

Los cursos de El CSIC en la Escuela en el Aula Virtual del CSIC: reflexiones sobre el e-learning



Salomé Cejudo Rodríguez*

Administradora del Aula Virtual del CSIC. Equipo El CSIC en la Escuela

Palabras clave

CSIC en la Escuela, Aula Virtual CSIC, Moodle, e-learning, b-learning, educación, constructivismo.

Resumen

En pleno auge del e-learning (traducido como aprendizaje electrónico), en 2007 se implantó en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas el Aula Virtual del CSIC,¹ espacio administrado y gestionado por El CSIC en la Escuela, pero abierto a todos los investigadores del CSIC que quisieran utilizarla. Habiendo albergado desde su creación más de 150 cursos entre másteres CSIC-UIMP, cursos de Postgrado y Especialización del CSIC, todos los cursos de El CSIC en la Escuela e, incluso, el famoso Proyecto Consolider-Malaspina, hasta que tuvo plataforma propia.

En este trabajo se ofrece una descripción y un análisis sobre el estado actual de la enseñanza a distancia a través de gestores de contenidos como la plataforma Moodle, empleada en el Aula Virtual CSIC, en función de nuestra experiencia.

El Aula Virtual CSIC: inicios, evolución y estado actual

Entre los años 2006 y 2007, estando internet totalmente implantado y presente tanto en las empresas públicas y privadas como a nivel doméstico, el equipo de El CSIC en la Escuela vio la importancia de que el Organismo Público de Investigación más grande en España, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, dispusiese de un Campus Virtual a fin de aprovechar todos los recursos que internet ponía a disposición tanto de los investigadores que quisiesen impartir un curso como de aquellos alumnos que lo fuesen a recibir.

* E-mail de la autora: salome@orgc.csic.es.

Tras un intento fallido de crear una plataforma elaborando software propio, se decidió que la plataforma de Learning Management System (LMS), Moodle, libre, gratuita y que ya estaba siendo empleada con éxito en otras instituciones internacionales como la Open University del Reino Unido, fuese la elegida.

En enero de 2007 finalmente se implantó el Aula Virtual del CSIC. Aunque siempre se ofreció la posibilidad de albergar cursos puramente online, la realidad es que este tipo de cursos han sido escasos e incluso inexistentes en el organismo público, salvando aquellos que van dirigidos a la formación del personal del CSIC, que en los últimos tiempos sí se ofrecen de forma virtual pero en una plataforma propia diferente del Aula Virtual del CSIC. En colaboración con el departamento de Postgrado y Especialización del CSIC, lo primero que pensamos fue en darle una difusión adecuada a la herramienta para que todo investigador del CSIC tuviese conocimiento de ella y de sus potenciales capacidades y ventajas.

A pesar del apoyo que dio entonces la Vicepresidencia Científica y Técnica, la realidad es que esta difusión nunca llegó a realizarse, con lo que el Aula Virtual fue una herramienta de la que los investigadores tenían un conocimiento casi casual.

Además, había otros hándicaps en su utilización. Primero, la resistencia de los investigadores a abandonar los métodos tradicionales de impartir sus clases mediante el uso de fotocopias, apuntes y CD's (también pen-drives). Esta reticencia hoy en día, seis años después, se mantiene.

Asociado a esto, el uso del Aula Virtual conllevaba (y conlleva) el aprendizaje de la herramienta que, si bien no es complejo en exceso, requiere de un esfuerzo adicional que no todos estaban dispuestos a realizar.

Otro problema era que el servidor no permitía la carga de archivos pesados, cuestión importante en documentos que en ocasiones tenían hasta 80 y 90 Megabytes (ahora este obstáculo está solucionado pues se permiten archivos de más de 100 MB).

No obstante y a pesar de esto, los directores de los dos másteres que entonces ofrecía el CSIC en colaboración con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP) y que aún siguen vigentes, el *Máster de Energías Renovables, Pilas de Combustible e Hidrógeno* y el *Máster de Alta Especialización en Plásticos y Caucho*, sí mostraron un gran interés y empeño personal en utilizar la plataforma, motivo por el cuál, desde la misma creación del Aula Virtual, esta sirve de apoyo online a ambos másteres presenciales con un rotundo éxito (**Imagen 1**).

