

Dibujo y PBL

María Josefa Agudo Martínez

Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla

«Nunca nos realizamos.»

(F. Pessoa. *Libro del desasosiego*).

INTRODUCCIÓN

Desde el ámbito de las ciencias sociales nos llega la metodología del PBL,¹ también conocida en castellano como *aprendizaje basado en proyectos*² que en su aplicación a nuestras asignaturas gráficas resulta especialmente atractiva —sobre todo en relación con la idea de *transversalidad*³ y de *proceso* de aprendizaje— para mejorar la docencia y estrechar las distancias entre los individuos y entre estos y el mundo real. Como objetivo de partida de este enfoque se plantea la educación de seres humanos *solucionadores* de problemas y plenamente adaptados a las tecnologías de la información y la comunicación o TIC's, al tiempo que capacitados para el trabajo en equipo colaborativo y creativo. Sería algo así como convertir nuestras aulas en auténticos estudios de arquitectura que abordan situaciones reales y estimulantes para aprender y mejorar como seres humanos.⁴

La presente comunicación se plantea, por lo tanto, como una reflexión encaminada a la acción y fundamentada en el presupuesto de la reutilización de contenidos y experiencias compartidas,⁵ basadas en prácticas ejemplares y en modelos de aprendizaje⁶ centrados en el alumno: se trata de que los estudiantes aprendan de manera atractiva y efectiva al mismo tiempo. Los presupuestos de partida son:

— el aprendizaje puede ser diseñado, y es posible además representar el proceso completo que explica como se lleva a cabo dicho aprendizaje.

— esta práctica de diseño genera conocimiento y experiencia, lo que permite elaborar modelos o patrones que sirvan para construir la denominada teoría del *diseño instruccional*.

Por otro lado, los puntos fuertes de dicha práctica son las diversas metodologías de aprendizaje cooperativo (AC)⁷ y las ya mencionadas TIC's, puesto que ambos —teoría metodológica y recursos— ayudan a optimizar la labor docente y el rendimiento de los alumnos.

Ni que decir tiene que el contexto de aprendizaje puede modificar los resultados, así como el escenario pedagógico o circunstancias en las que se produce. Diseña aprendizaje cualquier persona que planifica una trayectoria formativa propia o ajena, habitualmente un profesor, y es especialmente importante señalar que en este proceso no se pueden descartar las propias intuiciones, valoraciones subjetivas e implicaciones personales⁸, las cuales, lejos de ser un factor irrelevante, condicionan en gran medida los resultados. Se trata, por lo tanto, de llevar a cabo todo un trabajo de elaboración de guías docentes, con reglas y recomendaciones para el aprendizaje, pero pensando en una situación concreta y contando con unas garantías mínimas de éxito; para lo cual se debe considerar el desarrollo real a partir de una estructura de actividades y un sistema de evaluación, que presenta, además, la novedad de servir también para valorar el propio diseño del curso.⁹

El punto de partida de este trabajo de diseño son siempre los objetivos —tanto los generales de la

asignatura como los específicos de cada unidad docente o de cada actividad o tarea—, los cuales aparecen condicionados en parte por el propio entorno y por la disponibilidad de servicios en base a la infraestructura del centro. Otra cuestión que adquiere cada vez más relevancia es el escenario, es decir, determinar si la actividad será presencial, semipresencial o virtual, con numerosos ejemplos de este último tipo en el caso de los entornos virtuales de aprendizaje. También deben considerarse los requisitos previos para cursar cualquier tipo de asignatura y otras cuestiones fundamentales como la temporalidad¹⁰ —fases de desarrollo de cada actividad—, el modelo conceptual y pedagógico (por ejemplo, el PBL), o el método de trabajo (individual o grupo, en este último caso con identificación de roles de los componentes).

Todos los puntos anteriores aparecen recogidos en una plantilla de actividades que se proporciona a los alumnos para cada ejercicio del curso. Los datos que contiene la plantilla, además de los requisitos previos, son la identificación de la propia actividad o tarea —tanto si se trata de una actividad de aprendizaje propiamente dicho como si es una actividad de apoyo—, sus objetivos (referidos a competencias y/o habilidades), la descripción de su desarrollo, el modelo teórico,¹¹ los roles del profesor y de los alumnos, el método, el escenario, los recursos¹² y el criterio de evaluación. Esta plantilla se completa con un diagrama que representa la secuenciación, en paralelo o con rutas alternativas, de actividades y roles.

