nuestro papel como educadores en los procesos de creación de sentido, asesoramiento y acreditación.
3. Los cambios en la enseñanza universitaria inducen a la mayoría de las universidades a situar la capacitación de los docentes como un elemento estratégico en la calidad de la docencia.
4. El papel de las tecnologías en el empoderamiento social y ciudadano de los jóvenes también instala su lógica en el ámbito educativo.
5. Se expande una cultura formativa-educativa que coloca la centralidad del aprendizaje en el estudiante y que se fundamenta en el uso de tecnologías.
6. Hay una voluntad creciente de los administradores a considerar nuevos métodos para combinar la formación presencial y la asistida por las tecnologías.
7. Las tecnologías que usamos están, cada vez más, basadas en la nube, y nuestras nociones de soporte de TIC están descentralizadas.
8. Cada vez más, los estudiantes quieren usar su propia tecnología para el aprendizaje.
9. La creciente disponibilidad de ancho de banda está cambiando radicalmente los comportamientos de

Figura 1. Diferentes acepciones de la sociedad del conocimiento.



Nota. Tomado de Larraz (2013), con permiso de reproducción.

los usuarios en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

10. El “Flipped Classroom” como un nuevo modelo de aprendizaje mixto (*blended learning*), en el que la tecnología tiene un papel fundamental y las horas presenciales de clase se utilizan para que el profesor interactúe con los estudiantes y en el que es fundamental el tiempo de trabajo de los estudiantes más allá del tiempo compartido con el profesor.

A este decálogo le debemos asociar, desde nuestro punto de vista, y considerando tanto la perspectiva de los profesores como de las instituciones, diferentes retos educativos entre los que destacamos:

- Las transformaciones y la velocidad del cambio.
- El sistema educativo formal (también el universitario) deja de ser el espacio educativo por excelencia.
- Tanto los profesores como los estudiantes tienen a disposición espacios altamente tecnificados y con muchos recursos tecnológicos.
- La articulación del proceso de aprendizaje alrededor de:
  - La sincronía y la asincronía.
  - La formación en nuevas competencias y capacidades.
  - La necesidad de alfabetizaciones diferentes.
  - Los cambios en los espacios educativos y en las estructuras organizativas.
- La necesidad de crear redes de formación también como espacios para el aprendizaje.

En este sentido, también en el informe Horizon 2012, tanto en la versión global New Media Consortium (NMC) (Johnson, Adams & Cummins, 2012) como en la Iberoamericana (IB) (Durall et al., 2012), llegan a la conclusión de que las aplicaciones móviles y el *cloud computing* serán los más utilizados durante el año 2013 a la vez que el aprendizaje basado en juegos se adoptará como estrategia favorecedora de los procesos de aprendizaje en los próximos dos o tres años.

A partir de estos documentos, y a modo de síntesis, hemos realizado una tabla que nos permite obtener una idea de las tecnologías que más incidencia tienen y tendrán en una perspectiva en 2017 (Tabla 1).

**Tabla 1.** Lista resumida del informe IB y del informe NMC Horizon 2012

IB Educación superior 2012-2017	NMC Horizon Report 2012
Aplicaciones móviles	Computación en la nube
Computación en nube	Aplicaciones móviles
Contenido abierto	Lecturas sociales
Entornos colaborativos	Tabletas
Analíticas de aprendizaje	Entornos adaptativos
Aplicaciones semánticas	Realidad aumentada
Cursos masivos abiertos en línea	Aprendizaje basado en juegos
Realidad aumentada	Analíticas de aprendizaje
Aprendizaje basado en juegos	Identidad digital
Tabletas	Interfaces naturales
Entornos personales de aprendizaje	Internet de los objetos
Geolocalización	Computación basada en gestos

*Nota.* Elaboración de la autora partiendo de *Perspectivas tecnológicas. Educación superior en Iberoamérica 2012-2013*. Horizon project, por Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams, 2012, y de *The NMC Horizon Report: 2012 Higher education edition*, por Johnson, Adams y Cummins, 2012.

En paralelo a la tecnología, como conclusión del mismo informe, aparecen de manera explícita los cursos masivos en línea (conocidos como MOOC), tan en boga en estos momentos, y en los que no profundizaremos puesto que no son objeto del contenido de este artículo. Estos constituyen un ejemplo claro de acceso a la información y al conocimiento, aunque en este momento es difícil determinar su importancia en el proceso de aprendizaje.

Una vez visto el marco general en el que debe diseñarse y desarrollarse cualquier planteamiento educativo de educación superior creemos que es fundamental que tengamos presente cuáles son las competencias que deben adquirir los estudiantes universitarios. Para ello hemos tomado como referencia lo que los informes europeos han denominado *competencias clave*.

### Las competencias clave para la sociedad digital

Nuestros estudiantes no solo viven en una sociedad tecnológica, sino que también deberán trabajar en ella. Por esta razón, desde la universidad tenemos la responsabilidad de ayudarles a adquirir no solo las competencias específicas de los contenidos de su titulación, sino también las competencias básicas necesarias, además de las específicas, para poder enfrentar con éxito su desarrollo personal y profesional de una manera crítica y a la vez constructiva. Es a estas competencias a las que la Dirección General de Educación y Cultura de la UE (Comisión Europea, 2007) ha denominado *clave*. Pero ¿qué son las competencias clave?

