

Capítulo 1.

Antecedentes sobre sistematización de experiencias de aprendizaje basado en proyectos en educación superior

Juan Pablo Arcos Villota
Eyner Fabián Chamorro Guerrero
Jairo Andrés Cárdenas
Luis Francisco Melo
Oscar Weimar Vallejo López

Cítese como: Arcos-Villota, J. P., Chamorro-Guerrero, E. F., Cárdenas-Estupiñan, J. A., Melo-Rosero, L. F. y Vallejo-López, O. W. (2022). Antecedentes sobre sistematización de experiencias de aprendizaje basado en proyectos en educación superior. En L. E. Vera-Hernández (Ed.), *Formación humana competente: Experiencias de aprendizaje basado en proyectos* (pp. 18-31). Editorial UNIMAR. <https://doi.org/10.31948/editorialunimar.164.c7>

“Los ambientes de aprendizaje fundamentados en ABP fomentan el desarrollo de competencias genéricas requeridas en la formación de todo profesional”
Mercedes Valbuena Leguizamó²

Los argumentos reflexivos en cuestión están inspirados en la selección y comprensión de algunas experiencias previas de autores que los llevó a generar preguntas similares del presente estudio sobre el aprendizaje basado en proyectos (ABPr) y el aprendizaje basado en problemas (ABP). La revisión se centró en la valoración de las estrategias planteadas, considerando los puntos de vista y aportes constructivos de los autores con respecto a las prácticas pedagógicas que se han innovado más allá del rigor académico, sobre todo en educación superior. Los antecedentes sobre la Formación humana competente: Experiencias de aprendizaje basado en proyectos en la Universidad Mariana están enfocados en torno a las siguientes preguntas: ¿cuáles son los propósitos y las metodologías planteadas en las experiencias previas reseñadas? y ¿cuáles son los aportes pertinentes para la formación humana competente en las profesiones?

De esta manera, el primer capítulo del cuaderno docente se ocupa de la comprensión y reseña de algunas experiencias similares al propósito de estudio. Para esto, se rastreó en Google Académico artículos científicos y *papers* de reflexión académica, que cumplan con el criterio de tipología textual: temática investigativa en instituciones de Educación Superior, a nivel local, nacional e internacional. La selección y estudio de las obras se realizó guiados metodológicamente con la ficha de revisión documental bibliográfica. En esta pretensión, cabe señalar que, el colectivo docente consideró la necesidad de reseñar obras que dan razón tanto de experiencias de formación en Educación Superior sustentadas en el aprendizaje basado en proyectos (ABPr) y el aprendizaje basado en problemas (ABP), puesto que las dos

² Magíster en Educación con énfasis en Currículo y Pedagogía, Universidad de los Andes; Especialista en Tecnología Informática aplicada a la Educación; Licenciada en Educación Especialidad Química, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Docente de planta, Secretaría de Educación de Bogotá; vinculación especial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



tendencias pedagógicas tienen enfoques y propósitos similares complementarios, que se deben distinguir según las intencionalidades de la formación basada en competencias para la vida.

1.1 Experiencias de aprendizaje basado en proyectos

En el artículo *Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de pedagogía y educación social: ¿cómo ha cambiado tu ciudad?*, Imaz (2015) establece un acercamiento con el trabajo de proyectos para diseñar, probar y evaluar una experiencia de innovación y mejora docente, dentro de la enseñanza por competencias en la asignatura de Sociología de la Educación, a partir de metodologías activas y participativas. Este proyecto se centró en el desarrollo de la pregunta motriz: “¿cómo es, y cómo ha cambiado, la educación y su contexto social, en vuestro barrio, pueblo, ciudad o comarca?” (p. 679). El estudio buscó proporcionar una renovación de las prácticas de enseñanza del curso, dentro de un programa educativo, dirigido hacia el mejoramiento e innovación pedagógica.

Este entrenamiento favoreció en los alumnos la práctica de ejercicios de sociología aplicada, se trabajó las competencias que serían importantes en su trabajo profesional como educadores, así, la actividad está dirigida al desarrollo de desempeños de orden científico de las ciencias sociales: poder analizar científicamente la realidad social, la escritura de informes científicos, la comunicación oral y el trabajo en equipo.

Los aportes pertinentes para este estudio radican en la manera cómo el diseño de la experiencia requirió de la preparación de guías del docente y del estudiante, especificando la contextualización del proyecto, los objetivos, el escenario, la justificación, los temas de la asignatura con los que se relaciona, la carga de trabajo, los conocimientos previos que se requieren, las actividades previstas, los entregables, los recursos que se utilizaron, los sistemas de evaluación, el cronograma, etc.

Dentro de los logros de este estudio se resalta el rescate de la complejidad otorgada a la evaluación del proyecto, ya que recae en un 20 % de trabajo del total del curso; otros porcentajes se encuentran en los informes parciales, la participación en clase y el proceso de seguimiento. Al final, los alumnos reconocieron mayor sentido de motivación, al igual que mejoras en lo aprendido, lo cual distrae la mayor cantidad de trabajo autónomo necesario para sacar adelante el proyecto. Por lo tanto, se concluye que el ABPr incluye la generación inicial de un conflicto cognitivo, ruptura de pensamiento, necesario para la formación profesional.