EL PBL Y EL EEES (ESPACIO EUROPEO DE EDUCACIÓN SUPERIOR)

El proyecto de construcción del EEES¹³ plantea cambios notables en el sistema de titulaciones —que se pretenden comparables, para hacerlo competitivo,¹⁴ pero también en relación a la innovación docente en los programas de nuestras asignaturas. Además de las requeridas comparabilidad y competitividad,¹⁵ se pretende que la docencia esté centrada, de una forma mucho más manifiesta, en el proceso de aprendizaje del alumno y no casi exclusivamente en el programa del profesor, lo que supondrá (o está suponiendo) que todas las universidades europeas afronten importantes adaptaciones en aras de una educación superior de calidad.

Dejando a un lado el sistema común de créditos, el ya famoso European Credit Transfer System (ECTS), en la contabilización de la actividad académica de los estudiantes, cuestiones como la movilidad¹⁶ —tanto de estudiantes como de profesores— entre universidades de diferentes países pasan a ser prioritarias, buscando el intercambio y el enriquecimiento personal del individuo.

Se trata de una oportunidad para transformar los modelos docentes tradicionales y adaptarlos a los nuevos tiempos —que nos exigen, de forma clamorosa, un aprendizaje a lo largo de toda la vida— por lo que, es importante señalar que una cuestión es cambiar la manera de contabilizar créditos y otra radicalmente distinta cambiar la forma de enseñar.¹⁷

Sabemos que el aspecto más polémico del cambio es la revisión de los planes de estudios, sobre todo porque pone en crisis los equilibrios de poder, con la dificultad añadida de conseguir el consenso de todas las universidades europeas. Pero es cierto que nada de esto tiene relación directa con la innovación docente, puesto que todos sabemos que se puede cambiar la estructura sin modificar sustancialmente los procesos de enseñanza.

En ese sentido, el sistema de créditos ECTS se presenta como el verdadero protagonista de la convergencia, sobre todo porque promueve la revisión de los programas, lo que se supone conllevará a la elaboración de guías docentes que deberán explicar el proceso completo del aprendizaje: teoría, práctica, clases, lecturas, trabajos o cualquier otro tipo de actividad relacionada con nuestras asignaturas. Se trata de diseñar toda una planificación de tareas, metódica y exhaustiva,¹⁸ partiendo de la idea de que hay que restarle protagonismo a las clases magistrales tradicionales —las cuales dejan de ser el eje central de la programación— para dárselo al trabajo de proyectos colaborativos (PBL) mediante prácticas contextualizadas que, además de favorecer el aprendizaje —ya que fomentan la investigación en diferentes fuentes y espacios—, desarrollan la autoestima del alumno y le ayudan a consolidar valores personales y habilidades sociales que le serán de gran ayuda en la práctica profesional.

LAS COMPETENCIAS Y EL PBL

Junto al nuevo sistema de créditos ECTS, las, también novedosas y muy comentadas, *competencias*

son el núcleo del cambio. La adquisición de competencias, contemplada en los objetivos de las guías docentes, supone el desarrollo de habilidades, destrezas y valores.

Frente a este nuevo reto, las metodologías de aprendizaje cooperativo proponen, no sólo la consecución de competencias, sino todo un complejo modelo de actuación conjunta que responde a los desafíos de la sociedad de la información y pretende ser una articulación entre la docencia y la investigación. Los estudiantes aprenden investigando desde los primeros cursos a partir de trabajos de grupos, y el factor novedoso es la adquisición, desde el principio, de este tipo de metodología. La multiplicación de recursos y fuentes de información transforma al grupo de clase en una auténtica *comunidad de aprendizaje* —por la diversificación de canales (redes), fuentes y recursos de información— que practica la interdependencia, comparte ideas y materiales, pero también la capacidad de exploración y las vivencias de sus logros. Por otro lado, la resolución de problemas complejos requiere del auxilio de las ya mencionadas competencias —las cuales no se adquieren con las clases expositivas— y cuya consecución tiene como claves la interacción y la confianza del grupo. En el diseño de los objetivos de una asignatura, se consideran esenciales, por tanto, la creación de nuevos ambientes de aprendizaje que lleven aparejados valores como la creatividad, la responsabilidad, la solidaridad o el respeto por la diferencia.