Según la Comisión Europea (2007, p. 6), “... las competencias clave son aquellas de valor particular, que tienen áreas múltiples de utilidad y son necesarias para todos”. Estas han de aportar beneficios en un amplio espectro de contextos y, por lo tanto, han de ser aplicables a diferentes y múltiples áreas del desarrollo vital. A continuación presentamos un esquema que hemos encontrado muy ejemplificador para plasmar las relaciones que se establecen tanto entre todos aquellos elementos que integran la definición de competencia clave como de estos con los referentes que facilitan su definición, formación y evaluación.

Una vez definido qué se entiende por competencia clave creemos que es importante analizar cuáles son las condiciones que deben cumplir (Comisión Europea, 2007) para poder diferenciar esta tipología de otras que nos ayuden a estructurar el proceso de formación de un individuo. Así deben:

1. Permitir a los individuos que las adquieren ayudar a mejorar el nivel de beneficios tanto económicos como sociales.
2. Traer beneficios a una multiplicidad de contextos y ser aplicables a diferentes áreas de la vida.
3. Reducir el énfasis en aquellas que se consideran de uso específico para un oficio, profesión o situación vital en particular.

En resumen, aquellas que favorezcan el que los individuos sean flexibles, innovadores, creativos, au-

**Tabla 2.** Competencias clave definidas por la OECD (2005)

Categoría	Indicadores
Usar las herramientas de forma interactiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar interactivamente el lenguaje, los signos y los textos</li> <li>- Usar interactivamente el conocimiento y la información</li> <li>- Usar interactivamente la tecnología</li> </ul>
Interactuar socialmente de manera adecuada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionarse de manera adecuada con los demás</li> <li>- Cooperar y trabajar en equipo</li> <li>- Manejar y resolver conflictos</li> </ul>
Autogestionarse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Actuar dentro de un contexto global</li> <li>- Formar y conducir planes de vida y proyectos personales</li> <li>- Defender y asegurar derechos e intereses.</li> </ul>

tónomos y capaces de gestionar su propio desarrollo individual y social a la vez que han de ser capaces de tomar la responsabilidad de su proceso de aprendizaje de una manera continua y de ser coherentes y consecuentes con sus propias decisiones y acciones en todos los ámbitos y contextos de la vida tal y como se analiza ampliamente en el proyecto DeSeCo: *Definition and Selection of Competencies* (OECD, 2005).

Las competencias clave, como acabamos de exponer, son una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes que todas las personas van a precisar para poder desarrollarse personal y profesionalmente, así como para poder convertirse en ciudadanos activos con un nivel óptimo de inclusión, tanto laboral y profesional como social. En este marco, la Comisión Europea (2007) define las competencias clave que detallamos a continuación:

1. Comunicación en lengua materna.
2. Comunicación en lengua extranjera.
3. Competencia matemática y básica en ciencia y tecnología.
4. Competencia digital.
5. Aprender a aprender.
6. Competencia social y cívica.
7. Iniciativa y espíritu de empresa.
8. Conciencia y expresión culturales.

El proyecto DeSeCo (OECD, 2005) clasifica estas competencias en tres categorías. Cada una de estas categorías permite, a la vez, definir una serie de indicadores que después nos pueden ser de mucha utilidad para comprobar si se han adquirido o no de manera adecuada. En el siguiente cuadro sintetizamos estos indicadores en función de cada una de las tres categorías (Tabla 2).

Como conclusión de este apartado, decir que las competencias clave a las que nos hemos referido no deben entenderse de manera individual, aislada y organizada en cada una de las tres categorías, sino que la mayor parte de estas tienen puntos de convergencia e incluso de intersección que nos permiten trabajarlas de manera conjunta desde el punto de vista de la formación y en términos de aprendizaje de los estudiantes. Todas ellas involucran la movilización de destrezas prácticas y cognitivas, habilidades creativas y otros recursos psicosociales como actitudes, motivación y valores.

Como hemos visto, entre estas competencias clave se encuentra la competencia digital. La teoría afirma

que todos los estudiantes que llegan a la universidad, que ya han nacido después de 1982, ya son aprendices digitales pero ¿la realidad que dice?. Vamos a analizarlo en el apartado siguiente.

### Aprendices digitales. Ser competente digital, ¿la clave del éxito?

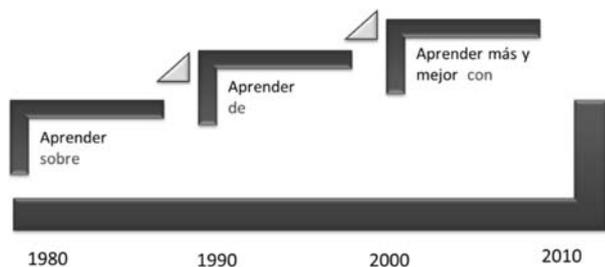
Durante la última década han surgido numerosas definiciones que intentan caracterizar un nuevo perfil del estudiante marcado por la revolución de las TIC. Una generación nacida a partir de los años 80, y que ha crecido en un entorno tecnológico y digital, y que, según diferentes autores, posee unos rasgos comunes que los diferencian de las generaciones anteriores (Prensky, 2001; Oblinger & Oblinger, 2005, Pedró, 2009; Tapscott, 1998; Bullen, Morgan, Qayyum, Belfer & Fuller, 2009).