De igual manera, Alonso (2018), en el estudio *La metodología ABP y su aplicación a las Ciencias Sociales. Viaje a la prehistoria: una propuesta didáctica*, propone determinar y reconocer el potencial pedagógico de la estrategia del ABP dentro del marco de la educación por competencias en el campo de las ciencias sociales, fundamentadas desde los aspectos humano y psicopedagógico. La metodología consistió en el diseño de proyectos por equipos de trabajo colaborativo, planificado a través de tareas, fomentando un aprendizaje autónomo, en donde el alumnado se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje. El tema del proyecto fue «Viaje a la Prehistoria», la pregunta que guió el aprendizaje fue la siguiente: «Si viajáramos a la Prehistoria ¿qué cosas necesitamos saber?» y el producto final que debían realizar fue una guía de viaje a la Prehistoria. No obstante, en el marco del proyecto, también se realizó un *elevator pitch* o presentación de un proyecto para su difusión, a través de un portafolio personal, con evidencias del aprendizaje y las reflexiones personales.

Lo significativo de este estudio en términos de la formación humana es que la estrategia ayuda a los adolescentes a construirse como personas, afirmando que la puesta en marcha de estas nuevas metodologías permiten defender del flujo de información existente en este momento histórico de la humanidad, para inculcar en los estudiantes desempeños que les permita convertir la información en conocimiento y el conocimiento en sabiduría, de manera que sean capaces de gobernar su vida (individual y colectiva) como ciudadanos del mundo.



En contraste con el presente estudio, desde el aspecto pedagógico, se reitera la validez de la estrategia en el modelo de educación competencial del siglo XXI, porque la educación en las ciencias sociales no debe estar aislada de la sociedad. Por lo tanto, es necesario adaptarse a la realidad histórica del momento, relacionando las necesidades sociales, económicas y políticas, a través de retos educativos que promuevan cambios en los nuevos currículos.

Maldonado (2008), en el artículo: *Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos. Una experiencia en educación superior*, presenta una experiencia desarrollada en aulas universitarias como estrategia didáctica, basada en la motivación hacia la búsqueda y producción de conocimientos de los estudiantes. La metodología consistió en el trabajo de equipo, el diseño instruccional definido, definición de roles y fundamentos de diseño de proyectos complejos y significativos para el desarrollo integral de las capacidades, habilidades, actitudes y valores como la observación, la entrevista en profundidad y testimonios focalizados. Los estudiantes expresaron sus experiencias y emociones significativas sobre el proceso de generación de conocimientos significativos, describieron la experiencia adquirida sobre el emprendimiento de proyectos colaborativos que buscaban solucionar problemas de la vida real.

El estudio llevó al análisis de la información obtenida de las categorías emergentes, concluyendo que la metodología contribuye, en los estudiantes, a la motivación hacia la búsqueda y producción de conocimientos, ya que aporta información aplicable en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en cualquier especialidad universitaria. La experiencia deja como enseñanza la novedad del docente para salir del aula con los estudiantes para hacer lectura crítica de la realidad. Este estudio es valioso porque muestra la experiencia docente de un modelo de aprendizaje que fomenta la autorregulación del aprendizaje de sus estudiantes, a partir de la interpretación de los fenómenos y los acontecimientos que ocurren a su alrededor, la adquisición de competencias para identificar las dificultades y los errores en el aprendizaje, la superación de los mismos; considera que no es suficiente remitirse a la lectura de contenidos teóricos en el aula, para esto se necesita un profesor creador, guía, que estimule el aprender, descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado, lo cual puede lograrse aplicando correctamente el aprendizaje basado en proyectos colaborativos –ABPC–.

En el artículo *Aprendizaje Basado en Proyectos: una experiencia universitaria*, Toledo y Sánchez (2018) presentan una experiencia innovadora, al introducir en las aulas universitarias la metodología de aprendizaje basado en proyectos –ABPr–, considerada como una estrategia de enseñanza. En este estudio, los estudiantes realizan actividades de planificación, implementación y evaluación de proyectos con aplicaciones prácticas en el mundo real, que trascienden la cotidianidad de los sucesos en las aulas universitarias. La innovación se puso en práctica con 107 estudiantes de segundo curso del Programa de Educación Infantil de la Universidad de Sevilla, España; quienes desarrollaron competencias relacionadas con el trabajo en equipo, búsqueda y evaluación de información gestionadas en las fuentes documentales electrónicas, llegando a reflexiones de sus propias investigaciones y construcción de nuevos conocimientos. Los autores consideran que, aunque es una metodología difícil de aplicar en educación superior, los resultados que se obtienen ponen de manifiesto las ventajas que ofrece, las cuales se ven reflejadas en el alto nivel de satisfacción por parte de los estudiantes participantes; además, se logró interacciones óptimas entre profesores y estudiantes, se creó un ambiente positivo de aprendizaje en el aula, se facilitó la comunicación y permitió un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje.

Al respecto, la experiencia es novedosa porque muestra el rol del profesor y del estudiante universitario centrado en el aprendizaje activo y significativo. El profesor universitario se transforma en facilitador del aprendizaje, convirtiéndose en el responsable del mismo. Para los estudiantes, la adquisición de competencias pasa a ser el trabajo de su propio aprendizaje, con la finalidad de adquirir conocimientos que lo capaciten para su futura actividad profesional; en consideración a que los nuevos perfiles académicos están orientados a la adquisición del conocimiento y a la práctica profesional. Por lo tanto, el ABPr es una herramienta eficaz para la adquisición de conocimientos y competencias que la sociedad está demandando. Su innovación en educación superior aporta pedagógicamente para trabajar las competencias profesionales determinantes en el perfil del estudiante universitario.