Por otro lado, es un hecho constatable que al comienzo de cualquier tipo de aprendizaje la representación gráfica de la curva de competencias es muy inclinada y se necesitan frecuentes correcciones y aclaraciones (englobadas bajo la etiqueta común de *feedback*), pero a medida que el alumno progresa, su curva de aprendizaje tiende cada vez más a la horizontal, coincidiendo con una menor dependencia del profesor. Los planes de estudios deben considerar este aspecto de desajuste del método docente para adaptarse al mayor número de competencias de los alumnos de los últimos cursos —sobre todo en relación con los alumnos de los cursos inferiores, con menor hábito de trabajo y grado de madurez—, pero, de igual modo y con un enfoque parecido, sería necesario considerar, dentro de una misma asignatura, que es interesante hacer coincidir la recta final del curso con ejercicios especialmente pensados para unos estudiantes que ya han adquirido un cierto nivel de competencias.

Sin embargo, los métodos de aprendizaje cooperativo son vistos por los alumnos —especialmente al principio— con ciertas dosis de escepticismo. Se trata de *aprender a aprender*:¹⁹ menor número de clases expositivas, trabajo en grupo, aprender enseñando a los demás a partir de los propios trabajos, o tomar decisiones consensuadas sin ayuda directa del profesor, son cuestiones que les inquietan un poco. Por ese motivo, las metodologías activas contemplan, además, el análisis de las dificultades del aprendizaje, sus causas y tipos, así métodos para la superación de las mismas.

EL PBL Y LA CALIDAD DOCENTE

La calidad docente tiene con frecuencia relación con las condiciones del aprendizaje (marco, medios, estudiantes) pero también, en gran medida, con los objetivos que se persiguen. Un modelo de aprendizaje es un guión que describe un proceso: condiciones, roles, actividades y secuencias. Las reglas o marcos teóricos de actuación proporcionan un referente de elementos comunes que permiten describir cualquier tipo de aprendizaje y sirven para relacionar una situación concreta con uno o varios métodos óptimos determinados.

En los modelos propuestos se aboga por un mayor contacto del profesor/a con sus alumnos, por fomentar el trabajo colaborativo o cooperativo entre los estudiantes, así como el aprendizaje activo, pero también por proporcionarles retroalimentaciones o verificaciones continuadas, por la propuesta por parte del profesor de tareas relevantes, capaces de despertar expectativas, y por el reconocimiento de diferentes ritmos de aprendizaje. Según numerosos estudios, todos los puntos anteriores estarían relacionados con docencia de calidad, de ahí la necesidad de tenerlos en cuenta a la hora de diseñar nuestro propio guión docente, puesto que es un hecho que la búsqueda o el deseo de dicha calidad depende, a fin de cuentas, de una decisión personal. Si revisamos nuestra propia docencia actual, es fácil verificar la necesidad de mejora en la mayoría de los casos, sobre todo en lo referente al aprovechamiento del potencial humano para aprender en grupos.

Cuestiones como el fracaso académico de los primeros cursos o el absentismo, por aburrimiento o desmotivación, en numerosas asignaturas, conducen a la

necesidad de revisar nuestra docencia: reformular objetivos para hacerlos claros, planificar cuidadosamente las actividades —con variedad,²⁰ para dar oportunidad al descubrimiento del talento de todos, y con tiempos adecuados—,²¹ verificar la asimilación por parte del alumno con las correcciones personalizadas²² y valorar el proceso evaluativo que realiza el profesor, así como el auto-evaluativo del alumno para potenciar su motivación. Con estos planteamientos la idea del examen final entra en crisis, por innecesario y perjudicial, en comparación con la valoración del trabajo realizado a lo largo de todo el curso.

Existe toda una literatura en relación con la manera de abordar guías docentes, con la inclusión de una programación minuciosa de actividades (objetivos totales y parciales, plan de trabajo, tiempos, resultados, correcciones, recuperaciones, ...). Por ejemplo, para el desarrollo de una unidad de aprendizaje se proponen cuatro momentos claves: análisis previo, diseño de actividades a partir de un método específico, desarrollo (recursos) del diseño y evaluación de su efectividad.

La definición del escenario o entorno —si la asignatura será presencial, semipresencial o virtual— es otro de los elementos a tener en cuenta a la hora de definir las tareas, así como la importancia del trabajo en grupo para comparar y mejorar soluciones —fomentando y respetando las respuestas argumentadas de cualquier miembro— o conseguir objetivos formativos como la propia capacidad de respuesta crítica y analítica.