Ya Prensky (2001), hace más de una década, sostenía que los estudiantes habían cambiado radicalmente por representar a la primera generación que ha crecido rodeada de tecnología, tales como Internet, videojuegos o teléfonos móviles. No piensan, ni procesan la información de la misma manera que sus predecesores. A estos “nuevos” estudiantes los denomina *nativos digitales*, hablantes nativos de un lenguaje digital. Al resto los nombra *inmigrantes digitales*, personas que aunque puedan llegar a adaptarse y aprender a usar estas nuevas tecnologías, no dejan de ser “extranjeros” en un mundo digital, que mantienen su “acento” que les diferencia. Este hecho, según Prensky (2001), tiene fuertes implicaciones educativas. Por un lado, los estudiantes de hoy ya no son las mismas personas para las que fue diseñado nuestro sistema de enseñanza superior y, por otro lado, son los inmigrantes digitales (muchas veces encarnados por el profesorado) los que tratan de luchar para enseñar a una población que habla un lenguaje completamente distinto al del profesor.

A todas estas generaciones se les ha atribuido, automáticamente, la competencia en usar esta tecnología en situaciones concretas, también, en los procesos de formación y para el aprendizaje. Esta afirmación, discutible en muchos aspectos, la somete a revisión el propio Prensky (2010) cuando habla de “sabiduría digital” (*digital wisdom*) para sustituir una gran parte de su discurso sobre los nativos y los inmigrantes digitales. En este nuevo planteamiento pretende evidenciar que lo que aportan o pueden aportar las TIC es una nueva forma de configurar y construir conocimiento. Con ello pretende dar un giro a su discurso: desde el uso de las herramientas TIC a la construcción de conocimiento en entornos digitales.

Esta nueva aproximación se produce en el contexto de lo que aparece a mediados de la primera década del siglo XXI bajo la denominación de *redes sociales* o *web 2.0*. Estas nuevas aplicaciones facilitan, aún más, la comunicación en los entornos digitales a la vez que permiten generar redes “sociales” e interpersonales con una gran facilidad. Estas redes se caracterizan no solo por su gran capacidad formativa, sino también

**Figura 2.** Estadios de evolución de las TIC en educación.  
 Nota. Adaptado de *Tratamiento de la información y competencia digital* (Vivancos, 2008).



por su gran potencialidad para el trabajo y para el aprendizaje.

Estas herramientas TIC y los espacios que a partir de ellas se pueden constituir son una fuente inagotable de información y, bien gestionadas, también de conocimiento. Opiniones, reflexiones, proyectos, recursos, ayuda, quejas, compañerismo, “consuelo”... Estos y muchos otros podrían ser los calificativos que las caracterizan. Pero, sin duda alguna, las redes sociales (especialmente Twitter y Facebook, por la incidencia que ha acabado teniendo) pueden constituir una verdadera “inteligencia distribuida” (tanto desde el punto de vista individual como colectivo). Es a partir de este concepto que Siemens (2004) intentará definir una nueva teoría del aprendizaje a la que denomina *conectivismo*. A través de esta pretende explicar la construcción de conocimiento por medio de la aproximación al funcionamiento de las redes y la implicación que estos puedan tener en los procesos de razonamiento y construcción mental (figura 2).

**Tabla 3.** Características del aprendiz del nuevo milenio

Características del aprendiz del nuevo milenio	
<b>Sociedad</b>	Cambio y evolución continua de las TIC Digitalización creciente Sobrecarga de información Accesibilidad tecnológica y económica
<b>Uso de las TIC</b>	Preferencia por entornos electrónicos La tecnología como necesidad Multimodal Con conexión permanente Falta de habilidades críticas para el uso de los contenidos digitales Orientación multimedia
<b>Actitudes personales</b>	Participación activa Proximidad den el espacio digital Compromiso constante Creatividad Expresividad
<b>Patrones cognitivos</b>	No lineal, menos textual, menos estructurado [Hipermedia] Multimodal, visual, representaciones visuales Discontinuo, distraído Sobrecarga cognitiva
<b>Actitudes para el trabajo</b>	Riesgo. Menos miedo al fracaso Impaciencia. Necesidad de gratificación instantánea No busca una respuesta única Toda la información tiene el mismo peso y valor Multitarea
<b>Actitudes sociales</b>	Extremadamente social Necesidad de seguridad Egocéntrico, tratando de ser independientes Acusado sentido de derecho
<b>Actitudes educativas</b>	Prefieren metodologías activas Las TIC herramientas habituales en el proceso educativo Facilidad de comunicación Facilidad de acceso a la información

Aunque este sea el contexto en el que estamos formando a los profesionales del mañana, no podemos renunciar a impregnarlos de la importancia que tiene su formación como personas y como ciudadanos de la sociedad en la que viven y en la que tendrán que desarrollarse profesionalmente. Así, en el siguiente cuadro, hemos intentado sintetizar las características de los aprendices del nuevo milenio a partir de una revisión sistemática y en profundidad de la literatura (Tabla 3).

