

SCHOOL ON THE CLOUD

LA ESCUELA EN LA NUBE

La Real Sociedad Geográfica atendiendo a su vocación internacional en pro del fomento y difusión de la Geografía ha colaborado, desde la elaboración de la solicitud, en el proyecto *School on the cloud (SoC) – Connecting Education to the Cloud for Digital Citizenship* (543221-LLP-1-2013-1-GR-KA3-KA3NW), que en sus tres años de funcionamiento ha probado el potencial de la nube de internet para aprender en todos los niveles educativos. Es un proyecto Erasmus+, Key Action 3 del programa de la Unión Europea sobre el aprendizaje permanente (Lifelong Learning Program, LLP), que ha sido financiado por la Comisión Europea y ha estado vigente desde enero de 2014 hasta febrero de 2017. El proyecto, ha dado la oportunidad a la Real Sociedad Geográfica una vez más, de trabajar en uno de sus objetivos, que es contribuir a la mejora de la educación geográfica.

El título del proyecto muestra sus contenidos: conectar la educación con la nube de Internet para la mejora de las competencias digitales de profesores, estudiantes y comunidad educativa, lo que ha supuesto abordar aspectos relacionados con la ciudadanía. Con ello se refuerza un aprendizaje que conlleva el acceder, compartir y reutilizar un número creciente de recursos existentes en la nube.

El proyecto ha aglutinado 57 socios procedentes de distintas universidades, centros escolares, ONGs, sociedades científicas y empresas del sector educativo de más de quince países europeos. Ha estado coordinado por la innovadora escuela ateniense Doukas School, ayudada por el núcleo impulsor del proyecto: la Asociación de Geógrafos Europeos (EUROGEO), la empresa *Innovative Learning Network Ltd.* (Reino Unido), el Instituto de Educación de Flandes (Bélgica) GO! y la Universidad de Gante (Bélgica).

El consorcio formado para SoC continúa lo iniciado en los proyectos y redes digital-earth.eu y HERODOT, en las que también ha colaborado la Real Sociedad Geográfica. Además de estos antecedentes, el proyecto surge en torno a la visita en la ciudad de Córdoba de expertos en TIC para la Educación organizada por el Centro Europeo para el Desarrollo de la Formación Profesional (CEDEFOP) y se rematan los objetivos, productos y problemas a abordar en una reunión en la escuela de Doukas (Atenas, 2012).

Geógrafos de distintas instituciones españolas (Universidad Complutense de Madrid, Universidad de León y el Instituto de Enseñanza Secundaria San Roque, Badajoz), a su vez socios de la Real Sociedad Geográfica y del Centro de Excelencia Real Sociedad Geográfica-Digital Earth han colaborado en SoC con la Real Sociedad Geográfica. Este hecho ha supuesto un refuerzo del protagonismo de la Geografía dentro del proyecto.

Los objetivos principales perseguidos por el proyecto han sido detectar las tecnologías disponibles en la nube para el aprendizaje, recoger distintas iniciativas educativas que mostraran distintos enfoques pedagógicos, ofrecer la experiencia previa de los socios e impulsar experiencias de trabajo en la nube que puedan ser calificadas de buenas prácticas. Una guía de recursos en línea de utilidad para los docentes y las conclusiones elaboradas en las que se reflejan las ventajas de la nube dota al proyecto de los recursos necesarios para que sus destinatarios, no solo profesores, sino políticos y agentes implicados en la educación, no duden de su integración en las aulas, en la enseñanza formal e informal. Además este proyecto intenta reducir la laguna existente en la legislación sobre tecnología digital, que raramente hace referencia al mundo educativo.