The screenshot shows the main interface of the Aula Virtual CSIC. At the top, there are logos for 'Aula Virtual CSIC', 'CSIC', and the Spanish Government. Below the header, there is a 'Menú principal' on the left and a 'Categorías' section on the right. The main content area displays a list of courses and master's programs, including 'MASTER CSIC-UIMP', 'MÁSTERES CURSO ACADÉMICO 2013-2014', 'CULTURA CIENTÍFICA', 'CURSOS DE EL CSIC EN LA ESCUELA', 'CURSOS 2013', 'CURSOS 2012', 'POSTGRADO Y ESPECIALIZACIÓN CSIC', and 'CONSOLIDER MALASPINA 2010'. Each course entry includes a title, a brief description, and a date. On the left side, there is a 'Nueva publicación' section with a book cover and a 'PROPIEDAD INTELECTUAL' section with a list of links.

Imagen 1. Interfaz principal del Aula Virtual CSIC.

Otros investigadores también han apostado por el Aula. Hay unos cursos fijos que desde hace varios años utilizan la herramienta: los dos módulos de *La Aplicación de las Tecnologías de Información Geográfica en Arqueología* y el curso *Los plásticos: desarrollo, aplicaciones, reciclado y medio ambiente*.

Dado que el Aula está administrada por el grupo El CSIC en la Escuela, desde su misma creación, todos los cursos presenciales que el programa ofrece tienen su apoyo online en el Aula Virtual CSIC. La media de cursos anuales ha llegado a ser de entre 15 y 25 al año, creciendo o decreciendo este número en función de la propia actividad del programa. En concreto, en 2010, el aula albergó 19 cursos, en 2011 año de mayor actividad en este sentido, 25 cursos, en 2012, 17 y en 2013 y debido a la situación económica, 12 (**Imagen 2**).

Respecto al número de usuarios, hay 16.467 registrados, lo cual puede parecer una cifra de gran éxito. La realidad es que hay muchas personas que se registran pero luego jamás vuelven a entrar al sistema. En otros casos, directamente se trata de spam.

Los usuarios que a nosotros nos interesan son aquellos que realmente realizan alguna actividad en el aula. En este punto he de decir que dado que se trata de un apoyo online a cursos presenciales, todos los cursos que hay en el Aula tienen un

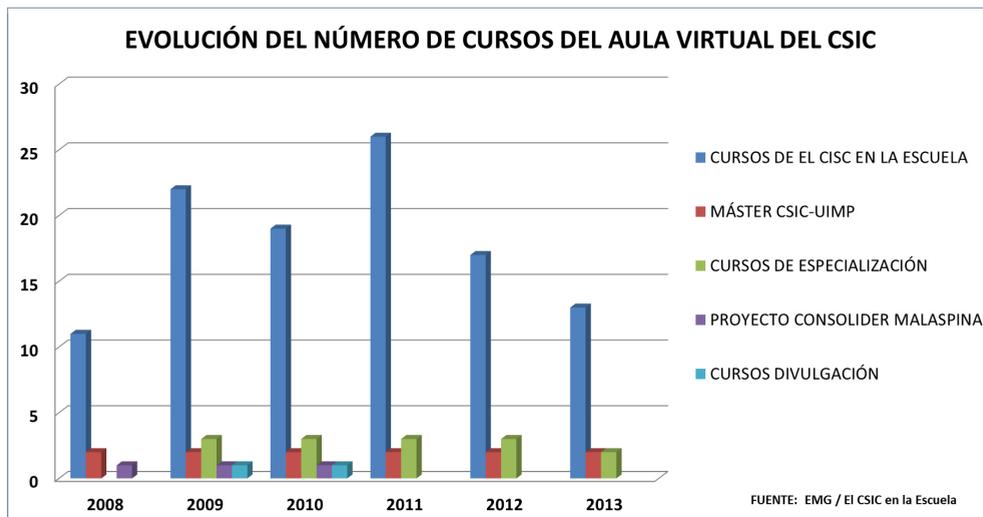


Imagen 2. Evolución del número de cursos y másteres en el Aula Virtual CSIC.

acceso restringido, no permiten invitados (**Imagen 3**). No obstante, para los datos generales, sí tenemos en cuenta aquellos usuarios que entran en la información general de los cursos dado que esto significa que están interesados en realizarlos. De hecho, prácticamente todas las semanas llegan e-mails de personas interesadas en realizar alguno de los cursos, especialmente de Latinoamérica.