Que las generaciones que ahora están estudiando en la universidad se enmarquen en la sociedad del conocimiento, y que hayan nacido ya en un mundo en el que la tecnología es un elemento cotidiano de la vida doméstica y educativa, no indica que tengan todas las habilidades necesarias para incorporar esta a su propio proceso de aprendizaje. Así el Educause Center for Applied Research (ECAR) Report (Salaway, Caruso & Nelson, 2008), que presenta los resultados de una investigación realizada con 27.317 estudiantes en 98 *colleges* distintos en USA, evidencia, por ejemplo, que más del 80% de los estudiantes dispone de ordenador portátil.

En un estudio realizado con 245 estudiantes de grado (de la Universitat Rovira i Virgili –URV– y la Universitat de Andorra) (Larraz, Espuny & Gisbert, 2012), estos afirman que utilizan especialmente las TIC en un entorno académico (93% de la URV y un 90% de la Universitat d’Andorra) y utilizan la tecnología un mínimo de una hora diaria para comunicarse a través de la Red.

En otra investigación (Espuny, González & Gisbert, 2010), con 187 estudiantes de grado del Campus Terres de l’Ebre de la URV, los datos obtenidos evidencian, con respecto a la finalidad del uso de las TIC en el entorno académico, que un 93% las usa mucho; para la comunicación personal, que un 86% se comunica mucho con ellas; y se utilizan poco para tareas de gestión (solo un 50%).

Todos estos resultados evidencian la facilidad de acceso y la frecuencia de uso de las TIC por parte del estudiantado, pero no su capacidad para organizar y gestionar su propio espacio para el aprendizaje en un entorno tecnológico. Es en este contexto en el que se enmarca el proyecto Simul@. Algunas de las conclusiones de este proyecto son las que nos permitirán ejemplificar cómo los propios alumnos son capaces de diseñar y desarrollar sus propios escenarios para el aprendizaje.

**Nuevos escenarios para el aprendizaje en la universidad: el proyecto SIMUL@**

En la segunda parte de este artículo pretendemos compartir algunas conclusiones y reflexiones sobre la experiencia del uso de espacios tecnológicos para generar escenarios para el aprendizaje para la formación en competencias transversales (concretamente la competencia, digital, el trabajo en equipo y la autogestión) utilizando como entorno para el aprendizaje un mundo virtual.

Considerando que vivimos inmersos en un mundo digital, que los estudiantes cuando llegan a la universidad tienen un claro dominio de las TIC (a nivel de usuario avanzado) y que necesitamos imaginar, diseñar y desarrollar nuevos entornos formativos decidimos utilizar un entorno 3D para poner en acción, tecnología, competencias clave, transversalidad del currículum, innovación y creatividad desde el punto de vista del estudiantado.

La propuesta didáctica se implementa en el marco del proyecto de investigación Simul@ al que ya nos hemos referido con anterioridad.

Para el desarrollo de esta experiencia se utilizó la plataforma OpenSim, en la que se implicó a estudiantes de magisterio de educación física, de educación infantil, del grado de educación y de máster de dirección estratégica de empresa.<sup>1</sup>

OpenSim es configurable y permite adaptar las necesidades del proyecto usando módulos. La licencia de OpenSim es BSD (Berkeley Software Distribution). El propio OpenSimulator incluye una herramienta para crear objetos 3D basada en simples figuras geométricas (conocidos como *prims* o *primitivos*) y que permite a los residentes la construcción de objetos virtuales y la modificación del terreno de la isla (escenarios que facilitan la creación de un mundo “particular” diseñado a la medida del proyecto y las actividades que se pretenden llevar a cabo). Estas opciones facilitan enormemente nuestra tarea y amplían las posibilidades de interacción con el entorno de los estudiantes.

El módulo Sloodle relaciona los mundos virtuales 3D con Moodle. Este módulo permite un registro de las acciones de los avatares dentro de Moodle, que es la plataforma de campus virtual que se utiliza en nuestra universidad. Sloodle soporta OpenSim, por lo que permite crear actividades en Moodle que son representadas por objetos 3D en el mundo virtual. Las actividades se registran en Moodle de forma transparente para los participantes. El profesor activa, hace el seguimiento y evalúa las tareas en Moodle.

En esta experiencia han participado 72 estudiantes (72.2% mujeres y 27.8% hombres) de una edad media de 24.13 (dt = 6.23) correspondientes a titulaciones de grado de educación y magisterio (educación infantil: 65.2%; educación primaria: 2.8%; educación física: 15.3%; pedagogía y educación social: 4.2%) y máster de dirección de marketing (12.5%). La participación fue voluntaria y la experiencia tuvo lugar en el contexto de una asignatura correspondiente al currículum ordinario de las titulaciones. Todas las asignaturas de la experiencia se desarrollaron en el segundo cuatrimestre del curso 2010-2011.

La principal aportación de los mundos virtuales al proceso de aprendizaje es la de facilitar nuevos escenarios

y nuevos retos tanto para el profesorado como para el estudiantado y las instituciones de formativas. Pero ¿qué se entiende por mundos virtuales?