El trabajo de Bravo (2012), *El Aprendizaje Basado en Proyectos y su uso para la educación en valores*, fundamenta el ABPr como una metodología didáctica capaz de lograr la motivación en el alumnado para el crecimiento de valores personales, interpersonales y sociales, el trabajo colaborativo y solidaridad. También plantea que es necesario convertir a las instituciones educativas en entes significativos para el acontecer humano, es decir, en entidades creadoras y realimentadoras de escalas axiológicas en contextos de crisis o problemáticos. Asimismo, plantea la importancia de una educación que fomente valores, porque la enseñanza no solo debe simbolizar conocimientos científicos o tradicionales, sino también actitudes humanas frente a los contextos sociales que se enfrentan a diario.

En el estudio en mención se trabajó con 27 estudiantes de grado sexto de bachillerato, en el Colegio Santa María La Real, de Sarriguren, España; quienes, divididos en seis grupos, crearon hipotéticamente una empresa con su respectivo modelo y plan de negocios para la asignatura de Economía. Una vez cumplida dicha actividad, cada grupo empresarial finalizaba con una reflexión sobre dilemas morales para tomar la mejor decisión y poner en marcha su idea empresarial: cómo capturar capital de inversión de forma legal, unión de otros sectores empresariales, publicidad equitativa, etc. Con base en esto, se pudo identificar y medir datos y resultados concretos en torno a la motivación que tiene cada estudiante para asistir a clases, específicamente en la asignatura seleccionada; interés autónomo del alumnado para documentarse e impulsar su idea de emprendimiento y fomentar virtudes colectivas y laborales como el trabajo en equipo, cooperativismo, equidad social, entre otras.

Entre los aportes más sobresalientes del estudio se encuentran los siguientes: motivación y disposición por parte del estudiantado general hacia el aprendizaje autodirigido, es decir, una apropiación individual en torno a los contenidos específicos del área a estudiar, el saber específico de Economía, junto con el incremento de asistencia a las clases; aprobación e interés del alumnado en el desarrollo y posterior ejecución de lo planeado en el ABP, ya que fue considerada como una actividad positiva y de alta utilidad en su proyección personal y laboral; además, preferencia de los educandos por el trabajo colectivo, puesto que es más benéfico compartir aportes, dudas, inquietudes, dificultades con los demás compañeros, en pro de una óptima resolución.

Sánchez y Vidal (2013), en el artículo *Aprendizaje Colaborativo Basado en proyectos desarrollados en Ingeniería*, presentan una experiencia desarrollada en el aula, aplicada en el área de Ingeniería en Sistemas en las materia de Investigación. Los autores hacen hincapié en la importancia de incorporar metodologías de aprendizaje con un enfoque integrador basado en actividades que fomentan la reflexión, el pensamiento crítico, la colaboración y la toma de decisiones en torno a problemas reales y significativos de la profesión en la que se está formando al estudiante universitario. Lo novedoso de la metodología consistió en la conformación de equipos integrados por alumnos con características, valores y cultura diferentes, que trabajan juntos para realizar proyectos en la solución de problemas reales. Estas diferencias son oportunidades para el aprendizaje de los estudiantes, puesto que incentiva el trabajo en ambiente colaborativo, que implica interactuar con las nuevas tecnologías de información del mundo globalizado. Como una nueva forma de aprendizaje colaborativo, válida la práctica docente y la implementación de aprendizajes óptimos en la profesión dentro de la vida universitaria.

La insistencia de la propuesta está en la conformación de grupos que no excluyen a ninguno de los estudiantes, sino que los organiza en pequeños grupos de dos a cuatro participantes, que las autoras denominan grupo formal, y la totalidad del curso se denomina grupo plenario o informal. La diversidad cultural de los estudiantes es un factor determinante del ABPr, porque se enfoca en el fomento de liderazgo grupal y colaborativo, considerando que cada integrante tiene una riqueza humana para aportar, asumiendo retos, tareas, responsabilidades, apoyo y motivación.

De esta manera, se puede constatar que los autores de los artículos reseñados con el tema del ABPr justifican la necesidad de migrar de la enseñanza tradicional al aprendizaje activo, fomentando el desarrollo de las competencias para la vida y asumiendo retos de trabajo colaborativo responsable. Así mismo, se cae en cuenta sobre los propósitos curriculares de los cursos, respondiendo con eficacia



a los perfiles formativos de las profesiones, de ahí la novedad de replicar dinámicas pedagógicas afines a las disciplinas, generadoras de aprendizajes significativos que van más allá de un rigor académico de aula, asumiendo complejidades de desempeño y metas de avance de los proyectos desde el diagnóstico o necesidad, planteamiento, planeación y ejecución de actividades, evaluación e informe final. Para la vivencia de las fases del ABPr, cobra gran relevancia el dinamismo del docente, quien debe dejar su rol tradicional y convertirse en el guía, orientador y asesor, con esenciales destrezas investigativas.

Por lo tanto, en el aprendizaje activo y constructivista, los estudiantes se encuentran constantemente con preguntas de toda índole, que requieren respuestas cognitivas y procedimentales, inquietudes por alcanzar el nuevo conocimiento y su implicación en la vida cotidiana. En este sentido, el colectivo docente ha considerado muy pertinente abordar, por ende, autores que dan razón sobre el aprendizaje basado en problemas –ABP–, ya que es un factor clave del aprendizaje. A continuación, se hace una reseña de las obras donde se resalta su aporte metodológico.