Han sido cuatro puntos de vista los que se han abordado, cada uno de ellos desarrollado por un grupo de trabajo. El primero de ellos (*i-Manager*) se ha dedicado a los temas de gestión, organización y liderazgo de equipos directivos de centros docentes y de administraciones educativas; el segundo grupo (*i-Teacher*) se ha ocupado del rol del profesor innovador y de las competencias que son necesarias para el empleo de la tecnología en la nube; el tercer grupo (*i-Learner*) abarca el punto de vista del estudiante, y se ha centrado en cómo la integración de la nube favorece el aprendizaje personalizado, con una oferta educativa individualizada en cualquier lugar y en cualquier momento, lo que algunos autores etiquetan como aprendizaje ubicuo. En el cuarto grupo (*i-Future*) expertos en educación y en tecnologías han indagado sobre los posibles escenarios que se presentarán con el empleo de la nube en las aulas.

Un gran número de actividades organizadas por todos los miembros del consorcio, y la consiguiente investigación realizada ha impulsado el avance en el conocimiento de las posibilidades de Internet en el mundo educativo. Se co-

menzó por elaborar un estado del arte, en el que se ha analizado qué situación existía en cada uno de los países participantes en relación al empleo de la nube en educación. Con este trabajo se ha observado la existencia de muchas iniciativas aisladas, de una gran cantidad de eventos sobre la educación en la nube y una gran diferencia entre países, unos más avanzados en su empleo y otros menos. También se ha constatado que los grupos de investigación de las universidades son especialmente activos y receptivos en el aprovechamiento de la nube.

Se ha trabajado sobre distintas iniciativas y estudios de caso aportados por los socios que emplean el trabajo en la nube para enseñar y aprender en los centros educativos. Su evaluación ha arrojado un resultado bastante desolador. Se trata de iniciativas aisladas, sin una clara sostenibilidad en el tiempo y que no siempre abordaban todos los aspectos pedagógicos a considerar en el aprendizaje ni explotaban el potencial de la nube para el aprendizaje personalizado. Ante esta situación el grupo *i-Learner* se ocupó de reflexionar sobre todo ello, aplicándose en las ventajas del empleo de la nube en el aprendizaje personalizado.

El trabajo realizado ha dado lugar a un gran número de publicaciones dentro del mismo proyecto, algunas de ellas en revistas de relevancia internacional. Estas publicaciones muestran una evolución del estudio de las posibilidades que la nube de Internet ofrece en el aprendizaje de los estudiantes en los centros docentes hacia una mayor transdisciplinariedad, enseñanza cooperativa y colaborativa, y la intervención de un creciente número de agentes en la educación, con mejor y mayor acceso a más recursos, con lo que se puede facilitar el pensamiento crítico y, en el caso de la geografía, la mejora de competencias espaciales y digitales para relacionar la realidad territorial con la virtual. Además, se han desarrollado guías y recursos de interés para integrar los recursos de la nube en el aprendizaje.

Algunas de las iniciativas existentes en el mundo en esta misma línea de aprovechar el potencial de la nube, han sido objeto de ponencias invitadas en las cumbres celebradas durante estos tres años, con el fin de intercambiar logros y dificultades. Se ha conocido de la mano de sus promotores el proyecto *Hole in the Wall* y *School in the Cloud* impulsados por el profesor Sugata Mitra, líder en el método SOLE (*Self Organized Learning Environments*) y la iniciativa *NoTosh Limited* de Ewan McIntosh. Ambos fueron protagonistas de sendas charlas TED en años anteriores. Estas charlas se dedican a difundir ideas relevantes en Tecnología, Entretenimiento y Diseño (TED).

Las publicaciones realizadas, y un catálogo de recursos de interés para la enseñanza elaborado en el proyecto, están disponibles en la página web del mismo (<http://www.schoolonthecloud.net/>). El itinerario de trabajo seguido se puede observar en la figura 1, elaborada en el marco del proyecto.