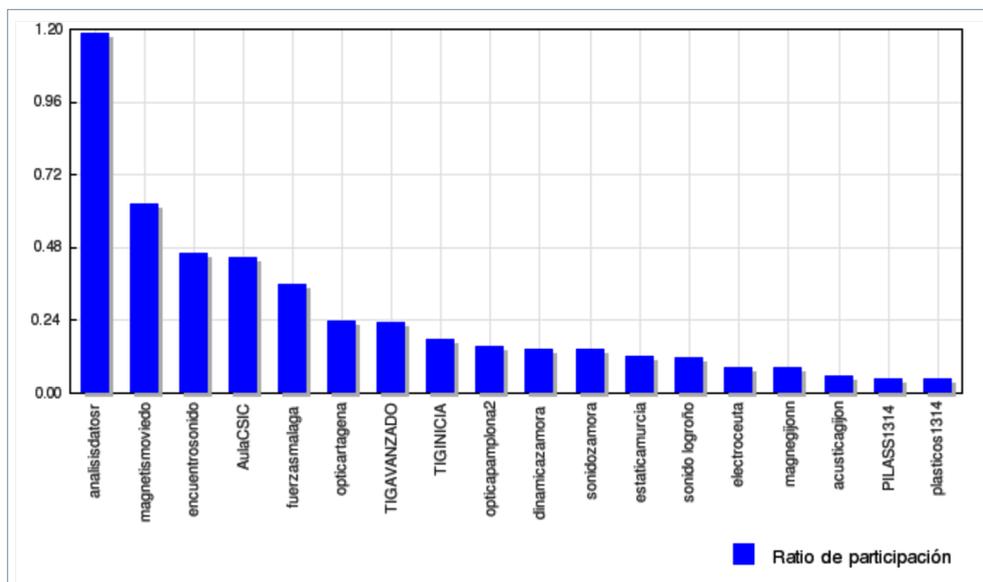


Imagen 3. Cursos con mayor ratio de participación durante 2013.

Análisis de la enseñanza online

A finales del siglo xx y especialmente en la primera década del siglo xxi, el auge de internet y sus casi infinitas posibilidades hicieron que cualquier universidad, centro de investigación, empresa, colegio o instituto dispusiera de una herramienta de formación ya fuera presencial o a distancia basada en las TIC (tecnologías de información y comunicaciones). Las múltiples ventajas que ofrecía lo que fue dado en llamarse e-learning (aprendizaje electrónico, traducción quizá demasiado literal): accesibilidad, disponibilidad (365 días, 24 horas al día), flexibilidad y ahorro de costes hicieron que este nuevo modelo de enseñanza fuera considerada totalmente revolucionario, especialmente comparado con los métodos de enseñanza tradicionales.

Tras la euforia inicial, comenzaron las críticas. Quizá una de las menos cuestionadas y, sin embargo, a mi juicio, más importantes versaba sobre esa «revolución» en los métodos de enseñanza tradicionales. La primera pregunta sería: ¿qué son los métodos de enseñanza tradicionales? En ellos, tanto en la enseñanza de adultos a niños como de adulto a adulto, el rol del alumno ha sido casi siempre pasivo. Es cierto que hay transmisión del conocimiento pero la clase magistral diferencia muy bien al maestro, que es el experto que imparte, y al alumno, que escucha y cree lo que su maestro le dice. El alumno después realiza un examen para demostrar sus conocimientos en la materia que generalmente memoriza, plasma y olvida en parte.

Desde la etapa infantil hasta la misma universidad este es quizá el método más extendido, al menos en nuestro país. Tiene detractores y defensores, siendo el ahorro de tiempo y recursos una de las ventajas argüidas por los profesores defensores de este método².