1.2 Experiencias de aprendizaje basado en problemas

La investigación *La metodología del aprendizaje basado en problemas* surge como iniciativa de la Vicerrectoría de Innovación y Convergencia Europea de la Universidad de Murcia, institución que está desarrollando una serie de actividades de innovación educativa encaminadas a fomentar acciones para mejorar la calidad de la enseñanza con metodologías alternativas docentes, considerando que “un objetivo fundamental de la formación universitaria actual es que los estudiantes aprendan a aprender de forma independiente y sean capaces de adoptar de forma autónoma la actitud crítica que les permita orientarse en un mundo cambiante” (Vizcarro y Juárez 2006, p. 9).

Así, la primera parte del libro en mención está enfocada a la parte conceptual. En el capítulo 1 “¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas?”, se define qué es el ABP y cuál es la filosofía que subyace a esta metodología, ahondando y reflexionando en algunas de las cuestiones más inherentes a esta metodología, a saber: la elaboración de los problemas. El capítulo 2 corresponde a “La elaboración de problemas ABP”. El capítulo 3 hace mención a “Las variantes metodológicas que tiene ABP y el ABP 4x4”. El capítulo 4 trata sobre “El rol del tutor”. El capítulo 5 trata sobre “La evaluación de competencias en el ABP y el papel del portafolio”, donde se define el rol en el marco de esta metodología y la evaluación (qué instrumentos suelen utilizarse). Para terminar, el capítulo 6 corresponde a “La efectividad del ABP”, donde se analiza hasta qué punto es efectiva dicha metodología.

La segunda parte del libro se centra en aportaciones y experiencias concretas desarrolladas con la metodología ABP. Al respecto, se las considera experiencias muy diversas y enriquecedoras, se las identifica a cada una por separado, y se abarca diversas disciplinas como: ciencias sociales (capítulos 7 y 8), ingenierías (capítulo 9), ciencias de la salud (capítulo 10), ciencias experimentales (capítulo 11) y ciencias jurídicas (capítulo 12). De esta manera, cualquier docente puede verse reflejado, ver cómo dentro de su disciplina puede implementar esta metodología, incluyendo experiencias acerca del uso de las TIC en el contexto del ABP.

El estudio *Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina*, de Lermenda (2007), presenta las consideraciones y sugerencias relativas al modelo y a la metodología, tras una experiencia de dos años de aprendizaje basado en problemas, en la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. Su reflexión parte del cuestionamiento de la enseñanza tradicional de la medicina, donde se hace consideraciones sobre el avance tecnológico y el exponencial aumento de información médica accesible, obligando de esta manera a la reformulación de los currículos médicos, según las reformas educacionales que, a escala global, se vienen desarrollando desde el Proceso de Bolonia. Así mismo, vislumbra una propuesta curricular nueva, señalada por Harden et al. (1984), y conocida como modelo SPICES. Esta propuesta es considerada como una metodología didáctica para el proceso de enseñanza-aprendizaje formativo e integrador, que demanda la sociedad actual,



dada la problemática y necesidades formativas en los nuevos escenarios. Seguidamente, señala que muchas facultades de medicina han optado e incorporado el aprendizaje basado en problemas –ABP–, considerando su carácter práctico integrador del conocimiento, buscando, así, incentivar las destrezas y actitudes de las competencias clínicas necesarias para el ejercicio profesional.

Con la misma intencionalidad, Valbuena (2017), en el artículo *El ABP como alternativa metodológica para la cualificación de las prácticas de enseñanza de fundamentos de química en el programa de gestión ambiental y servicios públicos*, se planteó el siguiente interrogante: qué otras metodologías podrían implementar los docentes de Química para contextualizar la formación de los estudiantes de Gestión Ambiental con sus necesidades e intereses, y promover la cualificación de las prácticas educativas a partir de la praxis consistente de ABP.

Al respecto, la autora, para alcanzar y responder al objetivo y a la pregunta, consideró el diseño metodológico de un ciclo de investigación acción –IA–, planteado en forma de secuencia didáctica con el enfoque ABP, luego surgió la acción, la observación y la reflexión en cinco intervenciones, plasmado en el *syllabus* a través de la resolución de problemas cotidianos. Este ejercicio reflexivo partió de la propia experiencia vivida como docente y la sustentó en la postura de Morales (2009), que considera que la enseñanza tradicional de las ciencias ha generado peligrosa disminución del interés por el estudio de las diferentes disciplinas científicas como la química, lo cual ha conllevado a que algunos estudiantes reprueben los cursos, haya deserción universitaria, factor de debilidad en la acción curricular como gestora de aprendizajes, que antes que aportar informaciones desarrollen formas de pensamiento crítico y relacional, pertinentes para operar significativa y competitivamente en la sociedad del conocimiento.

Precisamente, este hecho llevó a ver otras alternativas de enseñanza y aprendizaje desde la metodología del ABP, la adquisición integrada de conocimientos relacionados con problemas y la aplicación de las habilidades de resolución de problemas. Lo significativo de esta experiencia consistió en el diseño, desde las necesidades e intereses de los estudiantes, de ambientes de aprendizaje que garanticen tanto el desarrollo de competencias académicas como la resolución de problemas en contexto, la capacidad de análisis y síntesis y las competencias genéricas: instrumentales, lingüísticas e interpersonales.