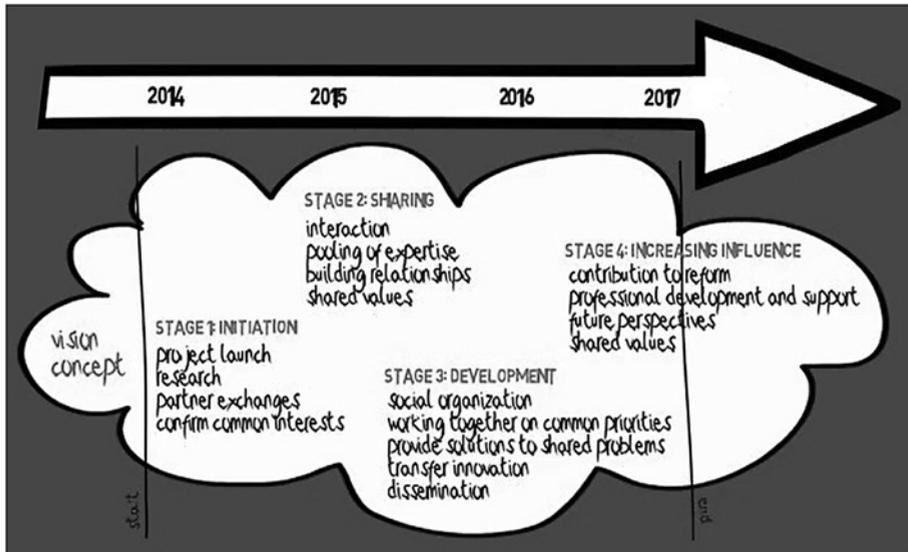


Figura 1. Calendario seguido en la evolución del proyecto.

El balance del trabajo realizado constata la necesidad de que la educación emplee las posibilidades de la nube con mayor aprovechamiento para el aprendizaje de los estudiantes. Para ello es aconsejable diseñar estrategias que mejoren la eficiencia de las organizaciones educativas. El empleo de la nube se ve como un aspecto clave de innovación y transformación, se considera que tiene un potencial todavía por descubrir que lleva a un cambio de paradigma, no en vano algunos geógrafos españoles, como Antonio Moreno llevan años hablando del paradigma geotecnológico. A esto hay que añadir que la sociedad demanda un creciente número de empleos que utilizan la nube casi como materia prima. La escuela debe preparar a los ciudadanos para responder a estas necesidades sociales y laborales.

Algunas de las bondades del empleo de la nube en la enseñanza formal e informal detectadas se resumen en la flexibilidad, en el tiempo y en el lugar; el fácil acceso a los datos, que además es posible compartir y trabajar sobre ellos de forma colaborativa. Así, un mayor número de personas pueden participar y colaborar con una muy eficiente comunicación. Los recursos educativos digitales, que cada vez exigen una menor inversión en equipos y programas, requieren una buena conexión a internet para acceder a esos recursos. Su eficiencia se deriva de que no es necesario repetir recursos, ni duplicarlos y se pueden compartir y trabajar en ellos de forma cooperativa y colaborativa, como ya hemos señalado. La actualización de los recursos en Internet es posible llevarla a cabo en tiempo real. Y el acceso a la información es directo y transparente, y la propia nube va impul-

sando su calidad. Así, la educación universal es un hecho alcanzable. Por otro lado, es posible crear la propia red de aprendizaje personal con otros profesionales que compartan las mismas inquietudes docentes o bien una comunidad de aprendizaje que impulse esta evolución natural que la mejora de la tecnología en la nube hace posible. Los profesores crean, editan y comparten escenarios de aprendizaje innovadores. Se ofrecen servicios educativos en la nube, tanto de gestión como recursos de utilidad para aprender (simulaciones, vídeos mono-conceptuales, laboratorios virtuales...). Todo ello supone un campo de trabajo que se abre en el horizonte para ser explorado. El sistema educativo debe integrar las posibilidades de la nube, respondiendo a estas nuevas necesidades formativas derivadas de la demanda social y laboral de los ciudadanos del siglo XXI.

El proyecto aconseja que las autoridades educativas realicen un seguimiento sistemático de las evidencias sobre los logros alcanzados en el empleo de la nube, y se impulsen aquellas iniciativas de mayor calidad educativa, en lugar de incrementar el número de iniciativas de forma aleatoria.