Otro aspecto de interés es la ya mencionada previsión de los tiempos, mediante calendarios de actividades y cronogramas concretos para cada una de ellas, donde se desglosan las secuencias y se fijan las fechas de entregas.²³

Como resumen de las aportaciones del PBL, en relación con la calidad docente, habría entonces que enfatizar que entre sus objetivos se incluya el conseguir una formación de alto nivel, además de un currículum integrado que cuida los modelos curriculares y que se enmarca dentro de las principales corrientes de investigación preocupadas por la innovación docente, —basadas estas últimas en cuestiones tan relevantes como el aprendizaje cooperativo—, así como en el desarrollo de una actitud crítica, de habilidades de comunicación, de una capacidad creativa y, en definitiva, de valores curriculares transversales imprescindibles para cualquier desempeño profesional.

LOS ROLES Y EL PBL

El modelo conceptual de numerosas metodologías docentes considera la importancia de los roles —tanto para el personal docente como para los estudiantes—, como una valiosa herramienta de trabajo. Los roles permiten especificar las diferentes participaciones especializadas en una actividad de aprendizaje, por lo que dependen, de hecho, tanto de la metodología aplicada como del escenario. Los dos tipos básicos son alumno/profesor,²⁴ pero la subdivisión *a la carta* posibilita modelos de enseñanza multiusuario (con roles individuales o colectivos). La validez del rol como estrategia organizativa radica en la acotación de papeles asignados a personas concretas (roles con atributos), pero también en la democratización de la comunidad de aprendizaje. Los roles no son fijos sino variables, puesto que dependen de los objetivos de las diferentes unidades de aprendizaje —incluidas las actividades de soporte²⁵—, pero al mismo tiempo están también condicionados por el entorno y los servicios. Cuando se diseñan los roles es necesario considerar, además, las rutas o secuencialidad —con una estructura de árbol— del proceso de aprendizaje completo, imprescindible para reflejar el orden de aparición de los diferentes participantes.

Una cierta transversalidad se vislumbra desde el principio, de la mano de esta metodología, con la asignación de estos papeles concretos a cada uno de los miembros del grupo, lo que queda justificado como requisito imprescindible para que todos ellos se impliquen en la tarea a realizar. Los principales papeles del profesor en el PBL son los de *coordinador* —para el trabajo preparatorio y las tareas logísticas—, el de *facilitador* o tutor en el desarrollo de la tarea —que proporciona una información mínima pero realiza retroalimentaciones o *feedback* de respuestas correctas— y el de *evaluador* de resultados;²⁶ mientras que para los estudiantes son posibles tantos roles como proponga el profesor o como requiera el propio grupo.

Así, por ejemplo, roles habituales para los alumnos son los siguientes: el *líder* o dinamizador que asume responsabilidades y coordina las distintas actuaciones, el *comunicador* o portavoz, la persona que representa al equipo en las sesiones de puesta en común, el *relator*, encargado de relatar el proceso de aprendizaje del grupo de forma escrita, el *utilero*, quien consigue el material y las herramientas necesari-

rias para la realización del trabajo, y, entre otros, el *vigía del tiempo* o persona que debe vigilar por el estricto cumplimiento del cronograma establecido para la realización del proyecto. Se trata de roles interdependientes y rotatorios, pero que además son aceptados por todos desde el primer momento como la mejor fórmula para conseguir los resultados óptimos: la especialización permite la investigación *vertical*, completada más tarde con la visión *horizontal* de las puestas en común.

El PBL COMO METODOLOGÍA ACTIVA

Aprender a partir de proyectos pero intercambiando ideas y recursos, mediante la ayuda mutua y compartiendo logros —aunque sin duda también valiosos fracasos imprescindibles en cualquier tipo de aprendizaje—. En este sentido el trabajo colaborativo supone una interdependencia entre los integrantes de un grupo —nunca superior a cinco personas— que facilita el desarrollo de la autoestima de cada miembro, pero también de las habilidades sociales de todos ellos. Sin embargo existen también inconvenientes, como los alumnos que no hacen su parte e impiden que el grupo avance. Este tipo de dificultades son frecuentes al principio, pero pueden solucionarse y asumirse como contratiempos previsibles. Los estudiantes suelen seguir un proceso lento para alcanzar la autonomía intelectual, con grandes dosis de escepticismo y resistencia inicial, seguidos de una etapa intermedia de exploración, hasta conseguir familiarizarse con el método. Existen varias estrategias como explicarles que se aprende haciendo o enseñarles cómo se trabaja en equipo, pero también puede servir la realización de encuestas de opinión o conseguir que los grupos autoevalúen su funcionamiento de forma regular y elaboren listados con propuestas de mejoras, todo ello servirá para que adquieran una mayor confianza en sí mismos.