Esencialmente, las acciones deben estar dirigidas a captar el interés y la curiosidad por aprender de los estudiantes, por lo tanto, se pone especial énfasis en los siguientes aspectos de la metodología ABP: Priorizar un aprendizaje centrado en el alumno, que sea el gestor de su propio conocimiento, así como también la revisión y selección de las fuentes, asumir tareas y compromisos acordados y orientados por el docente. Esta forma de estimular el aprendizaje puede propiciar, en los alumnos, procesos de pensamiento estratégico cuando confrontan sus ideas previas con otras que utilizan para resolver los problemas que se les presentan. Así mismo, el desarrollo de actividades con grupos pequeños de estudio, entre 5 o 6 integrantes, permitiendo el trabajo cooperativo, la consolidación de relaciones interpersonales en la formación profesional. Los profesores deben asumir el papel de facilitadores y guías de estudio, y como tutores tienen la tarea de plantear preguntas que ayuden a cuestionar y encontrar por ellos mismos la mejor ruta de entendimiento y manejo del problema, considerando precisamente los problemas en los focos y vehículos para el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas.

Con respecto a las anteriores consideraciones y retomando los planteamientos para la presente indagación académica en el campo de las ciencias humanas, la autora anota que, a la luz de estas características, el aprendizaje basado en problemas rompe con la fragmentación del conocimiento, porque la resolución de problemas involucra desarrollos interdisciplinarios, cognitivos, personales e interpersonales, que permiten interacciones del individuo durante toda su vida. El saber diseñar estrategias y actividades conducen a los estudiantes a ver, analizar, fundamentar y plantear soluciones a los problemas latentes en los campos del saber, fomentando, así, el desarrollo de competencias profesionales como habilidades de aprendizaje independiente, desarrollo y perfeccionamiento del razonamiento crítico, incremento de las competencias para la comunicación interpersonal y de las destrezas en el procesamiento de la información.



Para este propósito, la autora agrega anotaciones claves para tenerlas en cuenta a la hora de generar actividades de aprendizaje basado en proyectos y su pertinencia evaluativa y formativa, teniendo en cuenta los ambientes pedagógicos, la definición del rol del estudiante como gestor y protagonista de su autoaprendizaje, la generación de relaciones socio-afectivas, el aprendizaje de otros saberes para comprender los problemas, los procesos de evaluación formativa y sumativa, el rol del maestro como guía y facilitador y retroalimentador del proceso. De esta manera, cobra total sintonía la pregunta investigativa que genera la autora sobre el objeto de este estudio: ¿Cómo incorporar aspectos del ABP en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la formación humana?

En consideración a que la experiencia del aprendizaje basado en problemas permite abordar la formación desde cualquier saber, ya sea de las ciencias aplicadas o sociales. Al respecto, Hudson (2015) sistematiza la experiencia de la asignatura de Solfeo, diseñada con un enfoque por competencias, desarrollada con estrategias didácticas a través del ABP, como alternativa metodológica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la apropiación y adecuación de las herramientas didácticas para el desarrollo interdisciplinar. En este sentido, las propuestas didácticas aplicadas aportaron a la integración metodológica entre las disciplinas afines, enriqueciendo y dinamizando el proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo, así, al desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, por ende, a la formación de competencias profesionales en los estudiantes del nivel superior. De esta forma, se enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación, en tanto se aporte al desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas en los estudiantes; aspecto que, a su vez, les permite formarse en competencias profesionales de nivel superior.

Campos (2017), dentro de sus hallazgos investigativos en pro de potenciar las exigencias actuales, también comparte qué enfoques didácticos requeridos deben asumir, respetar y potenciar las exigencias del siglo XXI, es decir, formar para la autonomía estudiantil, capaz de llevar el control del aprendizaje individual en un ambiente colaborativo, con espíritu crítico y reflexivo, con capacidad para hacer uso de los saberes previos y el análisis e integración cognitiva de la nueva información, la resolución de problemas y la toma de decisiones, implementando las TIC y otros medios digitales, que permitan la búsqueda, el procesamiento y la presentación de la información.

Estos enfoques transforman los desempeños del docente y de los estudiantes, recreando un ambiente comunicativo en el aula, así como la administración del proceso de aprendizaje, la motivación y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto, la revisión bibliográfica permite constatar que el ABP se viene aplicando con éxito en las instituciones educativas. En esta obra se presentan seis enfoques que tienen gran sustento teórico y aplicaciones prácticas difundidas; además de buenos resultados con los estudiantes. Este hecho contribuye a formar un estudiante autónomo, con control de su aprendizaje y que aprende colaborativamente con otros, que es crítico y reflexivo en sus acciones y procesos. También se muestran algunos enfoques que se vienen aplicando con éxito en las instituciones educativas como respuesta a las demandas del trabajo en contextos sociales y problemáticos.

Consecuentemente, Escribano y Del Valle (2015) hace mención a la metodología del aprendizaje basado en problemas, presentándola como una innovación en la educación superior, que se utiliza para la enseñanza de diversas áreas de conocimiento; con frecuencia el trabajo de competencias profesionales es determinante en el perfil del alumno universitario, por lo que el ABP intenta construir comunidades de aprendizaje colaborativo inmersos en los contextos reales del ejercicio profesional, por ende, menciona los principios y las bases fundamentales de la metodología, modalidad individual-aprendizaje autorregulado, modalidad grupal-aprendizaje colaborativo y el papel del tutor o facilitador grupal, procesos de evaluación más adecuados, ventajas y dificultades en la aplicación del ABP en los ambientes educativos superiores. De esta manera, en el estudio de los casos prácticos en diferentes materias o cursos de formación universitaria, la obra hace entrever que el ABP es una alternativa pedagógica innovadora en educación superior, puesto que facilita al docente la dinamización formativa basada en competencias profesionales, determinantes en el saber, hacer y ser del perfil ocupacional de alumno universitario.



