

**(C-156)**

**METODOLOGÍA DOCENTE DE APRENDIZAJE BASADO  
EN PROBLEMAS (ABP) EN CLASES GRANDES:  
EFICACIA Y UTILIDAD DEL APOYO DE LAS  
HERRAMIENTAS VIRTUALES (ABP SEMIPRESENCIAL)**

**TEACHING METHODOLOGY OF PROBLEM-BASED  
LEARNING (PBL) IN LARGE CLASSES: EFFICACY AND  
USEFULNESS OF THE SUPPORT OF VIRTUAL TOOLS  
(BLENDED ABP)**

*Agustín Romero Medina*



**(C-156) METODOLOGÍA DOCENTE DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) EN CLASES GRANDES: EFICACIA Y UTILIDAD DEL APOYO DE LAS HERRAMIENTAS VIRTUALES (ABP SEMIPRESENCIAL)**

**TEACHING METHODOLOGY OF PROBLEM-BASED LEARNING (PBL) IN LARGE CLASSES: EFFICACY AND USEFULNESS OF THE SUPPORT OF VIRTUAL TOOLS (BLENDED ABP)**

**Autor/res/ras:**

*Agustín Romero Medina*

**Afiliación Institucional:**

Universidad de Murcia. Facultad de Psicología

**Indique uno o varios de los siete Temas de Interés Didáctico:** (Poner x entre los [ ])

[X] Actividades para el desarrollo de trabajo en grupos, seguimiento del aprendizaje colaborativo y experiencias en tutorías.

[X] Desarrollo de contenidos multimedia, espacios virtuales de enseñanza- aprendizaje y redes sociales.

**Resumen.**

Los recursos tecnológicos cada vez son más importantes en la docencia universitaria. Incluso en metodologías docentes activas presenciales, la presencia de herramientas on line pueden ser muy útiles. Tal es el caso de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), muy costosa en recursos de profesorado y espacio (aulas pequeñas para el trabajo presencial grupal), sobre todo en asignaturas con muchos alumnos (clases grandes).

Se describe en este trabajo una experiencia de aplicación de herramientas on line incluidas en una plataforma virtual (Moodle) para facilitar el desarrollo de una práctica ABP en una asignatura de Psicología (en Licenciatura y en Grado) de la Universidad de Murcia. Para ello, se utilizaron herramientas asíncronas (para organizar grupos, foro para comunicación interna de grupo y wiki, como procesador de textos on line, subir el informe a la plataforma, etc.) y síncronas (chat) que facilitaron muy positivamente el desarrollo de la práctica. Se analiza el balance coste-beneficio de la aplicación de estas herramientas en la consecución de los objetivos de la práctica ABP. En conjunto ha sido una experiencia muy positiva, tanto en recursos para la institución docente y para los propios alumnos, así como en ampliación y mejora de escenarios de aprendizaje en el ámbito de la relación grupal virtual.

**Palabras clave:** Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), ABP on line, ABP en clases grandes

**Abstract.**

Technological resources are becoming increasingly important in university teaching. Even in face-active teaching methods, the presence of online tools can be very useful. Such is the case of the methodology of problem-based learning (PBL), very costly in faculty resources and space (small classes for the presencial working group), particularly in subjects with many students.

This work describes an experience of online tools including in a virtual platform (Moodle) to facilitate the development

of PBL practice in a subject of Psychology (in the University of Murcia). To do this, we used asynchronous tools (to organize groups, a forum for internal communication and group wiki as online word processor, upload the report to the platform, etc..) and synchronous (chat) that provided a very positive development practice. We analyze the cost-benefit balance of the application of these tools in achieving the objectives of PBL practice. Overall it was a very positive experience, both in resources for the educational institution and the students themselves, as well as expansion and improvement of learning scenarios in the field of virtual group relationship.

**Keywords:** Problem-Based Learning (PBL), Information Technologies and Communication Technology (ICT), ABP on line, PBL in large classes.

## Texto.

### Introducción

Las actuales tecnologías de la información y la comunicación (TIC), cuyo desarrollo es imparable y expansivo en todos los sectores en los últimos años, se está introduciendo también a en metodologías docentes universitarias hasta ahora ajenas a ello. Tal es el caso de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), una de las metodologías activas más interesantes y adecuadas en el actual Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En ella, hasta ocho alumnos desarrollan, elaboran y resuelven en grupo, de un modo bastante autónomo, un problema relacionado con los contenidos de su asignatura o titulación. Se trata de una técnica iniciada en los años 60 del pasado siglo en universidades de Norteamérica y en estudios de ciencias de la salud pero aplicable en distintas disciplinas. Requiere sesiones grupales presenciales de interacción cara a cara y por tanto, aparentemente lejos de las tecnologías virtuales, diseñadas para el contacto impersonal a distancia, de modo síncrono (en tiempo real, como el chat o la videoconferencia) o asíncrono (como el correo electrónico o los foros).

Y sin embargo, estas nuevas tecnologías desde finales de los años 90 del pasado siglo XX también se han ido introduciendo en la metodología ABP. En este trabajo presentaremos una experiencia docente en la que las TIC permiten rentabilizar recursos de profesorado y espacio gracias a aplicaciones y soluciones del ABP *on line*.