Por su parte, el docente se convierte en mediador activo que aprende y crece él mismo al ayudar a hacerlo a sus alumnos y fomenta el desarrollo y la formación de individuos íntegros, en un proceso que amplía las fronteras convencionales y se extiende mucho más allá del aula. Para conseguirlo, el grupo lleva a cabo trabajos o tareas englobadas bajo la etiqueta de actividades. Se trata de elementos estructurales esenciales del aprendizaje y que se presentan

como el vínculo entre los roles y los objetivos. Son, en definitiva, las acciones que lleva a cabo cada rol concreto, para lo cual se necesita describir la actividad en su entorno y especificar objetivos y servicios. La estructura de las actividades refleja, a su vez, la agrupación de las mismas en secuencias o selecciones múltiples. Se planifican dependiendo de las prestaciones de servicios o herramientas del entorno (real o virtual), lo que significa que la mayor parte de las tareas del trabajo colaborativo suelen ser habitualmente presenciales.

Puede hablarse de una metodología activa por la propia dinámica del proceso a partir de unidades de aprendizaje: condiciones y flujo o secuencia de actos (roles/ actividades/ orden). Cada acto supone una serie de relaciones rol-actividad. Por este motivo se establece un cierto paralelismo con el guión cinematográfico:²⁷ con representaciones (play) y actos (act). Los actos ejecutados se hacen visibles (tareas realizadas) y pasan a formar parte del historial del alumno.

En un curso completo pueden llevarse a cabo más de una representación o unidades de aprendizaje, casi siempre asociadas a la ejecución de objetivos materializados en una estructuración clara de elementos (orden de actos) y reglas explícitas encaminadas a la completitud en tiempos de ejecución. En el caso de la enseñanza virtual, la visibilidad de las tareas suele estar supeditada a dicha completitud de tareas previas, lo que añade un mayor interés al aprendizaje del alumno.

Las actividades secuenciadas suelen contener, además de la descripción de la tarea, los prerrequisitos o condiciones previas (nivel de conocimientos), los objetivos de aprendizaje, las prestaciones del entorno y los modos de retroalimentación o evaluación de resultados.

Existen dos tipos básicos de actividades: las de *aprendizaje* y las de *apoyo*. En las actividades de aprendizaje se da una única descripción, normalmente un texto o archivo, y son realizadas de forma individual sólo una vez. Las actividades de apoyo son recurrentes y normalmente son competencia del profesor, como evaluar, pero pueden ser también desempeñadas por los alumnos, como hacer un comentario crítico del trabajo de un compañero/a.

Tanto el AC como el PBL son herramientas de docencia desarrolladas en los últimos 50 años pero que han adquirido una especial relevancia de cara al es-

pacio europeo de enseñanza superior, especialmente porque se trata de modelos que optimizan de forma especial las capacidades de los alumnos, fomentan el autoaprendizaje o descubrimiento personal y son perfectamente compatibles con las TIC's.

Los grupos de trabajo en el AC pueden funcionar para una sola clase (cooperación informal) —sería el caso de buscar la asimilación de una sesión expositiva con trabajo de *respuesta mejorada* en pareja y un resumen final con el resto de la clase—, o bien con tareas de varias semanas de duración (cooperación formal) —con grupos de 2 a 4 miembros para tareas complejas que requieren de la asignación de roles específicos e incluso la elaboración de un mínimo reglamento interno para resolver posibles conflictos—. En este segundo tipo los roles ayudan en la división del trabajo y ayudan a la obtención de repuestas conjuntas consensuadas (interdependencia), el esfuerzo del aprendizaje es menor por la interacción de los miembros, pero sin renunciar a la responsabilidad individual; por otro lado se fomentan las habilidades cooperativas que además se refuerzan con el análisis de resultados²⁸ o *feedback*.

La técnica del *puzzle* (rompecabezas) es una de estas técnicas de aprendizaje cooperativo. El objetivo es fomentar la participación y la autoevaluación de los alumnos en clase y en su desarrollo se deben resolver tareas diferentes repartidas por grupos, primero de forma individual y después mejorando las respuestas parciales con soluciones colectivas adoptadas mediante consenso. El profesor verifica con un test el que todos los alumnos han asimilado la manera de resolver todas las tareas, es decir, se han beneficiado de la interdependencia positiva del grupo, lo cual significa que la máxima calificación la obtiene sólo aquel alumno que, además de haber resuelto su ejercicio a la perfección, consigue que los demás hayan aprendido con sus explicaciones.²⁹

Las ventajas del trabajo en grupo son, por lo tanto, múltiples: implicación activa de todos los estudiantes, interacción de grupos heterogéneos (miembros elegidos al azar), integración social, disminución del abandono de la asignatura, aumento del rendimiento académico, enriquecimiento de puntos de vista, capacidad de expresar y sintetizar ideas, así como *aprender a aprender* con independencia del profesor.