Sin desprestigiar la lección magistral que ha funcionado desde la historia de la humanidad, en El CSIC en la Escuela pensamos que la enseñanza de adultos a niños ha de basarse en el método constructivista por el que el alumno desempeña un papel totalmente activo en el proceso de aprendizaje. Además la enseñanza de la ciencia en las primeras etapas educativas implica que el profesor no solo ha de estar versado en la materia sino que, además, ha de saber el momento cognitivo en el que están sus alumnos para adaptar los conocimientos científicos a la capacidad de conceptualización de los niños.³

La enseñanza de adulto a adulto no necesita de esa adaptación puesto que todos los alumnos están en el mismo momento cognitivo (otra cosa son los conocimientos previos de cada uno y el mínimo exigido en función del curso en cuestión). Ahora bien, la experiencia de El CSIC en la Escuela impartiendo cursos de formación científica a maestros nos hace afirmar que el método constructivista es igualmen-

te válido para los adultos. Pero en este caso hay una doble dificultad: no solo hay que formar al maestro actualizando sus conocimientos científicos sino que hay que ayudarlo con la metodología para llevar esos conocimientos científicos a sus aulas.

En el caso concreto del e-learning la enseñanza es de adulto a adulto. Si bien hay aulas virtuales en colegios e institutos, rara vez estas dirigen su mirada a los alumnos de Infantil y Primaria. Es a partir de los 12 años cuando los profesores hacen partícipes a los alumnos de los contenidos de formación virtual de sus respectivos centros.

Esta participación, generalmente, no es puramente virtual sino que sirve de apoyo a las clases presenciales, hecho que queda patente en las aulas virtuales de las propias universidades.

Se pueden clasificar dos grados de e-learning:

- Puramente online, que encaja en la propia definición de e-learning: «educación a distancia virtualizada a través de los nuevos canales electrónicos (las nuevas redes de comunicación, en especial internet), utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, etc.) como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje»⁴.
- Apoyo a la formación presencial, diferenciado del e-learning y llamado b-learning (blended learning) e incluso blended e-learning, que combina la enseñanza cara a cara con herramientas virtuales. En este grado se enmarcan todos los cursos presentes en el Aula Virtual CSIC desde su creación en 2007.

Para que un curso virtual sea considerado como tal hay una serie de características generales en las que los expertos en e-learning coinciden:

- Lo primero, básico y principal: un gestor de contenido de aprendizaje. En *aula Clic*⁵ se establecen varios sistemas para realizar cursos en internet: páginas en la web, que incluyen la materia del curso y un profesor y/o tutor para responder por correo electrónico. En un plano superior, lo mismo que antes pero incluyendo otro tipo de canales de comunicación (foros, chats, teléfono, videoconferencia).

Por encima de esto, los gestores de contenidos de aprendizaje o, en inglés y más conocido por sus siglas, LMS, que además de lo anterior, administran los cursos y la plataforma en sí: usuarios, categorías de cursos, estructura de los cursos, foros, chats, evaluaciones, bases de datos, etc.

El Aula Virtual del CSIC utiliza este tipo de plataformas a través de Moodle, un software de desarrollo abierto, libre y gratuito que, además, se enriquece con las aportaciones de los propios administradores de los sitios.

Moodle (*Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) es una plataforma de LMS creada por Martin Dougiamas en 2002. Martin era administrador de WebCT (una plataforma también gestora de contenidos desarrollada en 1995 por Murray Goldberg) en la Universidad Tecnológica de Curtin, en Australia, plataforma que le dio la idea de crear la herramienta Moodle⁶. Su filosofía era y es crear una comunidad educativa a partir de un software libre y gratuito aproximándose a la idea constructivista de la educación, entendiendo esta como la participación efectiva de los estudiantes en el proceso de aprendizaje a través de los diferentes canales de comunicación permitidos en el software.

Esto quizá entra en contraposición con lo que él mismo dijo en una entrevista realizada por Merce Molist: «Moodle es un sistema de control. Convierte a la institución en un entorno protegido dentro de Internet y da mucho poder a los profesores, que pueden tener toda la información sobre sus alumnos. Los estudiantes a quienes gusta ser dirigidos aman Moodle. El resto, no».⁷

Es un LMS válido tanto para el e-learning como para el b-learning. Es para esto último para lo que realmente se emplea el Aula Virtual CSIC en todos los cursos que alberga desde 2007.