### Las TIC en la docencia universitaria: una evolución desde el correo electrónico a las plataformas virtuales y la web 2.0

La etapa actual de la historia de la interacción y comunicación humanas, la virtual o electrónica (Coll y Monereo, 2008, p.22), sobre todo en sus últimas conquistas telemáticas y de Internet, están produciendo una auténtica “re-creación” simbólica de la realidad, permitiendo superar barreras espaciales y temporales (con acciones tanto sincrónicas como asincrónicas), e incluso creando nuevas realidades sociales (pensemos en las nuevas redes sociales, con herramientas tales como *Facebook*, *Twitter* o *Tuenti*), nuevos escenarios de interacción social centrados en la información y el conocimiento. No es pues sólo un nuevo “medio”, como lo fue la televisión, el periódico o la radio, sino que como dicen los autores mencionados (*op. cit.*, p. 85), permiten “crear entornos que integran los sistemas semióticos conocidos y amplían hasta límites insospechados la capacidad humana para (re)presentar, procesar, transmitir y compartir grandes cantidades de información con cada vez menos limitaciones de espacio y de tiempo, de forma casi instantánea y con un coste económico cada vez menor”.

Tecnológicamente, el paso decisivo se da en los últimos 20 años del siglo XX, con la extensión mundial del uso de ordenadores (con los ordenadores PC) –fruto de importantes aportaciones multidisciplinares tras la 2ª Guerra Mundial (véase Romero, 1998)- y a finales de los 90 la interconexión mediante Internet –con sus enormes posibilidades

para la intercomunicación a distancia y la búsqueda de información (véase Romero, 2002)-. Las personas interactúan con ordenadores conectados a Internet. La interfaz de entrada de información para el sujeto es audio-visual en pantalla multimedia y la respuesta mediante teclado y ratón, básicamente. Toda una nueva industria de tecnologías informáticas y de comunicaciones ha permitido en las sociedades desarrolladas introducir una enorme cantidad de aplicaciones con base informática en todo tipo de contextos.

Uno de estos contextos ha sido el educativo. Como apoyo a la docencia universitaria presencial, desde el simple binomio webs docentes de asignatura + correo electrónico de mediados de los 90 a las actuales plataformas virtuales -o también conocidas como Sistemas de Gestión de Cursos *on line* (*Course Management Systems, CMS*) o Sistemas de Gestión de Aprendizaje (*Learning Management Systems, LMS*) o Entornos de Aprendizaje Virtual (*Virtual Learning Environment, VLE*)-, ya sean comerciales (tipo WebCT), corporativas (diseñadas a medida por cada centro educativo) o de software libre o de código abierto (*open source*) (tipo Moodle, Sakai, etc.)(Romero, 2007a, 2007b), se han dado grandes pasos en esta dinámica de introducción de las TIC en la docencia universitaria.

Sin embargo, a pesar de todo este gran despliegue de recursos tecnológicos, paradójicamente, las expectativas optimistas iniciales se han visto bastante defraudadas y su utilidad real ha venido siendo más bien pequeña por varias razones:

- La *dificultad de aprendizaje de manejo* en estas tecnologías por un diseño normalmente muy técnico y poco adaptado a las capacidades habituales de las personas, así como al uso real de las mismas. El esfuerzo del usuario por adaptarse a la tecnología era siempre mucho mayor que el que hacen los diseñadores por adaptar sus tecnologías a la mentalidad o esquemas mentales de uso normal. Afortunadamente, cada vez son más usables las aplicaciones y los diseñadores tienen en cuenta cada vez con más eficacia principios ergonómicos de usabilidad y adaptación al usuario. Esto debe incluir algo todavía poco frecuente en el ámbito educativo: un diseño instruccional y educativo de las aplicaciones y herramientas.
- El habitual *desajuste entre los objetivos de la aplicación* (los objetivos marcados por los técnicos diseñadores) y *el uso real* (de los usuarios reales de la aplicación). Así, en el contexto educativo, un profesor acostumbrado a transmitir información en su lección magistral busca aplicaciones TIC para mejorar ese objetivo (lecturas multimedia, ejercicios auto-administrados, apuntes disponibles en la red) y no le interesan herramientas virtuales colaborativas o activas (foros, chat, wikis, etc.). O sea, al profesor que “le va bien” con lo que hace tendrá resistencia a invertir tiempo y esfuerzo en algo de dudosa utilidad.
- La experiencia o formación previa en las TIC, o sea, el *nivel de alfabetización digital* de los usuarios, con unos profesores cada vez con menor competencia tecnológica en comparación con sus alumnos, ya prácticamente “nativos digitales”. Hasta el punto que actualmente el problema no es de disponibilidad y acceso a recursos informáticos y de Internet, sino de formación efectiva de los docentes en el uso de TIC útil para el contexto educativo.

Y sin embargo, la utilidad de las TIC en el ámbito educativo está fuera de toda duda y los expertos no dejan de mencionar muchas funciones e incluso grandes áreas de influencia. Con todo esto, es evidente que los usos educativos de las TIC son muy variados en la actualidad y por tanto se han hecho diversos intentos de clasificación según muy diversos criterios. Una sencilla clasificación (Romero, 2010, Romero y López-García, 2010) para orientarse en la selva de aplicaciones, herramientas, plataformas, etc. que ya existen en el ámbito educativo, sobre todo en el universitario, consiste en clasificarlas en función de sus dos grandes objetivos en la enseñanza-aprendizaje:

a) **Gestión administrativa:** Cuando utilizamos esas herramientas en la práctica docente nos damos cuenta que no todas inciden directamente en el aprendizaje de los alumnos, sino que más bien muchas se circunscriben a la gestión administrativa que el profesor y los alumnos realizan en sus asignaturas y que con las TIC se agilizan notablemente. Por ejemplo, bajarse contenidos, hacer consultas a los profesores, acceder a calificaciones o a la guía docente de la asignatura, apuntarse a prácticas, informarse sobre los modos de evaluación de la asignatura o sobre las fechas de las prácticas, etc. Estas herramientas virtuales para la gestión administrativa de las asignaturas, a su vez se pueden clasificar en tres grandes bloques, según sus funciones en el contexto de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas universitarias:

- Funciones de *información y orientación* (ver guía docente, calendario, horarios de la asignatura, procedimientos de evaluación, etc.)
- Funciones *comunicativas* (alumno-profesor en tutorías virtuales, profesor-alumnos en tabloneros de anuncios, alumno-alumno en correos dentro de la asignatura, etc.)
- Funciones de *gestión de la participación* (apuntarse a actividades virtuales o presenciales, etc.).

b) Funciones de **aprendizaje**, o sea, de las TIC directamente en el aprendizaje de los alumnos: Aquí incluimos las herramientas que utiliza el alumno para aprender, ya sea individualmente o colaborativamente. Sorprendentemente ya veremos que hay más herramientas de gestión administrativa que de aprendizaje. Las de aprendizaje las podemos subclasificar en otros tres grandes grupos según sus funciones de enseñanza-aprendizaje:

- Funciones de *aprendizaje directo, en línea (on line)*, en conexión con la web o plataforma correspondiente). Aquí se incluyen actividades con las TIC tales como estudiar (leer, hacer ejercicios, ver videos en pantalla, etc.), actividades interactivas, prácticas, etc.
- Funciones de *comprobación del aprendizaje*: ejercicios o tests de autoevaluación, concursos (*webquest, quizzes*) de conocimientos, etc.
- Funciones de *colaboración* para el aprendizaje: Alumnos organizados en grupos que participan en foros, chat, wikis, para realizar prácticas, trabajos, debates, etc.
- Funciones de *elaborar respuestas y resultados* del aprendizaje: rellenar cuestionarios, subir o elaborar informes o textos, redacción colaborativa de trabajos, etc.

Teniendo presente esta clasificación, la lista de herramientas disponibles en cualquier plataforma virtual cobra otro sentido, al menos para el profesor, que es el que tiene la responsabilidad principal de introducir las TIC en su labor.

Actualmente, la docencia mixta presencial-virtual (en inglés *blended learning*) es el modelo de aplicación de las TIC más extendido en la docencia universitaria (Dziuban, Hartman, & Moskal, 2004; Garrison y Vaughan, 2008; Inoue, 2010; Thorne, 2003), es decir, el apoyo de herramientas y aplicaciones (incluidas principalmente plataformas virtuales y de la web 2.0) a la docencia presencial, de tal manera que se agilizan tareas de gestión administrativa de la asignatura y de aprendizaje, tal y como hemos mencionado anteriormente.

### **Herramientas virtuales en el ABP: el ABP *on line***

Cada vez se utilizan más herramientas y aplicaciones virtuales en los procedimientos ABP, aunque *a priori* parece poco compatible una técnica tan presencial y grupal como el ABP con herramientas virtuales. Los escépticos argumentan que las TIC no permiten el típico trabajo grupal cara a cara, con la visualización de expresiones y gestos en la discusión; en las herramientas asíncronas (e-mail, foros, etc.) las respuestas son demoradas y se pierde la riqueza de una discusión “síncrona” y por supuesto reduce el impacto del aprendizaje en grupo.

Sin embargo, las diversas experiencias que se van llevando a cabo en los últimos años (Bullen, 1998; Sage, 2000; Orrill, 2002; Ronteltap and Eurelings, 2002; Zhang and Peck, 2003; Stromso et al., 2004; Savin-Baden y Wilkie, 2006) indican una serie de ventajas del ABP *on line*, es decir, por la incorporación de herramientas virtuales en la tarea ABP (Anderson, Mitchell y Osgood, 2008); así, por un lado, proporciona una nueva plataforma y escenarios para la discusión colaborativa entre estudiantes y con el tutor; por otro lado, hace muchísimo más accesibles las fuentes de documentación e información para resolver los problemas ABP (Sulaiman, Atan, Idrus y Dzakiria, 2004). Además, ayudan a los estudiantes tímidos o a los que tengan como segunda lengua la utilizada por el grupo, reduce la logística de la metodología ABP pues no requiere tantas salas pequeñas para grupos (sobre todo en asignaturas con muchos alumnos) ni tanto profesorado y tutores para supervisar los grupos (por ejemplo, una clase de 100 alumnos, para un problema ABP que requiera 2 horas grupo-tutor, y 8 alumnos por grupo, precisaría formar 12 grupos y una dedicación

de 24 horas para los tutores), y también permite registrar las discusiones del grupo (a efectos de evaluación) aun no estando presente el tutor (en los chats o en los foros todo queda registrado y el tutor puede revisarlo después).

En uno de los todavía pocos libros recientes sobre el tema, Savin-Baden y Wilkie (2006, p. xix) definen el ABP *on line* como una gran variedad de técnicas y herramientas virtuales para el ABP, tanto en modalidad semipresencial (*blended*) o totalmente virtual, tanto de tipo síncrono (interacción en tiempo real) como asíncrono (demorada), pudiendo utilizar materiales web que incluyan textos, simulaciones, videos y demostraciones. El tipo de herramientas virtuales son muy variadas: chats, foros, wikis o herramientas o plataformas virtuales diseñadas específicamente para el ABP (como por ejemplo eSTEP, de Derry (Derry, & the STEP Research Group, 2004). Las que mejor reflejan o captan el trabajo o discusión grupal -vital para el trabajo grupal, según Savin-Baden (2006, p. 7) son las herramientas síncronas (chat, videoconferencia) porque aseguran la colaboración dentro del grupo. Tampoco hay que despreciar las herramientas asíncronas (foros, blogs, etc.), con buenos resultados en diversas experiencias.