Un mundo virtual es un espacio digital que visualmente recrea espacios físicos complejos, en los que los usuarios pueden interactuar entre sí y con los objetos virtuales, y en los que las personas son representadas mediante personajes animados (Bainbridge, 2007). Estos personajes se denominan *avatares*, y representan al usuario como un personaje en tres dimensiones controlado por el propio sujeto.

Entre los muchos ejemplos existentes, sobre el uso de estos escenarios para el aprendizaje, podemos citar trabajos realizados en el campo de la medicina, por ejemplo, en educación para la salud (Wiecha, Heyden, Sternthal & Meriardi, 2010), como terapia para que los adolescentes dejen de fumar (Woodruff, Conway, Edwards, Elliott & Crittenden, 2007); en el campo de la psicología clínica (Gorini, Gaggioli, Vigna & Riva, 2008); en la rehabilitación de pacientes con discapacidades intelectuales (Standen & Brown, 2005), aplicados al aprendizaje en general (Warburton, 2009); experiencias en la enseñanza de idiomas (Anderson, Davidson, Morton & Jack, 2008); aprendizaje colaborativo (Schmeil, Eppler & Gubler, 2009) y muchos más y, en definitiva, para estudiar la utilidad del metaverso para cualquier aspecto relacionado con la salud (Beard, Wilson, Morra & Keelan, 2009).

Cuando nos referimos a estos nuevos escenarios estamos hablando de un ámbito y un proceso mucho más sofisticado y amplio que del aula “física” en sí. Se ha de superar la noción de las cuatro paredes de las aulas para pasar a los verdaderos entornos para el aprendizaje que requieren otra concepción del espacio y del tiempo de formación. Un tiempo y un espacio flexible y adaptable a las necesidades y exigencias del estudiante más que a la naturaleza de los contenidos o al nivel educativo en el que nos encontremos (Mitchell, 2004; Brown & Lippincott, 2003).

Tal como ocurre en los espacios físicos, no es suficiente con diseñarlos pensando en el proceso formativo, sino que además hemos de determinar cuáles serán las necesidades metodológicas. De nuestra opción metodológica dependerá, en parte, el uso de los espacios (analógicos y digitales) y la definición y caracterización de los escenarios. En nuestro proyecto, metodológicamente hablando, optamos por la simulación y la resolución de casos.

### **El valor formativo de las simulaciones**

Cada vez es más evidente que los procesos de aprendizaje realmente efectivos son aquellos que implican probar, construir, experimentar, tomar decisiones, resolver problemas, etc., en definitiva, todos aquellos que requieren una posición activa del estudiante. También son estas situaciones de aprendizaje las que le permiten adquirir competencias y generar conocimiento con más facilidad (Prensky, 2010) y más si consideramos a este estudiante alfabetizado digitalmente como ya hemos expuesto en la primera parte de este artículo.

<sup>1</sup> Esta investigación se desarrolló en la Universitat Rovira i Virgili [http://www.urv.cat]. Una universidad de tamaño medio (12.000 estudiantes de grado, 2.000 de máster y doctorado y alrededor de 1.200 profesores); la cual se caracteriza por tener un campus distribuido en diferentes sedes que ofrecen un amplio abanico de titulaciones tanto oficiales como específicas de la universidad.

Para poder facilitar la creación de escenarios que resulten proactivos, desde el punto de vista del estudiantado, creemos que una de las concreciones más eficientes en términos de aprendizaje es el de los entornos basados en simulaciones que se caracterizan porque:

- Requieren la ejecución de tareas individuales.
- Tienen un alto valor los resultados de las acciones que se van desarrollando para la solución última del caso, situación o problema.
- Resultan un instrumento válido para la evaluación y la demostración de la adquisición de competencias.
- Simulan espacios de trabajo reales que reflejan problemas del mundo real.
- Transforman la preparación en experiencia a través de una evaluación continua de las competencias que se están trabajando.

En este sentido está demostrado, también, que no solo facilitan los aprendizajes, sino también la “retención” de conocimiento, puesto que, como indica el gráfico que presentamos a continuación, lo que más retenemos es aquello que adquirimos con la práctica, “haciendo”, o cuando nos situamos en el contexto de tener que enseñar a “otros”. Por lo tanto, cuando nos situamos en la tesitura de tener que tomar decisiones de manera continuada sobre qué hacer, cuándo hacerlo, cómo hacerlo y por qué (figura 3).

Desde muchos puntos de vista, las exigencias del actual mundo laboral y profesional implican la creación de escenarios para la formación y el aprendizaje que cumplan con la misión de preparar a los ciudadanos y futuros profesionales para solucionar problemas reales en tiempo real y optimizar, al máximo, el proceso de aprendizaje a la vez que construyen conocimiento y son capaces de retenerlo. El continuo avance de las TIC, la reformulación de los espacios formativos y las redes de comunicación que permiten

generar espacios para la inteligencia distribuida, como ya hemos mencionado, le generan a la universidad la necesidad de reformular, también, sus propuestas formativas.