De igual manera, Mut (2014) da razón de los procesos de aprendizaje de vanguardia en la enseñanza superior como una respuesta a las nuevas exigencias de los profesores para adaptar una materia a lo coyuntural. El autor afirma que, los países europeos, el 19 de junio de 1999, revalidaron la importancia de un desarrollo armónico del espacio europeo de la educación superior y matizaron algunos temas como la adopción de un sistema comprensible y comparable de titulación, que permitiese la competitividad internacional, que vayan más allá de procesos burocráticos y las urdumbres administrativas del sistema global. El problema central tiene que ver con la propuesta sobre la labor docente en cuanto a la voluntad, constancia del desempeño profesoral, para que además de que la práctica pedagógica sea comprensible y aprendida, sea también eficaz y eficiente en la labor profesional y sea investigador del ejercicio docente con creatividad, bajo unas condiciones institucionales que permitan la reflexión de las prácticas pedagógicas.

Un ejemplo de este empeño es el libro que presenta el Espacio Europeo de Educación Superior: *Adaptación, problemas y soluciones*. En este libro se recoge variadas experiencias docentes, situaciones particulares con soluciones adaptables y comprensibles, y modelos de formas de afrontar ese reto convergente que se ha dado. *Adaptación, problemas y soluciones* está plasmado en ensayos de profesores con ganas de compartir y participar en la construcción del documento sobre el EEES. Este logro es motivo de júbilo, dados los tiempos que se viven, llenos de estrecheces, puesto que son ideas que sirven para impulsar otras ideas de unión y colaboración para dar salida a tantas inquietudes.

Este aspecto lleva al profesor universitario a repensar las materias, adaptarlas a las nuevas exigencias sociales, para que los cursos sean comprendidos, aprendidos y utilizados con eficiencia en la solución o mitigación de dichos problemas, dedicar interés y tiempo necesario en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, realizados a través de proyectos, comprendidos como emprendimientos universitarios.

Landron et al. (2018) aducen: “el efecto del método de aprendizaje basado en proyectos mediante instrucción diferenciada para mejorar, motivar y cambiar las actitudes que los estudiantes tienen sobre el aprendizaje de la segunda lengua” (p. 210). Esta aducción corrobora que la susodicha estrategia, como elemento innovador y activo, coadyuva en los procesos de aprendizaje y evaluación en pro de la mejora y motivación de las actitudes de los estudiantes en determinados aprendizajes de cualquier materia o curso en cuestión.

Por su parte, Rodríguez-Sandoval et al. (2010), respecto a la evaluación del aprendizaje basado en proyectos, refiere que uno de los retos de la pedagogía es la apropiación conceptual de los estudiantes, saber llevarlos a la práctica para la solución de problemas reales. El estudio se enfoca en la percepción que tienen los estudiantes de ingeniería sobre la estrategia pedagógica denominada “Proyecto de Aula”, para el desarrollo o mejoramiento de un producto o proceso durante un semestre. Dicho proyecto, a partir de la aplicación de una encuesta, buscó verificar la percepción de los estudiantes sobre la estrategia pedagógica, concluyendo que el “Proyecto de Aula” es un apoyo complementario al aprendizaje y al desarrollo de la formación profesional, un medio que tiene el estudiante para la transferencia del conocimiento, así mismo, para incentivar el pensamiento crítico y reflexivo a través del ejercicio investigativo.

A propósito, Ortiz et al. (2016), referente a la enseñanza por proyectos y al aprendizaje basado en problemas, destacan que son dos enfoques para la formación universitaria desde una perspectiva innovadora. También, expresan que la sociedad actual necesita de innovadoras maneras para desarrollar la formación de sus ciudadanos, teniendo en cuenta que el modelo tradicional de enseñanza ha dejado de ser útil hace mucho tiempo. Esta cuestión es una permanente preocupación en todos los niveles de enseñanza, pero tiene una particular incidencia en la educación superior.

La universidad abierta e interrelacionada con el entorno tiene como reto responder con premura a situaciones o problemas que en la sociedad se están suscitando. Este hecho demanda la preparación de profesionales cada vez más competentes, con capacidad de respuesta a los retos del desarrollo tecnológico. El fin es preparar a los estudiantes para dar solución a las exigencias de la sociedad desde las



ciencias aprendidas, la reestructuración en los modos innovadores de enseñanza y aprendizaje, a saber: la enseñanza por proyectos (ABPr) y el aprendizaje basado en problemas (ABP).

Por otra parte, el aprendizaje basado en problemas, según Pulpeiro (2006), ha ganado gran relevancia en las universidades, porque facilita la organización de las actividades de enseñanza y aprendizaje, la metodología busca, en el estudiante, el aprendizaje práctico, capacidad de desenvolverse como profesional, identificar y resolver problemas, con capacidad para comprender el impacto de las propias actuaciones, las implicaciones de las responsabilidades éticas a nivel social, las implicaciones de la gestión del saber profesional, capacidades y destrezas, la movilización de saberes, poner en juego práctico el conocimiento aprehendido.