Por poner algún ejemplo de experiencias de ABP *on line*, mencionamos una con herramientas asíncronas y otra con el uso de entornos web en el proceso ABP.

En la experiencia ABP de Anderson et al. (2008), se trata de clases grandes (hasta 150 alumnos) de bioquímica, con grupos de 5-10 personas, 4-6 problemas en un cuatrimestre con 2-3 semanas para cada uno y utilizando una herramienta de discusión asíncrona, que luego permitía al profesor revisar lo escrito por los alumnos a efectos de evaluación individual (1-2 horas para el profesor, al día, para supervisar a 10-20 grupos).

En la experiencia de Sulaiman et al. (2004), la presencia de los entornos web en la tarea ABP fue la siguiente:

- Antes de iniciar la tarea ABP, en una web se disponía información útil para entender el procedimiento ABP en detalle.
- Tras presentar el problema, se eligió el chat como herramienta síncrona para la discusión y colaboración grupal *on line*.
- En la búsqueda de información y documentación, se instruyó a los alumnos para el mejor uso de las herramientas web disponibles, en este caso para el uso individual de estos recursos
- Puesta en común síncrona mediante chat.

En definitiva, diversas herramientas y procedimientos *on line* que pueden ser útiles para enriquecer, agilizar o facilitar la experiencia de aprendizaje ABP, procurando no perder los principios básicos de dicha metodología.

### **Una experiencia de práctica ABP semipresencial en una asignatura de grupo grande (>200 alumnos) en la titulación Licenciado en Psicología de la Universidad de Murcia**

La introducción de herramientas *on line* en las prácticas ABP está especialmente motivada para el profesorado cuando se tienen clases con muchos alumnos y por tanto con una *ratio* profesor/alumno muy alta. Implantar metodología ABP en clases con muchos alumnos plantea serios problemas logísticos y de recursos humanos. No es fácil pero hay diversas experiencias óptimas al respecto tanto fuera (Kingsbury y Limn, 2008; Dion, 1996; Duch, Groh y Allen, 2001) como en nuestra misma licenciatura en primer curso y en una práctica multiasignatura (Romero, Jara, Marín y Millán, 2008; Romero, Jara, Marín, Millán y Carrillo, 2009b). Por eso las herramientas *on line* se presentan como muy adecuadas para agilizar recursos, aunque también hay que decir que su aplicación hay que hacerla con prudencia, de cara a no perder la gran eficacia pedagógica contrastada del ABP.

#### **Método**

En nuestro caso, podemos referir aquí una experiencia docente de práctica ABP en la que se introdujeron herramientas y procedimientos *on line* (dentro de la plataforma virtual Moodle) en una asignatura obligatoria de licenciatura de psicología de grupo grande ( $n > 200$ ). Se trata de la asignatura "Aprendizaje Humano" en 2º curso de Licenciado en Psicología de la Universidad de Murcia; sigue una metodología docente tradicional (lección magistral en un 70% aproximadamente de la docencia total; el resto prácticas, y de ellas sólo una de tipo ABP que suponía hasta 0.8

puntos de la nota de prácticas que era de hasta 2 puntos) y con pocos recursos de profesorado y espacios disponibles para este tipo de prácticas de grupos pequeños ( $n = 8$  alumnos).

El procedimiento ABP seguido en la experiencia ha sido el tradicional de los siete pasos (Schmidt, 1983; Vizcarro y Juárez, 2008) y elaborando el problema siguiendo las recomendaciones habituales (Romero Medina y García Sevilla, 2008): Un problema práctico, basado en problemáticas reales, multidisciplinar, relacionado con objetivos didácticos de la asignatura, abierto, de actualidad, complejo y apropiado al nivel cognitivo y motivacional de los alumnos (un caso de maltrato de género, como ejemplo de teorías implícitas, en el curso 2007/08; el caso de una tutora de un curso de la ESO que tiene bastantes alumnos con problemas de comportamiento en clase, en el curso 2008/09); ambos problemas en 2008/10. Toda la práctica tuvo una duración de tres semanas, desde la presentación del problema al grupo.

Esta experiencia tuvo dos variantes importantes en lo relativo a la utilización de procedimientos *on line*:

- En los cursos 2007/08 y 2008/09 (Romero, Peñaranda y Gandía (2009a), se trató de una modalidad semipresencial con tres sesiones presenciales del tutor con el grupo (una hora con toda la clase para explicar el procedimiento, una hora con cada grupo para iniciar el ABP y media hora con el grupo para la evaluación final) y el resto fue trabajo grupal sin tutor con ayuda de herramientas *on line* incluidas en la plataforma Moodle.
- En el curso 2009/10, también fue una modalidad semipresencial pero con una única sesión presencial inicial de una hora con toda la clase (en horario normal de clases prácticas) para explicar el procedimiento. El resto de tareas ABP fueron llevadas a cabo con herramientas virtuales.

La tecnología *on line* aplicada al procedimiento ABP ha seguido el esquema que se ve en la Tabla 1.