Para comprobar la eficacia del método se utiliza el Cuestionario de Incidencias Críticas (CUIC). Se persigue con este cuestionario valorar las sensaciones de

los estudiantes y detectar los puntos a mejorar de las clases, así como fomentar la propia reflexión del alumno sobre el interés de este tipo de metodologías. Para ello se les solicita, en los últimos minutos de una clase al finalizar una unidad de aprendizaje, que valoren³⁰ tanto los aspectos motivadores o positivos como los desmotivadores o negativos. Después se procede al procesado de los comentarios, se compara con los anteriores CUIC's y se comentan las conclusiones, con una propuesta de cambio, en la siguiente clase. Con frecuencia los puntos negativos son sólo fruto de la desinformación de objetivos o metodologías de aprendizaje.

Con todas estas nuevas fórmulas, la universidad se asoma al mundo real y pasa a emplear sus mismas herramientas, lenguajes y recursos. En cualquier faceta humana que implique investigación, comprobamos habitualmente —pero ahora más que nunca, y la arquitectura no es una excepción a esta realidad— que los mejores resultados vienen en la mayoría de los casos de la mano de equipos interdisciplinarios con capacidad de exploración y análisis del mundo que les rodea. La potenciación de valores culturales y el respeto por la diferencia y la solidaridad se hacen cada vez más necesarios en esta «aldea global» en la que nos ha tocado vivir, lo cual, lejos de ser un asunto que nos paralice y atemorice, es justamente lo contrario: algo así como abrir puertas y ventanas para que el aire se renueve en nosotros. Sin embargo, los valores mencionados también necesitan ser reconocidos de forma indirecta en nuestras aulas, de ahí el especial atractivo de esta metodología de aprendizaje. Cada persona se enriquece con las ideas del otro siempre que abra sus oídos y deje a un lado prejuicios de toda índole —algo que habitualmente nos cuesta mucho hacer a todos, tanto profesores como alumnos, posiblemente porque requiere un esfuerzo adicional—, para lo cual debemos empezar por aceptar que la negación del cambio y el inmovilismo implican rechazar un sin fin de oportunidades para que nuestro propio trabajo personal mejore.

EL PBL Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

El PBL va siempre asociado a estrategias innovadoras en el modelo de enseñanza, de ahí la dificultad de su aplicación ya que exige del profesor que asuma un

nuevo papel de experto, lo que implica el desarrollo de numerosas competencias individuales —relacionadas con la motivación, el compromiso y la energía para seguir aprendiendo— cuestiones estas que no se incluyen de forma explícita en el modelo tradicional. El cambio metodológico suele ir asociado a reestructuraciones organizativas y presiones externas —de ahí la importancia de las condiciones culturales—, por lo cual es más difícil cuanto más arraigada esté la identidad profesional del centro de enseñanza en el que pretenda aplicarse. En cualquier caso, exige un alto grado de flexibilidad y entusiasmo, así como experiencias piloto —puesto que el cambio es siempre gradual, en una especie de proceso de reconversión—, así como reiteradas evaluaciones de resultados para verificar si realmente se consigue la mejora de la calidad. La aplicación más inmediata del PBL son las tutorías de proyectos de grupos ya mencionados—auténticos trabajos de investigación relacionados con la asignatura, donde el protagonismo se desplaza al grupo de alumnos, como se ha comentado capaces de aprender por sí mismos con una mínima ayuda del profesor—, y resulta más complicado en la enseñanza del aula, donde se tiende a los antiguos modelos. El énfasis aparece en establecer una mayor relación entre teoría y práctica, entre docencia e investigación. Etiquetas como *método*, *análisis* y *competencias* pasan a primer plano con el PBL: enseñamos a nuestros alumnos a que aprendan investigando, el proceso y la asimilación del método son los auténticos protagonistas, casi más que el conocimiento adquirido, se pretende así conseguir aprendizajes significativos, algo parecido a una experiencia personal vital —el alumno saborea su propio trabajo, aprende a defenderlo y argumentarlo y lo comparte con el grupo y con la clase—, por eso se requiere un cierto criterio a la hora de la elección de los temas objeto de la investigación. El estudiante se hace más autónomo a la vez que conseguimos aumentar su interés y participación. La planificación y la evaluación dejan de ser exclusivas del profesor, si bien el examen individual sigue teniendo cabida en el PBL. Las clases se utilizan para definir y analizar objetivos y problemas, pero también para exponer resultados y someterlos a la discusión y el debate. Asuntos como la propia organización de un congreso o cualquier otro proyecto que implique la colaboración estrecha de un grupo de individuos, podrían servirnos de claros ejemplos sobre cómo organizar nuestra docencia