El resto de características se resumen en:

- Un tutor. El tutor es aquella persona que guía, orienta y ayuda al alumno en todo el proceso de aprendizaje durante el transcurso del curso. Cabe la posibilidad de que un curso tenga varios profesores expertos en diversas materias pero, preferiblemente, todo será coordinado por un tutor para así facilitar la labor del alumno, siendo él su principal interlocutor.
- Agenda o calendario de trabajo (llamado *planning* o cronograma).
- Panel de anuncios: para subir noticias y, en general, toda aquella información relevante para la evolución del curso.
- Canales de comunicación entre el tutor y los alumnos así como entre los propios alumnos: foros, chats, correo electrónico, etc.

- Materiales del curso y complementarios (archivos, artículos, enlaces interesantes, etc.) a disposición de los alumnos.
- Test, exámenes y ejercicios de autoevaluación para que el alumno vea su propia evolución.
- Test, exámenes o ejercicios de evaluación para que el tutor pueda calificar a los alumnos. Dichas evaluaciones así como otras observaciones han de poder ser vistas por el alumno.

Tras todo lo expuesto anteriormente, hago una reflexión, ¿hay demasiadas diferencias entre la lección magistral y un curso virtual?

En la lección magistral hay también un tutor o profesor. A principios de curso o durante el mismo, se proporciona al alumno un calendario de la asignatura. El panel de anuncios virtual es como el tablón de corcho tradicional. Los materiales del curso y complementarios son las fotocopias, libros y apuntes tradicionales. Los test de autoevaluación son como los «controles» y los exámenes o ejercicios exactamente lo mismo que los tradicionales en papel.

La diferencia principal quizá radique en los canales de comunicación. No se puede equiparar el alzar la mano y preguntar al profesor o acudir a las tutorías con los recursos que ofrecen las aulas virtuales. Es cierto que las posibilidades de las plataformas gestoras de contenido son mucho mayores. Por ejemplo, Moodle ofrece la posibilidad de comunicarse entre los propios alumnos, de crear wikis, de hacer comentarios, etc.

En datos concretos del Aula Virtual del CSIC, de 2 másteres, 22 cursos de El CSIC en la Escuela (entre el segundo semestre de 2012 y todo 2013) y 2 cursos de postgrado del CSIC, en la plataforma a fecha 20 de noviembre de 2013, solo en cuatro cursos se encuentra el foro activo, entendiéndose por activo una participación real de los alumnos del curso en un momento determinado (por ejemplo, el intercambio de experiencias llevadas a las aulas por sus maestros).

Cinco cursos tienen un tema de discusión iniciado por el profesor o administrador, que no ha sido contestado por nadie, y el resto, directamente no tienen ningún tema de discusión en el foro (**Imagen 4**).

Tanto en las instrucciones de acceso que se facilitan a los alumnos como en el propio curso durante la parte presencial, se incide mucho en las posibilidades que ofrecen los foros. Pero a pesar de ello, los datos nos muestran que, en el caso concreto del Aula Virtual CSIC, su uso real se reduce a un escaso 17%.



Imagen 4. Pantallazo de un foro sin tema de discusión en el máster de energías renovables.

Las plataformas en particular y el aprendizaje electrónico en general buscan conseguir un aprendizaje colaborativo e, incluso, como el propio creador de Moodle querría, un aprendizaje inspirado en el constructivismo. Pero, de momento, parece que no hay demasiadas diferencias entre el e-learning y la enseñanza tradicional, variando quizá que el alumno tiene a su disposición más canales de participación que, como es el caso del Aula Virtual CSIC, puede no usar. Pero esto, a mi juicio, no es constructivismo. Es más bien e-reading o e-training, como dice Javier Martínez Aldanondo⁸ en su artículo «Contenidos en e-learning: el rey sin corona, por ahora».

Quizá este hecho se deba a que, de momento y hasta la siguiente generación, los creadores de cursos online son aquellas personas que impartían cursos tradicionales que lo que han hecho es adaptar esos cursos a una nueva herramienta pero manteniendo la misma estructura. La nueva generación venidera, acostumbrada a las nuevas tecnologías desde su más temprana edad, es posible que cambie esta concepción pasando de utilizar la red como medio de recuperación de datos a utilizar la red como un verdadero medio de comunicación.