**Tabla 1:** Tres fases y procedimiento completo en la práctica ABP (adaptado de Romero et al., 2009a).

Fases	Procedimiento
a) Igual en los tres cursos <b>Fase previa presencial en la clase: Explicación del procedimiento ABP y reclutamiento de alumnos para la práctica</b>	Una sesión presencial en clase a todos los grupos para explicar el procedimiento y las aplicaciones <i>on line</i> que se utilizarán, tanto sincrónicas como asincrónicas. Al tratarse de una práctica voluntaria, el reclutamiento de alumnos se hace en Moodle, a través de la aplicación Consulta (el alumno se apunta en cada grupo en función del horario y las plazas disponibles; el profesor, finalizado el plazo puede generar la lista de grupos y configurar Moodle para que las aplicaciones foros, chat y wiki funcionen separadamente, para cada grupo).
b) Cursos 2007/08 y 2008/09: <b>Fase 1: Sesión presencial del grupo con el tutor para el primer análisis del problema</b>	Es una sesión presencial de una hora en clase, con control del profesor (pero con un rol pasivo de mero observador, registrando datos del proceso); en esa sesión los alumnos eligen coordinador y secretario de grupo y se dedican a movilizar y exponer ideas para ver de qué va el problema, qué información tendrán que buscar y cómo distribuir las tareas entre todos. Se desarrollan en la sesión los cinco primeros pasos (de los siete totales del método ABP): - Paso 1: Clarificar los términos difíciles o vagos presentes en el problema. - Paso 2: Definir el problema. - Paso 3: Analizar el problema, realizando una "lluvia de ideas". Se trata de aportar todo lo posible. - Paso 4: Se hace un inventario sistemático y una estructuración de las explicaciones surgidas en el paso 3. - Paso 5: Formular objetivos de aprendizaje del grupo. Finalizada la sesión, el secretario del grupo sube el acta de la reunión a Moodle.
b) Curso 2009/10 <b>Fase 1: Análisis del problema sin tutor (en grupo o con herramientas virtuales)</b>	- Elegir Coordinador y Secretario de Grupo: En un plazo de tres días, subir nombres a Foro de Moodle) - Texto del problema: Al 4º día el profesor sube al Foro de Moodle el texto del problema de cada grupo - El grupo tiene siete días para seguir los cinco primeros pasos del procedimiento ABP con el problema. El grupo dispone de Foro, Chat y Wiki, como herramientas virtuales dentro de Moodle para llevarlo a cabo. El secretario del grupo sube la síntesis a Wiki o Foro de Moodle.
c) Cursos 2007/08, 2008/09 y 2009/10:	Esta fase la organizan los alumnos autónomamente, y para ello disponen de apoyo virtual en la plataforma virtual Moodle de la Facultad de Psicología. Se dan para esta fase dos semanas, a

<p><b>Fase 2 no presencial de búsqueda de información y reuniones para sintetizarla, integrarla y elaborar el producto</b> (el informe o trabajo)</p>	<p>contar desde la Fase 1. Aquí se desarrollarían los pasos 6 y 7 del método ABP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paso 6: Estudio individual, recogiendo información fuera del grupo, planificando cómo y cuándo se hará en la reunión de grupo, considerando también qué recursos (fuentes, bases de datos, personas, etc.) se pueden emplear.</li> <li>- Paso 7: Entre todos, sintetizan los conocimientos adquiridos y preparan un informe sobre ellos. El informe final debía tener dos apartados principales: (1) Uno en el que se presentan los resultados, (2) otro en el que se repasa el proceso seguido en la tarea.</li> </ul> <p>Para esta fase se les ofrece dentro de Moodle de una herramienta síncrona (chat) y dos asíncronas (foro y wiki –una especie de Word colaborativo, para elaborar el borrador del trabajo-). Además utilizan a su voluntad los buscadores de Internet (google), correo electrónico y redes sociales (Tuenti)</p>
<p>d) Cursos 2007/08 y 2008/09: <b>Fase 3, presencial de entrega del producto (informe) al profesor y de evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregan el Informe en papel al profesor (trabajo sobre el tema y descripción de qué han hecho y dónde han buscado información),</li> <li>- En una sesión presencial de media hora con el profesor:             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Rellenan la hoja de evaluación individual de contenidos (un mini-examen en que cada alumno por separado describe o reflexiona sobre los principales conceptos adquiridos y las principales fuentes de información del grupo).</li> <li>(2) Rellenan la hoja de evaluación de la participación de ellos mismos (autoevaluación) y de los demás del grupo (evaluación recíproca).</li> </ol> </li> <li>- El proceso de evaluación supone: evaluación de Proceso (20%) según seguimiento virtual de actividades e Informe (50%), autoevaluación y evaluación de compañeros (30%).</li> </ul>
<p>d) Curso 2009/10: <b>Fase 3, entrega del producto (informe) y de la evaluación, de modo virtual en Moodle</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entregan el producto, por Moodle (adjunto al foro o en el wiki) (trabajo sobre el tema y descripción de qué han hecho y dónde han buscado información),</li> <li>- Rellenan la hoja de evaluación individual de contenidos (un mini-examen en que cada alumno por separado describe o reflexiona sobre los principales conceptos adquiridos y las principales fuentes de información del grupo). Está disponible en Moodle y la vuelven a subir a Moodle</li> <li>- Rellenan la hoja de evaluación de la participación de ellos mismos (autoevaluación) y de los demás del grupo (evaluación recíproca). Está disponible en Moodle y la vuelven a subir a Moodle</li> <li>- Una vez evaluado todo, se sube a Moodle. El proceso de evaluación supone: evaluación de Proceso (20%) según seguimiento virtual de actividades e Informe (50%), autoevaluación y evaluación de compañeros (30%).</li> </ul>