La propuesta didáctica que se diseña y desarrolla en el proyecto Simul@ tiene un doble objetivo. Por una parte, que los estudiantes sean capaces de convertir una “isla desierta” en un escenario para al aprendizaje y, por otra parte, que sean capaces de resolver en grupo, en el espacio de esta isla, el problema que se les ha planteado. El cumplimiento de estos dos grandes objetivos debe permitir al profesorado implicado en la experiencia recoger evidencias suficientes para determinar en qué grado se han adquirido las competencias objeto de estudio (autogestión, trabajo en equipo y competencia digital) dentro del mundo virtual 3D. Para ello, se han categorizado las actividades a desarrollar dentro del mundo virtual, elaboradas a partir de las rúbricas de las competencias, para permitir que el profesor las adapte al contexto de su asignatura (Esteve, Esteve & Gisbert, 2012).

El escenario donde se desarrolla la propuesta didáctica representa casos que simulan el futuro profesional de los estudiantes, orientados a la construcción de un producto determinado. Concretamente tres escenarios: (1) la organización de unas jornadas para un encuentro de escuelas rurales, (2) la organización de unas olimpiadas escolares, y (3) la participación en una feria profesional.

Cada experiencia cuenta con un espacio común en el entorno 3D, llamada *isla general*, donde realizan las actividades y encuentran información y recursos comunes, y una isla vacía para cada grupo, donde construyen su proyecto. Esta isla vacía tiene tres objetos: (1) un chat, en el que se registra la actividad y las interacciones del grupo, (2) un dispensador de objetos básicos y (3) un dispensador de objetos extra, donde obtienen recursos a cambio de puntos que van sumando mientras van realizando las distintas tareas.

En esta fase de desarrollo de la experiencia, los grupos de trabajo deben realizar diferentes tareas para obtener puntos que podrán canjear por objetos extra en la construcción de su proyecto. Estas actividades están relacionadas con las rúbricas en el contexto de su asignatura y orientadas a la construcción.

La tipología de actividades según las rúbricas (de las tres competencias) es: organización personal, organización espacial, organización documental, elaborar listados, elaborar presupuestos, elaborar un calendario, programar/anticipar, explicar/argumentar.

En la fase de construcción, los estudiantes empiezan a organizar el espacio y a construir en su isla, para ello podrán crear objetos, utilizar y modificar objetos de los dispensarios y gestionar los puntos obtenidos en la fase de desarrollo.

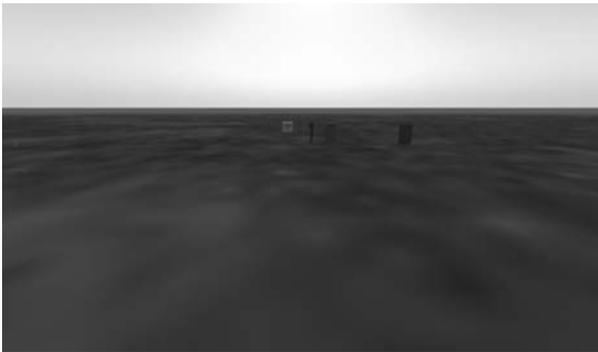
El resultado de esta fase es presentar su isla como producto para ser evaluado delante de un comité. En las Figuras 5 a 7 se puede observar un ejemplo de la progresión del trabajo de los grupos.

Figura 3. Pirámide de la retención de los aprendizajes.



Nota. Elaboración de la autora en base a: *Student Centered Learning. An Insight into Theory and Practice* (Attard, Di Lorio, Geven & Santa, 2010).

**Figura 4.** Isla desierta con los recursos que la institución pone a disposición de los grupos.



*Fuente:* Simul@: evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la universidad (Ref. EDU2008-01479).

**Figura 5.** Reunión de trabajo de uno de los grupos en la primera fase de diseño de su escenario en una isla.



*Fuente:* Simul@: evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la universidad (Ref. EDU2008-01479).

**Figura 6.** Estudiantes trabajando en sus proyectos.

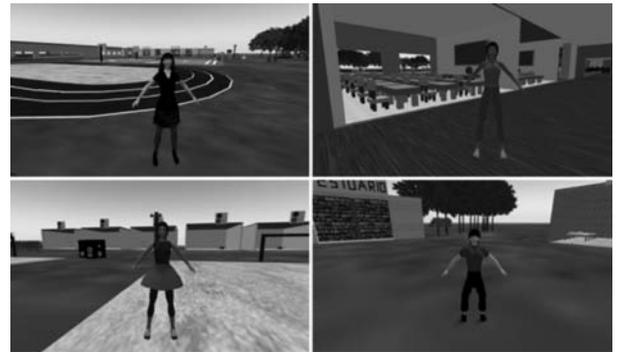


*Fuente:* Simul@: evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la universidad (Ref. EDU2008-01479).

Finalmente se presenta la secuencia que el estudiante tiene que seguir para desarrollar su proyecto con éxito.

- Sesión inicial: instalación del visor, configuración del *grid*, personalización de su avatar (ver Figura 8), familiarización con el entorno, realización de los cuestionarios previos para la formación de grupos.

**Figura 7.** La identidad digital: el primer reto para los estudiantes. Personalización de los avatares.



*Fuente:* Simul@: evaluación de un entorno tecnológico de simulación para el aprendizaje de competencias transversales en la universidad (Ref. EDU2008-01479).