En este contexto surge la Nueva Agenda de Capacidades y de Competencias Clave de la Comisión Europea (2016) preocupada por las habilidades necesarias en el s. XXI, no solo de la alfabetización digital, sino también de los desarrollos pedagógicos que deben acompañarla.

Los retos que el proyecto ha señalado comienzan por el cambio de rol en el profesorado, que ahora deberá guiar a los estudiantes en su propio aprendizaje, orientando. La comunicación y la interacción permitirán sacar el máximo beneficio al aprendizaje colaborativo que las redes sociales permiten y fomentan. Es posible también impulsar el aprendizaje por indagación, a partir del acceso a la gran cantidad de información y recursos que contiene la red, centrando la formación de los estudiantes en cómo buscar recursos de calidad, y cómo seleccionar la información más relevante a partir de la ingente información disponible. La interacción didáctica se incrementa, no solo en el aula docente, sino con otros estudiantes de otros lugares y con otras organizaciones de aprendizaje, dentro y fuera de las aulas.

Surgen así algunos observatorios educativos, en España es el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF) el que lidera este tipo de iniciativas, con el Observatorio Tecnológico (<http://recursostic.educacion.es/observatorio/web/>).

Sin embargo, podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que tenemos todavía muchos inconvenientes para que estos cambios de paradigma se lleven a cabo y podamos tener una experiencia de trabajo en la nube satisfactoria. Como medidas que consideramos imprescindibles en España, la primera debe ser la mejora continua de la conectividad de los centros educativos a Internet,

lo que exige respuesta desde la tecnología, desde la formación continua de los recursos humanos y desde el impulso a los cambios pedagógicos necesarios. Todo ello debe repercutir en los centros de enseñanza formal de todos los niveles educativos (universidades, escuelas, institutos y formación profesional), y también en la enseñanza informal, buscando una mejora en la capacitación para el empleo, y en la participación ciudadana responsable.

De este modo, el reto de maximizar el potencial de la nube en la docencia, mediante su adecuada aplicación, queda todavía pendiente. Las herramientas analizadas en el proyecto comprometen y motivan a los estudiantes, que son capaces de ver sus ventajas rápidamente.

La red *School on the Cloud* se ha ocupado así de cómo acceder, compartir y reutilizar los recursos de aprendizaje disponibles en la nube empleando distintas metodologías didácticas y ha detectado la necesidad de liderazgo y de gestión eficaz de esos recursos.

La docencia basada en la nube permite nuevas formas dinámicas de educar y aprender, enriquece la manera en la que pensamos, compartimos, estudiamos y colaboramos dentro y fuera del aula, trazando nuevas formas de aprendizaje.

Las respuestas del mundo educativo ante estos nuevos avances, exigen reducir la brecha entre educación y *Cloud Computing*. No es algo completamente nuevo, aunque sí lo es el valorar sus posibilidades de extensión con el uso de dispositivos móviles como *smartphones* y tabletas y los servicios basados en la nube en educación. El crecimiento y evolución constante de la nube exige que la sociedad, y en ella el sistema educativo, se tenga que adaptar constantemente para aprovechar sus ventajas. La colaboración y el intercambio de conocimiento fomentados en el proyecto «School on the Cloud» ha sido muy fructífero, no solo en la exploración de su uso, sino en el desarrollo de orientaciones en el ámbito educativo.

La Real Sociedad Geográfica ha contribuido al avance de los objetivos del proyecto, y sigue buscando formas y recursos para que el empleo de la nube en la enseñanza formal e informal se realice desde la propia ciencia geográfica en donde ha encontrado una gran riqueza en el empleo de las SIGWeb, siendo pionera en su empleo para la enseñanza y la investigación impartiendo cursos de formación para profesores e investigadores, y colaborando en la iniciativa del Atlas Digital Escolar.

Un resumen del proyecto en español se puede encontrar en: <http://www.schoolonthecloud.net/sp>.

María Luisa de Lázaro y Torres,
Vocal de la Junta Directiva de la Real Sociedad Geográfica