## Resultados

Los resultados de esta experiencia han sido bastante positivos. En la Tabla 2 tenemos algunos datos relativos a los tres cursos en que se realizó la experiencia:

**Tabla 2:** Principales datos en la experiencia ABP durante los tres años en que se ha realizado.

	Curso 2007/08	Curso 2008/09	Curso 2009/10
n° de alumnos participantes	61	139	187
total alumnos matriculados	202	233	270
% alumnos sobre total matriculados	30.2%	59.66%	69.3
n° de grupos	8	19	23
n° alumnos/grupo (promedio)	7.62	7.31	8.13
n° tutores	3	3	1
Horas presenciales tutor-grupo totales	12	28.5	1
Horas presenciales por tutor y grupo	4	9.5	0
Salas grandes utilizadas (para la sesión inicial)	2	2	2
Salas pequeñas utilizadas para cada grupo en 2 sesiones	16	38	0
Grupos que han utilizado Wiki (Moodle)	s.d.	19 (100%)	21 (91.3%)

Alumnos que han utilizado Wiki (Moodle)	s.d.	119 (85.61%)	163 (87.16%)
Utilización de chat (>15 min): nº grupos	s.d.	s.d.	15 (65.21%)
Utilización de chat (>15 min): promedio sesiones	s.d.	s.d.	4.36
Utilización de chat (>15 min): promedio minutos	s.d.	s.d.	101.33 min/gr
Utilización foro: nº y % grupos	s.d.	s.d.	23 (100%)

\* En este curso se suprimió la media hora final para evaluación individual y grupal, pues se hizo por Moodle.

s.d.: Sin datos disponibles

Como se observa en la Tabla 2, en primer lugar hay que destacar las diferencias entre las dos modalidades semipresenciales. En los cursos 2007/08 y 2008/09, con tres sesiones presenciales, los recursos asignados de profesorado y salas fueron mucho mayores que en la modalidad de 2009/10. En la primera, se necesitaron tres tutores que tuvieron que dedicar 4 horas presenciales por tutor y grupo en 2007/08 (con 8 grupos ABP) y 9.5 horas; sin embargo, en 2008/09 (con 19 grupos) bastó con un tutor (el profesor de la asignatura) y dos aulas grandes pues sólo hizo falta una hora presencial en cada clase (dos clases, dos horas en total del horario normal de prácticas).

Acerca de la frecuencia de utilización de las herramientas virtuales disponibles para la práctica ABP, aunque sólo disponemos de datos del último curso, podemos observar en la Tabla 2 que, aunque su utilización contaba muy poco en la nota (hasta un 20% y bastaba con una sola herramienta, no las tres), fue bastante amplia: un 100% de grupos usaron el Foro, un 87% el Wiki y un 65% el chat, con un promedio de 4.36 sesiones de chat por grupo en las tres semanas de la práctica (hasta 185 minutos en una sola sesión llegó a estar un grupo, nada menos que 308 minutos (5.13 horas) en tres sesiones a lo largo de nueve días).

Por otra parte, en cuanto a utilización de los recursos virtuales de la plataforma Moodle puestos a disposición de los alumnos, todo han sido ventajas:

- Los alumnos pudieron inscribirse a través de Moodle, sin tener que recurrir a los procedimientos tradicionales de apuntarse en la clase, en hojas de papel, etc., pudiendo el profesor generar automáticamente una hoja Excel con el listado.
- El problema ABP lo obtenían en Moodle (bajándose el correspondiente archivo pdf depositado en el foro del grupo) y sabían cómo tenían que trabajar en las fechas indicadas, disponiendo de tres herramientas virtuales para ello, una síncrona (chat) y dos asíncronas (foro y wiki) completamente exclusivas del grupo (Moodle permite subdividir a los alumnos de una asignatura en tantos grupos como se quiera, de modo que sólo cada grupo pueda colaborar internamente sin intromisión de otros grupos).
- El producto de su trabajo lo “subían” en formato word cómodamente a la plataforma virtual y obtenían en ella los documentos o formularios necesarios para la evaluación individual y grupal. Esto además tenía otra ventaja a la hora de la evaluación por parte del profesor en lo relativo al control del plagio (basta con copiar y pegar una frase “sospechosa” del trabajo en Google para ver inmediatamente si ha sido plagiada o no; incluso hay herramientas específicas para ello, por ejemplo, *approbo*).
- El sistema de coevaluación (puntuar de 0 a 10 el trabajo grupal de los compañeros y de uno mismo) permitía preservar en todo momento el anonimato intragrupo, pues cada alumno sube su archivo a Moodle no por el Foro (todos los del grupo lo podrían leer) sino por un enlace habilitado por el profesor (con la herramienta “Tarea subir un archivo”), de modo que sólo éste puede abrir dicho archivo de coevaluación.
- Finalmente, la nota final de la práctica es publicada también en la misma plataforma Moodle, enviándola el profesor al Foro de grupo, con los comentarios pertinentes. Sobre todo en la última modalidad, la de 2009/10 se logró con esto rectificar un problema de los cursos anteriores (Romero et al., 2009a) que era la ausencia de *feedback* sobre el trabajo, es decir, sólo se comunicaba la nota final; ahora además se hacían comentarios sobre el trabajo realizado para permitir rectificaciones al grupo en un plazo de una semana.
- Por otra parte, para el profesor, además de la ventaja de reducir su presencialidad en las reuniones de grupo, la utilización de herramientas *on line* no aumenta el trabajo no presencial de evaluación y supervisión.