No obstante, e independientemente de este análisis, las cifras parecen demostrar buenos resultados en cuanto a número de cursos y número de alumnos en muchas aulas virtuales de universidades e instituciones tanto nacionales como internacionales. Se cifra que Moodle opera en 86.542 sitios registrados con 7.868.015 cursos y 73.623.696 usuarios registrados.⁹

El b-learning en los cursos de El CSIC en la Escuela

No obstante respecto a las plataformas LMS, si bien decir que han revolucionado la enseñanza es quizá decir demasiado, sí es cierto que han facilitado el acceso al aprendizaje y han cambiado los ritmos del mismo.

Dado que los cursos de El CSIC en la Escuela se imparten a lo largo de toda la geografía española, la disponibilidad, flexibilidad y accesibilidad del e-learning o mejor en nuestro caso, b-learning, ha permitido que alumnos que en otras circunstancias, una vez realizado el curso presencial, se hubieran «desenganchado» de las actividades del programa, se han mantenido en contacto con el equipo gracias al fácil acceso a los materiales de cada uno de los cursos impartidos.

Es por ello que abogamos por esta enseñanza mixta: presencial con apoyo online. Los cursos de El CSIC en la Escuela utilizan la plataforma como valioso recurso de apoyo dado que sumando la cercanía y motivación de los cursos presenciales impartidos mediante el método constructivista y las posibilidades que ofrece el Aula Virtual CSIC en cuanto a accesibilidad, flexibilidad, disponibilidad y comunicación profesor-alumno y alumno-alumno (independientemente de que haya que potenciar el uso de estos canales de comunicación), son la combinación ideal para este tipo de formación que requieren de un proceso de «aprender haciendo» (parte presencial) junto con un periodo de asimilación (parte online), fundamentales para su éxito.

En nuestro caso, en vez de realizar un test o examen para ver si los alumnos han asimilado los conocimientos, ponemos a su disposición en el Aula Virtual una serie de materiales y guías didácticas de aplicaciones al aula referentes al tema científico que se haya impartido en el curso presencial. Este material más el ofrecido en la clase, sirve a los maestros para llevar el conocimientos científico adquirido a sus aulas, teniendo en cuenta, tal y como he especificado antes, el momento cognitivo de sus alumnos.

Los maestros partícipes de la formación de El CSIC en la Escuela pueden documentar sus experiencias de dos maneras: una como aplicación al aula y otra a modo de investigación. La primera se publica posteriormente en la Web del Programa¹⁰ y la segunda en la publicación digital «Serie El CSIC en la Escuela: investigación sobre la enseñanza de la ciencia en el aula».¹¹ De esta forma se favorece la retroalimentación entre los alumnos y los tutores, este *feed-back* es uno de los pilares fundamentales del Programa El CSIC y la FBBVA en la Escuela junto con las actividades de comunicación social: congresos, encuentros, premios, ferias, etc.

El futuro del aprendizaje electrónico

Quizá el futuro del e-learning y del b-learning vaya de la mano de las redes sociales, aplicaciones para los smartphones, tabletas y los sistemas de alertas: que no sea necesario que el usuario se registre para ver y participar en un foro o para ver si un profesor ha actualizado la documentación sino que pueda recibir alertas que le tengan en todo momento informado sobre cualquier hecho relevante y en comunicación permanente con el grupo. Esto dependerá del tipo de curso y del número de usuarios que estén matriculados. A mayor número de usuarios, más difícil se hará la comunicación entre los mismos, aunque hay alguna experiencia que está arrojando buenos resultados en este sentido como Miriada X¹², web en la que se aloja un curso de HTML 5 para Mozilla que cuenta con cerca de 11.000 usuarios repartidos por todo el mundo.

También habría que reflexionar en los métodos de enseñanza que se utilizan en las plataformas para ver si el método tradicional es el único válido en función de las herramientas disponibles o si se podrían modificar estas herramientas para poner en práctica realmente el constructivismo, tal y como nosotros lo entendemos: aprender haciendo. Quizá haya que esperar a la próxima generación para ver si esto es viable.

Conclusiones

El Aula Virtual del CSIC, creada en 2007 empleando Moodle y funcionando en la actualidad como herramienta de apoyo online a los cursos presenciales que alberga, ha tenido un crecimiento importante en cuanto a número de cursos, si bien en los últimos dos años se experimenta una tendencia a la baja relacionada principalmente con la situación económica actual.