para un curso, por eso la clave radica en crear las condiciones óptimas para que el grupo funcione, respetando autorías y fomentando el trabajo y la creatividad de los alumnos. Estamos inmersos en la sociedad de la información, la cual genera demandas sociales y nuevos retos difíciles de afrontar. La nueva forma de producción del conocimiento tiene posibilidades ilimitadas en su difusión e intercambio. En el caso de las universidades europeas, los diferentes departamentos se abren al mundo y pasan a ser cada vez más híbridos (intercambio de docentes e investigadores de distintas especialidades y procedencias), con profesionales que trabajan para conseguir la mejora del ser humano.³¹

NOTAS

1. PROBLEM BASED AND PROJECT ORGANISED LEARNING. Novedosa forma de enseñanza experimentada a partir de los años 70 en relación con universidades como la de Maastricht (Holanda), Linköping (Suecia) o Aalborg (Dinamarca), aunque el verdadero fundador del PBL es Barrow, de la Universidad de McMaster en Canadá.
2. Esta metodología es afín a las denominadas «Aprendizaje basado en problemas» y «Método de casos», todas ellas surgidas en los últimos veinte años.
3. En cualquier disciplina pueden distinguirse una estructura sustantiva (teoría) y otra sintáctica (práctica). La transversalidad y la interdisciplinariedad entran en juego mediante las competencias, sobre todo a la hora de constatar la validez de la teoría en su puesta en práctica.
4. Cualquier tipo de experiencia innovadora encaminada hacia la consecución de una docencia de calidad debería ser siempre bienvenida, si bien nunca impuesta, sino buscada o propiciada. «Este tipo de trabajo cooperativo, especializado, dividido y socialmente organizado para conseguir un objetivo concreto *nunca* se ha visto fuera de la especie humana.» (Wilson 2002, 176).
5. Se trata de aplicar un proceso cíclico: reflexionar-planificar-actuar-medir.
6. Los elementos tradicionales mínimos son: objetivos, métodos, contenidos y evaluación (junto con otros como recursos, actividades, temporización, ...). Las dos novedades principales de las metodologías activas son los roles —que implican trabajo colaborativo— y el entorno o escenario (docencia presencial, semipresencial o virtual). Además del aprendizaje basado en problemas o en proyectos, existen otras variantes im-