## Conclusiones

Queda claro en este repaso de las posibilidades de utilización de las TIC en la metodología docente ABP que no sólo no son contraproducentes, como se temía en un principio, sino que pueden tener una enorme utilidad. Varios son los factores y argumentos a favor de ello:

- *La utilidad logística y de ahorro de recursos humanos y de espacio para la institución educativa.* Como hemos visto en nuestra experiencia ABP sin herramientas *on line*, en clases masificadas este tipo de prácticas tan útiles dentro de la filosofía del Plan Bolonia desbordan los escasos recursos disponibles para los profesores y por tanto si se pueden eliminar sesiones presenciales tutor-grupo gracias al apoyo de herramientas *on line* y sin disminuir el efecto pedagógico del ABP pues mejor para la mejora en el aprendizaje de unos alumnos que de otro modo no podrían salir de los métodos docentes tradicionales. Por otra parte, la tradicional dificultad de aplicar prácticas ABP en asignaturas de Grado con muchos alumnos (por el problema de recursos antes mencionado) se ve casi eliminada con el apoyo de las TIC. Entendemos que se puede y se debe intentar extender este tipo de prácticas también en los primeros cursos, dadas las ventajas que suponen para el aprendizaje y para el logro de objetivos y competencias relacionados con el Espacio Europeo de Educación Superior; entre otras ventajas, la de que se trata de prácticas motivadoras por utilizar problemas muy vinculados al ámbito profesional (que se ve muy lejos en los primeros cursos, tan básicos e introductorios).
- *La utilidad logística para los alumnos*, que pueden realizar una práctica grupal con menos desplazamientos, en gran parte desde casa, gracias a las TIC, ahorrándose las dificultades que conlleva la sincronidad presencial de un grupo de personas (quedar para reunirse un grupo es a veces muy complicado pues unos trabajan, otros residen en ciudades distintas a las del centro educativo, etc.).
- *Nuevos escenarios para la colaboración en el aprendizaje.* El aprendizaje grupal se ve enriquecido con la multiplicidad de escenarios de encuentro y colaboración. Las reuniones presenciales son dificultosas, pero en casa con las TIC hay más posibilidades. No sólo se trata del acceso individual por Internet a los documentos necesarios para hacer el trabajo (eso existe ya desde hace unos años) sino de herramientas por Internet para la colaboración tanto síncrona (chat, en el futuro ya muy próximo incluso videoconferencia –existen aplicaciones para ello pero el ancho de banda de la red ADSL todavía lo permite con dificultad y lentitud-) como asíncrona (foros, chat, etc.), tanto en plataformas virtuales puestas por la institución educativa (Moodle, Suma en la Universidad de Murcia, Sakai, etc.) como en herramientas libremente accesibles en la web 2.0 tales como redes sociales (Facebook, Tuenti, etc.) o cualquier otro.
- *Mayor control de la evaluación de los alumnos del grupo ABP* en lo relativo a la actividad no presencial. En la metodología ABP tradicional el profesor sólo podía controlar lo ocurrido en las sesiones presenciales tutor-grupo, pero nada en absoluto en el resto de la actividad grupal (sólo disponía del producto final). Con las TIC, sobre todo con las plataformas virtuales, el profesor puede supervisar y revisar el trabajo grupal realizado en foros, chat y wiki, ampliándose así las posibilidades de la evaluación y permitiendo pues una menor asignación de recursos a la presencialidad.