Teniendo en cuenta que los métodos de enseñanza tradicional, por lo general, se basan en la transmisión y adquisición de conocimiento, la metodología ABP tiene como propósito pasar de aprender a aprehender, la incentivación del desenvolvimiento como verdaderos profesionales, saber identificar y resolver problemas reales, impactando así en la propia actuación profesional, responsabilidades éticas, interpretación de datos, diseño de estrategias, poner en juego el conocimiento teórico. Este tipo de formación requiere un cambio de actitud que elimine ciertos prejuicios frente a aquello que verdaderamente se aprende con sentido práctico.

La formación universitaria actual busca que los estudiantes aprendan a aprehender con autonomía, que tengan la capacidad de adoptar una actitud crítica y orientarse y adaptarse en un mundo cambiante. Por consiguiente, es necesario que los futuros profesionales sean capaces de trabajar en equipo y movilizarse en saberes multidisciplinares de forma natural y productiva, con capacidad de escuchar, plantearse preguntas, respeto a los puntos de vista de los otros y ser efectivo en la propuesta de ideas dentro del trabajo colaborativo. De este modo, el currículo se puede centrar en temáticas significativas que se agrupan en módulos y bloques en torno a problemas, que no solo acontece un curso, sino varios, centrados en una solución integral.

En el capítulo de libro: *Tutoría y mediación en el aprendizaje basado en problemas*, de Manzanares y Palomares (2008), se busca precisar la contribución del ABP en la renovación estructural del sistema educativo europeo. Se concentra en la formación metodológica y la implicación del trabajo docente ante esta estrategia, la confrontación de los sistemas educativos convencionales y las nuevas propuestas educativas constructivistas; de esta forma, ofrece un marco explicativo sobre la estrategia del aprendizaje basado en problemas y las diferentes etapas que se deben construir y reflexionar para estructurar un modelo didáctico centrado en un problema de aprendizaje.

De esta manera, las autoras proponen nuevas ideas alrededor del concepto del ABP; definen un sistema didáctico donde los estudiantes se involucran de forma activa en su aprendizaje, también definen el escenario de formación autodirigida y la toma de iniciativa para resolver los problemas. Es un método donde, a partir de los problemas, se inicia un proceso de adquisición e integración de los nuevos conocimientos.

Las bases fundamentales de este método, establecidas por Barrows en 1986, desde la teoría de la psicología cognitiva, específicamente en el constructivismo, centrada en el aprendizaje como proceso de construcción del nuevo conocimiento sobre una base previa de factores que influyen en el proceso cognitivo del estudiante, como la forma de leer y de analizar un texto, características que el docente es el encargado de regular y ordenar para formar conductas diferentes del aprendizaje, así, se estaría cambiando el papel del docente: de su hegemonía temática al manejo pedagógico del aprendizaje en el aula, por lo tanto, el objetivo del ABP es promover la autorregulación del aprendizaje (Manzanares y Palomares, 2008).

El docente debe enfatizar, en su actividad pedagógica, los procesos para la adquisición del conocimiento, de forma significativa y funcional, involucrando los factores sociales y contextuales para la interacción



comunicativa del estudiante y el docente. Por lo tanto, el ABP desarrolla simultáneamente tanto las estrategias propias de la resolución de problemas, como las bases del conocimiento y habilidades específicas de una disciplina en trabajo colaborativo y la dinamización de roles corresponsables de liderazgos en los grupos.

Por consiguiente, las autoras permiten entrever los siete pasos del proceso del aprendizaje basado en problemas: presentación de problema, aclaración de términos, identificación de factores, generación de hipótesis, identificación de lagunas de conocimiento, facilitación de acceso a la información necesaria y resolución de problemas o identificación de problemas nuevos, aplicación del conocimiento a problemas nuevos. La pertinencia de dicho estudio radica en que permite reflexionar sobre el proceso metodológico del ABP y la profundización del trabajo con los estudiantes en el aula. Además, se rescata el desempeño que tiene el docente dentro del modelo constructivista, ya que asume roles de tutor de las actividades procesuales pedagógicas del estudiante, aborda el trabajo colaborativo y dinamiza el trabajo responsable y los desempeños comunicativos.

En el capítulo de libro: “Aprendizaje basado en problemas una propuesta metodológica con futuro”, de Del Valle y Villa (2008), se busca dar claridad a la relación de los sistemas de educación clásica y actual, para lo cual establecieron unas bases reflexivas de los procesos de aprendizaje y la relación histórica del trabajo del ABP en los estudios de educación superior. Las autoras proponen un cuestionamiento en términos de la aplicación del ABP y hacen un estado del arte sobre esta estrategia, señalando que, desde el año de 1960, existen experiencias pedagógicas que fueron cambiando el paradigma clásico de la educación; además, sostienen que el proceso metodológico e instrumental debe contextualizarse con las exigencias de la realidad, de ahí que es importante conocer las dinámicas sociales históricas, en términos de la educación, de un lugar determinado y del papel que tienen las instituciones de educación superior en un lugar específico, relacionado a la vez con los objetivos políticos de un país, pues los principios pedagógicos didácticos de la actividad de la educación descansan en un conjunto de principios de sólida fundamentación, como la biología humana, la psicología genética, la sociología y, por otra parte, en las experiencias escolares (Del Valle y Villa, 2008).