- plicitas en la metodología del aprendizaje colaborativo, como son aprender enseñando, aprender haciendo e incluso la *filosofía del aprendizaje durante toda la vida*.
7. Podría definirse como aprender con otros y de otros. Se fomentan así, no sólo la motivación, sino también cuestiones como el sentido crítico o las habilidades sociales.
 8. «El riesgo que hemos corrido ha sido el de vivir: vivir siempre.» (Calvino 1994, 183).
 9. Con resultados basados tales como la efectividad, el poder de atracción o la accesibilidad.
 10. Su representación gráfica o secuencial es el diagrama UML de actividades.
 11. Entre las numerosas estrategias de aprendizaje cooperativo pueden citarse la Edición por Pares, el Brainstorming (lluvia de ideas), el Jigsaw (puzzle), la Pyramid (pirámide) o la Simulation (simulación).
 12. Los entornos o recursos son todo tipo de materiales o medios puestos a disposición del aprendizaje y su mayor o menor funcionalidad o interés depende del tipo de actividad. Para la docencia presencial serían todos los materiales y aparatos utilizados, pero también los enunciados o fotocopias (manuales, plantillas, encuestas, soluciones de casos prácticos, ...) y la bibliografía, mientras que en docencia virtual habría que mencionar servicios como la búsqueda indexada, los glosarios y los FAQ (listados de preguntas frecuentes), problemas resueltos, autoevaluaciones, correo electrónico (sendmail), chats, foros de discusión, multiconferencias u otros.
 13. Especialmente impopular en el caso de las Escuelas de Arquitectura por la reducción de titulaciones para hacerlas similares en toda Europa.
 14. Mediante un sistema de acreditación de calidad (protocolo de acreditación de la ANECA), el sistema cíclico de titulaciones (grado, máster, doctorado), el suplemento al título (un documento informativo personalizado sobre la formación del alumno que complementa al expediente académico) y el sistema ECTS (cada crédito equivale a entre 25 y 30 horas, y supone la contabilización del tiempo total necesario para superar una asignatura, frente a los créditos actuales referidos sólo a las horas de clase).
 15. Término no exento de una cierta ambigüedad (los significados de los adjetivos *competitivo* y *competente* son cosas bien distintas).
 16. De ahí la importancia del inglés como lengua internacional para la docencia y la investigación.
 17. Las expectativas de que la adaptación al sistema europeo de créditos vaya asociado a un espíritu innovador pueden verse frustradas por diversos tipos de oposiciones o resistencias a cambiar el sistema. Si bien las decisiones más relevantes serán siempre las que cada profesor adopte de manera individual.
 18. Se pretende un profesorado profesional y vocacional, que realice una docencia de calidad.
 19. O de *enseñar a pensar*.
 20. Como clases magistrales, lecturas individuales, exposiciones orales, preparación de material multimedia, trabajos individuales o de grupos y proyectos.
 21. Para tener una estimación adecuada del tiempo real que deberán dedicar los estudiantes se aconseja hacerles encuestas sobre el tiempo dedicado fuera de clase (pero relacionando dicho tiempo con una productividad baja, neutra o alta). Con esta información resultará siempre más fácil ajustar las estimaciones a la realidad. El alumno recibe el mensaje de que debe administrar su tiempo con eficacia.
 22. Es imprescindible el análisis de los resultados, ya que ayuda a la mejora de los trabajos posteriores y al rendimiento general del alumno.
 23. Siempre con una cierta flexibilidad, sobre todo al principio del curso.
 24. En este sentido, podría hablarse de roles y sub-roles. Ej. estudiante (delegado, participante, ponente, portavoz, secretario, interrogador, ...), profesor (coordinador, facilitador, tutor, asesor, mentor, verificador, evaluador, ...). Sin embargo, el objetivo último del trabajo colaborativo es que el alumno aprenda enseñando, lo que supone que muchos de los roles del profesor pueden ser ejercidos por los propios alumnos, si bien contando siempre con las correcciones que proporciona el profesor.
 25. Todas aquellas relacionadas con el desarrollo de competencias concretas.
 26. Frecuentemente con un test de comprobación o un cuestionario parcial al final de cada tarea o actividad y un test final al concluir la unidad de aprendizaje.
 27. Por ejemplo, el de cualquiera de las obras maestras de Akira Kurosawa.
 28. Es especialmente válido hacer listados con aspectos del trabajo en grupo que han funcionado bien y aquellos otros que son susceptibles de mejoras.
 29. Posibles inconvenientes o contratiempos podrían ser cuestiones tales como que haya alumnos que no traen el material necesario para las tareas, la falta de conocimientos previos, la dificultad en la comunicación entre los alumnos e incluso el abandono del aula. Sin embargo, y siempre según diversos estudios publicados sobre este tipo de prácticas docentes, el porcentaje de aprobados aumenta de forma considerable en relación con la docencia tradicional.
 30. De forma anónima y con respuestas rápidas y concisas. Aunque los primeros CUIC's no son relevantes, por falta de sinceridad o experiencia, los siguientes son siempre más útiles y ágiles en la ejecución.

31. «Así pues somos una partida insolidaria de individuos de todos los colores que nos odiamos mucho o que a veces nos amamos con poderoso amor pero que cada día que pasa nos sentimos más solos». (Goytisoño 1977, 96)

REFERENCIAS

- A.A.V.V. 1996. *Materiales para la enseñanza universitaria*, n.l. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Extremadura. Badajoz.
- BARÁ et al. 2005. *Técnicas de aprendizaje cooperativo*. Universidad de Almería. Almería.
- CALVINO, Italo. 1994. *Memoria del mundo y otras cosmicómicas*. Siruela. Madrid.
- GARCÍA, J. E. y F.F. GARCÍA. 1989. *Aprender investigando. Una propuesta metodológica basada en la investigación*. Diada. Sevilla.
- GOYTISOÑO, José Agustín. 1977. *Taller de Arquitectura*. El Bardo. Barcelona.
- LÓPEZ RUIZ, J. J. 1999. *Conocimiento docente y práctica educativa. El cambio hacia una enseñanza centrada en el aprendizaje*. Aljibe. Archidona.
- SAVATER, Fernando. 1997. *El valor de educar*. Ariel. Barcelona.
- WILSON, Frank R. 2002. *La mano. De cómo su uso configura el cerebro, el lenguaje y la cultura humana*. Tusquets. Barcelona.