## Bibliografía y Referencias.

- Anderson, W.L., Mitchell, S.M., and Osgood, M.P. (2008). Gauging the Gaps in Student Problem-Solving Skills: Assessment of Individual and Group Use of Problem-Solving Strategies Using Online Discussions. *CBE—Life Sciences Education*, 7, 254–262.
- Bullen, M. (1998). Participation and critical thinking in online university distance education. *J. Distance Educ.*, 13 (2), 1–9.
- Coll, C. y Monereo, C. (2008a). Educación y aprendizaje en el siglo XXI: Nuevas herramientas, nuevos escenarios, nuevas finalidades. En C. Coll y C. Monereo (Comps.), *Psicología de la educación virtual* (pp. 19-53). Madrid: Morata.
- Derry, S. J. & the STEP Research Group. (2004). From ambitious vision to partially satisfying reality: An evolving sociotechnical design supporting community and collaborative learning in teacher education. To appear in S. Barab, R. Kling & J. Gray (Eds.), *Designing Virtual Communities in the Service of Learning*, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dion, L. (1996). But I Teach a Large Class... From the University of Delaware's About Teaching Newsletter, Spring 1996. <http://www.udel.edu/pbl/cte/spr96-bisc2.html>
- Duch, B., Groh, S., Allen, D. (2001). Models for Problem-based Learning in Small, Medium and Large Classes. University of Delaware. 30-5-09 en <http://www.udel.edu/inst/jun2001/files/pblmodels.ppt>
- Dziuban, C. D., Hartman, J. L., & Moskal, P. D. (2004, March 30). Blended learning. *EDUCAUSE ECAR Research Bulletin*, 7. Retrieved April 2, 2008, from <http://www.educause.edu/ECAR/BlendedLearning/157515>
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. San Francisco, CA: Jossey-Bass (A Wiley Imprint).
- Inoue, Y. (Ed.)(2010). *Cases on Online and Blended Learning Technologies in Higher Education: Concepts and Practices*. Hershey, New York: Information Science Reference.
- Kingsbury, M.P. y Lymn, J.S. (2008). Problem-based learning and larger student groups: mutually exclusive or compatible concepts – a pilot study. *BMC Medical Education*, 8, 35
- Orrill, C. H. (2002). Supporting online PBL: design considerations for supporting distributed problem solving. *Distance Educ.* 23(1), 41–57.
- Romero, A. (1998). El papel de las nuevas tecnologías del conocimiento y de la información en el surgimiento de la psicología cognitiva. En F. Tortosa (Ed.), *Manual de historia de la psicología* (pp. 417-432). Madrid: McGraw-Hill.
- Romero, A. (2002). La nueva herramienta de información, documentación y comunicación: Internet. En F.M. Tortosa y C. Civera (Coords.), *Nuevas tecnologías de la información y documentación en Psicología* (pp. 163-198). Barcelona: Ariel.
- Romero, A. (2007a). Docencia mixta virtual – presencial (o *blended learning*) y metodología ECTS: Componentes de usabilidad y funcionalidad docente y de aprendizaje en la web de asignatura presencial. *Póster presentado a las II Jornadas Nacionales de metodología ECTS*. Badajoz, 19-21 Septiembre.
- Romero, A. (2007b). La perspectiva del profesor usuario de las TIC (Mesa redonda: Las TICS y el EEES). *Comunicación presentada a las II Jornadas Nacionales sobre el Espacio Europeo de Educación Superior: Presente y Futuro de la Convergencia Europea*. Murcia, 23-24 Abril
- Romero, A. (2010). El apoyo de las plataformas virtuales al aprendizaje en asignaturas universitarias (aprendizaje mixto presencial-virtual): Análisis conceptual y evidencia comparativa en Moodle y SUMA. *I Congreso Virtual Internacional de Formación del Profesorado*. Universidad de Murcia, 9-11 diciembre 2010. En

<http://congresos.um.es/cifop/cifop2010>

- Romero, A. y García Sevilla, J. (2008). La elaboración de problemas ABP. En J. García Sevilla (Comp.), *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (pp. 37-53). Murcia: Editum, Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Romero, A., Jara, P., Marín, F. y Millán, A. (2008). El método de de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en asignaturas masificadas. Experiencia de una práctica de ABP en tres asignaturas de primer curso de Licenciado en Psicología de la Universidad de Murcia. *Póster presentado a las III Jornadas nacionales sobre el Espacio Europeo de Educación Superior: "Avanzando hacia Bolonia"*. Murcia, 8 y 9 de Mayo.
- Romero, A., Peñaranda, M. y Gandía, P. (2009a). Aprendizaje basado en problemas (ABP) en grupos grandes y con apoyo de plataforma virtual Moodle: Experiencia en Licenciado en Psicología de la Universidad de Murcia. *Comunicación presentada a las IV Jornadas sobre el Espacio Europeo de Educación Superior: "El Espacio Europeo de Educación Superior en el horizonte del 2010"*. Murcia, 22, 23 y 24 de septiembre de 2009.
- Romero, A., Jara, P., Marín, F. Millán, A. y Carrillo, E. (2009b). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como práctica multiasignatura con grupos grandes. Experiencia de una práctica ABP en cuatro asignaturas de primer curso de Licenciado en Psicología de la Universidad de Murcia. *Taller Internacional sobre ABP/EBL. International Workshop on Problem Based Learning and Enquire Based Learning*. 22-23 de junio de 2009, Madrid
- Romero, A. y López García, J.J. (2010). Apoyo virtual a la docencia presencial en grupos grandes: una experiencia con la plataforma Moodle en asignaturas de Psicología de la Universidad de Murcia (España). *Poster presentado al VII Congreso Iberoamericano de Psicología, Oviedo, Julio 2010*.
- Ronteltap, F., and Eurelings, A. (2002). Activity and interaction of students in an electronic learning environment for problem-based learning. *Distance Educ.*, 23(1), 11–22.
- Savin-Baden, M. (2006). The challenge of using problem-based learning online. En M. Savin-Baden, and K. Wilkie (Eds.), *Problem-based Learning Online* (pp. 3-13). Berkshire, England: Open University Press.
- Savin-Baden, M. and Wilkie, K. (Eds.)(2006). *Problem-based Learning Online*. Berkshire, England: Open University Press.
- Schmidt, H.G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17, 11-16.
- Stromso, H. I., Grottum, P., and Lycke, K. H. (2004). Changes in student approaches to learning with the introduction of computersupported problem-based learning. *Med. Educ.*, 38(4), 390–398.
- Sulaiman, F., Atan, H., Idrus, R.M. & Dzakiria, H. (2004). Problem-Based Learning: A Study of the Web-Based Synchronous Collaboration. *Malaysian Online Journal of Instructional Technology*, 1 (2), 58-66.
- Thorne, K. (2003). *Blended Learning How to Integrate Online and Traditional Learning*. Londres: Kogan Page.
- Vizcarro, C. y Juárez, E. (2008). ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas?. En J. García Sevilla (Comp.), *El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria* (pp. 17-36). Murcia: Editum, Ediciones de la Universidad de Murcia.
- Zhang, K., and Peck, K. L. (2003). The effects of peer-controlled or moderated online collaboration on group problem solving and related attitudes. *Can. J. Learn. Technol.*, 29(3), 1–9.