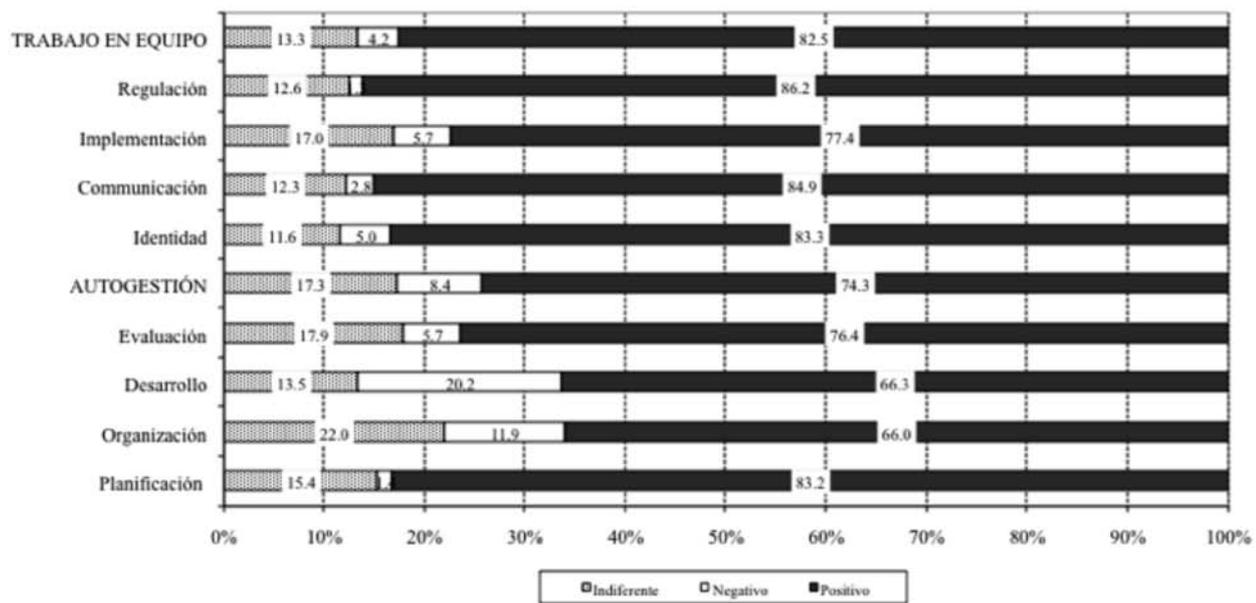
- Actividades: realización de las tareas y acumulación de puntos.
- Construcción: gestión de los recursos, obtención de recursos nuevos (por creación, por dispensario) y uso de los recursos (aplicar propiedades de textura, subir imágenes).
- Evaluación: presentación del proyecto, evaluación (coevaluación: evaluación al resto de integrantes del grupo y autopercepción).

Una vez descrita, a grandes rasgos, la organización de la experiencia y desde la perspectiva del diseño y desarrollo de nuevos escenarios para el aprendizaje presentamos algunas de las lecciones aprendidas.

### Nuevos escenarios, nuevos retos. Algunas conclusiones

La implantación masiva de las TIC en el ámbito universitario, así como la llegada de estudiantes alfabetizados digitalmente, ha provocado una reconceptualización del entorno formativo de educación superior para orientar los espacios físicos del aula hacia el concepto de escenarios para el aprendizaje. En estos, el estudiantado debe asumir nuevos retos durante el desarrollo de su proceso de aprendizaje, pero también las instituciones de formación han de tomar consciencia de que no todo el proceso de aprendizaje de sus estudiantes se desarrolla ya entre las paredes de sus edificios. Considerar las potencialidades de los escenarios tecnológicos no solo permite mejorar su nivel de innovación, sino que además favorece su capacidad de relación con el entorno para poder aumentar el grado de empleabilidad del estudiantado. Un estudiantado para el que trabajar con herramientas TIC resulta una tarea cotidiana.

Teniendo en cuenta el contexto al que acabamos de aludir, y en el que se ha desarrollado el proyecto SIMUL@, podemos concluir que aspectos como creatividad, autonomía, asunción de roles profesionales, toma de decisiones e iniciativa son algunos de los aprendizajes que han adquirido nuestros estudiantes a la vez que han mejorado el nivel de adquisición de tres competencias consideradas fundamentales para su

**Figura 8.** Autopercepción de los efectos de la simulación con respecto a las competencias trabajo en equipo y autogestión.

posterior desarrollo personal y profesional. Sobre la autopercepción del estudiantado respecto al uso de la simulación en un escenario tecnológico 3D como se observa en la Figura 9, los resultados muestran que el efecto de la simulación en la percepción de los estudiantes, tanto en conocimientos como en su conjunto es mayoritariamente positiva, la cantidad total de elementos positivos pasa a 74.3% para la autogestión y 82.5% para el trabajo en equipo. Sin embargo, es interesante notar que en trabajo en equipo el nivel de percepción es un 10% más positiva que en la de autogestión (figura 8).

Aunque, como acabamos de exponer, la autopercepción de la experiencia por parte de los estudiantes ha sido positiva y en las entrevistas posteriores también evidencian que consideran que este tipo de escenarios tecnológicos aporta mucho en términos de desarrollo académico y de aprendizaje, es evidente que aún queda mucho camino por recorrer respecto a la necesidad de tener herramientas de evaluación del impacto de estos escenarios en términos de aprendizaje. Solo teniendo evidencias objetivables podremos demostrar que son una alternativa clara a los escenarios tradicionales presenciales.