El número de usuarios sí se ve incrementado, aunque los que participan activamente en los cursos así como el ratio de participación va ligado al número de cursos y másteres puesto que todos tienen un carácter restringido y solo pueden acceder los alumnos que realicen la parte presencial.

Una de las herramientas más importantes que ofrece la plataforma, los foros, tienen en nuestro caso, una escasa participación activa que roza el 17%.

Respecto a la reflexión del aprendizaje en línea, por nuestra experiencia, si bien el e-learning adolece, de momento, de un diseño realmente constructivista de la enseñanza, es una herramienta muy potente por los recursos que ofrece a los usuarios,

tanto a los profesores que imparten las clases como a los alumnos que las reciben. Su potencialidad principal reside en ser aulas abiertas y con todos los recursos disponibles de manera permanente. Además las posibilidades de comunicación en varias direcciones: entre los propios alumnos y profesor-alumno-profesor hacen que la relación sea más fluida y participativa. Es probable que las redes sociales y los sistemas de alertas aporten mejoras en este sentido.

En El CSIC en la Escuela apostamos, sin embargo, por la enseñanza mixta: la parte presencial en la que se motiva al alumno, se comprueban sus conocimientos previos cara a cara, se adaptan sobre la marcha los contenidos y se emplea el método constructivista para que el alumno, en este caso adulto, adquiera los conocimientos científicos. La parte online aprovecha todas las ventajas ofrecidas por internet y por la plataforma para garantizar la asimilación de los conocimientos al poner a su disposición todo el material necesario, incluso algún material añadido, así como la posibilidad de comunicarse con el equipo y también entre los propios alumnos, teniendo en cuenta la distancia geográfica existente. Luego esta asimilación tiene su reflejo en las aplicaciones al aula, los trabajos de investigación y las actividades de comunicación social del Programa.

Referencias bibliográficas

1. Aula virtual CSIC. [En línea]: <<http://www.aulavirtual.csic.es>> [consulta: noviembre 2013].
2. Aula Fácil. [En línea]: <<http://www.aulafacil.com/Didactica/clase4-2.htm>> [consulta: noviembre 2013].
3. J. M. LÓPEZ SANCHO. El CSIC y la FBBVA en la Escuela. *Formación científica del profesorado*. [En línea]: <<http://www.csicenlaescuela.csic.es/inicia.htm>> [consulta: noviembre 2013].
4. Wikipedia. *Aprendizaje electrónico*. [En línea]: <http://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_electr%C3%B3nico> [consulta: noviembre 2013].
5. AulaClic. *Aprender en internet (II)*. [En línea]: <http://www.aulaclic.es/internet/t_9_2.htm> [consulta: noviembre 2013].
6. Wikipedia. MARTIN DOUGIAMAS. [En línea]: <http://en.wikipedia.org/wiki/Martin_Dougiamas> [consulta: noviembre 2013].
7. El País. Archivo Ciberpais. *Entrevista: Educación*. [En línea]: <http://elpais.com/diario/2008/12/04/ciberpais/1228361067_850215.html> [consulta: noviembre 2013].
8. JAVIER MARTÍNEZ ALDANONDO. «Contenidos en e-learning: el rey sin corona (por ahora)». Universitat Oberta de Catalunya: Artículo. [En línea]: <<http://www.uoc.edu/dt/20126/>> [consulta: noviembre 2013].
9. Moodle. *Estadísticas de moodle*. [En línea]: <<https://moodle.org/stats/?lang=es>> [consulta: noviembre 2013].
10. El CSIC y la FBBVA en la Escuela. *Ciencia en el Aula*. [En línea]: <<http://www.csicenlaescuela.csic.es/proyectos/proyectosdid.htm>> [consulta: noviembre 2013].

11. El CSIC y la FBBVA en la Escuela. *Publicaciones*. [En línea]: <<http://www.csicenlaescuela.csic.es/publicaciones.htm>> [consulta: noviembre 2013].

12. Miriada X. *Desarrollo de Aplicaciones en HTML5 y para Dispositivos Móviles Firefox O.S.* [En línea]: <<https://www.miriadax.net/web/firefox-os>> [consulta: noviembre 2013].