## Referencias

- Anderson, J. N., Davidson, N., Morton, H. & Jack, M. A. (2008). Language learning with interactive virtual agent scenarios and speech recognition: Lessons learned. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 19(5), 605-619.
- Attard, A., Di Lorio, E., Geven, K. & Santa, R. (2010). *Student Centered Learning. An Insight into Theory and Practice*. Bucharest: ESU.
- Bainbridge, W. S. (2007). The scientific research potential of virtual worlds. *Science*, 317(5837), 472-476.
- Beard, L., Wilson, K., Morra, D. & Keelan, J. (2009). A survey of healthrelated activities on second life. *Journal of Medical Internet Research*, 11(2).
- Brown, M. B. & Lippincott, J. K. (2003). Learning Spaces: More than Meers the Eye. *EDUCAUSE Quarterly*, 26(1).
- Bullen, M., Morgan, T., Qayyum, A., Belfer, K. & Fuller, T. (2009). *Digital learners in higher education. Phase 1 report: BCIT*. British Columbia, Canada.
- Comisión Europea. (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*. CE: Bruselas.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas. Educación superior en iberoamérica 2012-2013. Horizon project*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Espuny, C., González, J. & Gisbert, M. (2010). ¿Cuál es la competencia digital del alumnado al llegar a la universidad? Datos de una evaluación cero. *Enseñanza & Teaching: Revista interuniversitaria de didáctica*, 28(2), 113-137.
- Esteve, F., Esteve, V. & Gisbert, M. (2012). Simul@: el uso de mundos virtuales para la adquisición de competencias transversales en la universidad. *Universitas Tarraconensis*, 37(2), 7-23.
- Gorini, A., Gaggioli, A. Vigna, C. & Riva, G. (2008). A second life for eHealth. *Journal of Medical Internet Research*, 10(3). doi:10.2196/jmir.1029.
- Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). *The NMC horizon report: 2012 higher education edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Larraz, V. (2013). La competencia digital en la universidad. doi: <http://hdl.handle.net/10803/113431>
- Larraz, V., Espuny, C. & Gisbert, M. (2012). La percepción de la competencia digital per part dels estudiants presencials de la Universitat d'Andorra. *III Congreso*

- Europeo de Tecnologías de la Información. Barcelona, 1-3 de febrer de 2012.*
- Mitchell, W.J. (2004). *Rethinking campus and classrooms design*. NLII.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2005). *The definition and selection of key competencies (DeSeCo). Executive summary*. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).
- Oblinger, D., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the net generation (Vol. 264)*. Educause Washington, DC.
- Pedró, F. (2009). *New millennium learners in higher education: Evidence and policy implications*. Paris: Centre for Educational Research and Innovation (CERI). OECD.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2010). *Digital Wisdom and Homo Sapiens Digital: From digital immigrants and digital natives to the digitally wise*. London & New York: Routledge.
- Salaway, G., Caruso, J. B. & Nelson, M. R. (2008). *The ECAR study of undergraduate students and information technology*. Educause.
- Schmeil, A., Eppler, M. J. & Gubler, M. (2009). An experimental comparison of 3D Virtual Environments and text chat as collaboration tools. *Electronic Journal of Knowledge Management*, 7(5), 637-646.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age*. December 12, 2004. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Simul@: Evaluación de un entorno tecnológico de Simulación para el aprendizaje de Competencias Transversales en la Universidad (Ref. EDU2008-01479) <<http://late-dpedago.urv.cat/simula>>
- Standen, P. J. & Brown, D. J. (2005). Virtual reality in the rehabilitation of people with intellectual disabilities. *Cyberpsychology & Behavior*, 8(3), 272-282.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Vivancos, J. (2008). *Tratamiento de la información y competencia digital*. Madrid: Alianza Editotial.
- Warburton, S. (2009). Second Life in Higher Education: Assessing the potential for and the barriers. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 414-426.
- Wiecha, J., Heyden, R., Sternthal, E. & Meriardi, M. (2010). Learning in a virtual world: experience with using second life for medical education. *Journal of medical Internet Research*, 12(1).
- Woodruff, S. I., Conway, T. L., Edwards, C. C., Elliott, S. P. & Crittenden, J. (2007). Evaluation of an Internet Virtual World Chat Room for adolescent smoking cessation. *Addictive behaviors*, 32(9), 1769-1786.

## Resum

### Nous Escenaris per als aprenentatges a la universitat

Els grups petits, la comunicació asíncrona, la superació de les coordenades espacio-temporals i uns projectes formatius orientats a l'estudiant i al procés de comunicació didàctica més que als continguts configuren un escenari d'aprenentatge molt més ric, però, a la vegada, molt més complex des de tots els punts de vista.

El contingut d'aquest article forma part de dos processos d'investigació complementaris. Tot allò relacionat amb la definició de perfil de l'Aprenent Digital i una sèrie de reflexions a partir d'una part de les dades i les conclusions del Projecte Simul@.

**Paraules clau:** *competències clau, educació superior, competències transversals, escenaris d'aprenentatge, aprenents digitals.*