En cuanto al papel del docente, las autoras argumentan que este se encuentra modificado, ya no es el enseñante, es el educando quien aprende, puede seleccionar sus objetivos, ritmos de avance e instrumentos para ello. La estrategia como tal exige a la institución universitaria una serie de recursos y medios para que los estudiantes formen nuevas experiencias de aprendizaje. De igual manera, el concepto de aula de clase cambia en términos de que el docente y la institución universitaria deben estar comprometidos con brindar un ambiente de motivación para aprender, con instrumentos, recursos bibliográficos suficientes, bases de datos científicas, contextos sociales y factuales de fácil acceso, para un buen desarrollo de la práctica pedagógica.

El estudio propone un cambio en la concepción del aula, ya que esta debe ser un espacio de investigación sobre aspectos pedagógicos. Tal idea es un aspecto que se ha dejado a un lado en el momento en que la enseñanza se centra en contenidos o temas, esta forma de enseñanza, desde lo unilineal, docente-estudiante, bloquea la parte investigativa en el aula de clase, por eso, se debe ampliar las dimensiones del trabajo pedagógico como docentes de la educación superior; se debe transformar los cursos de trabajo en ambientes donde se motive y estimule diferentes capas del proceso de cognición, planteando cuestionamientos sobre los diferentes ajustes metodológicos de las clases y la forma de potencializar el aprendizaje a través de las herramientas virtuales, para que las experiencias, mediante el ABP, se puedan estructurar científicamente, lo cual permitirá, a su vez, entrar en una dimensión moderna del trabajo docente.

En el artículo denominado *Aprendizaje basado en problemas: aplicaciones a la didáctica de las ciencias sociales en la formación superior*, de García (2010), profesor del Departamento de Didácticas Específicas en el área de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Madrid, se reflexiona sobre el papel de la estrategia del aprendizaje basado en problemas en el campo de las ciencias sociales, específicamente en



el ámbito de la Geografía. En el análisis de este tema, se evidenció que existen diferencias significativas al aplicar la estrategia en campos disciplinares de las ciencias sociales, como la Historia, Geografía, Arte y Economía.

El problema que plantea el autor parte del Marco Europeo, el cual consiste en mirar el desarrollo del ABP que se ha aplicado en campos disciplinares formales y exactos; no obstante, el enfoque metodológico se desvanece en la práctica docente de las ciencias sociales, puesto que las disciplinas sociales afines carecen de la estrecha identidad histórica entre el perfil académico y profesional. Tal aspecto permite cuestionar cómo las ciencias sociales se limitan en las instituciones universitarias, donde lo primordial es buscar su aporte al perfil profesional necesario.

Lo anterior conlleva a que en el momento de trabajar con la estrategia denominada ABP, no se llegue a un conocimiento real del contexto de estudio, y solo se analice el necesario para el campo profesional específico. El estudio concluye con unos principios interesantes, uno de ellos es el compromiso y autoaprendizaje que el alumno debe establecer, de ahí que el diseño del ABP debe generar interés en el alumnado, fomentar el autoaprendizaje y su saber ser, desde el compromiso individual y cooperativo. En cuanto a los escenarios elegidos, estos deben proporcionar la búsqueda selectiva de documentación para justificar los análisis, las interpretaciones y, en último lugar, las decisiones adoptadas sobre la solución del tema elegido (García, 2010).

Otro aspecto que resalta García (2010) es el compromiso y el entusiasmo del alumnado adquirido por el ABP, aunque la estrategia va a generar una ligera sobrecarga en las tareas académicas y dificultades en la dinámica de grupos. El reto del ABP no solo proviene de los escenarios propuestos, también de la interacción entre el alumnado al asimilar las ideas, estrategias y planteamientos propios y ajenos en la búsqueda de la solución.

El desarrollo del aprendizaje basado en problemas genera, entre los estudiantes, respuestas abiertas y de diversas soluciones, se promueve el perfil del alumno creativo, con iniciativa y confianza, dotado con suficientes recursos para afrontar problemas personales e interpersonales, con un alto nivel de tolerancia. En definitiva, si la creatividad es clave en la educación, este perfil de la personalidad muestra similitudes con las ideas plasmadas con las inteligencias múltiples de Gardner, quien considera que la psicología cognitiva proporciona elementos como las redes semánticas, que ayudan a la estructura asociativa de la memoria, y los apreciados factores sociales y contextuales como condicionante del desarrollo del aprendizaje significativo. Desde este punto de vista, el ABP se convierte en una metodología que genera retos cognitivos y promueve la funcionalidad de los aprendizajes.

Paredes (2016), en la obra *Aprendizaje Basado en Problemas: una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete*, fundamenta sobre la estrategia de enseñanza de la educación ambiental. El autor se centra en el análisis de las principales características que desarrollan los estudiantes de bachillerato, utilizando la metodología de ABP, en conexión con el contexto ambiental. Tal postulado es defendido por el autor, argumentando que, en la actualidad, es el alumnado el que debe desarrollar su propio conocimiento y/o aprendizaje a través de la “indagación” y la “experimentación” brindada por la interacción de los “contextos” que conforman la realidad cotidiana de los seres vivos. Dos acciones que le permitirán el posterior desarrollo de sus “competencias”, a nivel emocional, intelectual e interhumano; aspectos que guardan gran simetría y congruencia con lo promulgado por el modelo constructivista.

Tal idea cobra mayor relevancia al afirmar, junto con Manzanares y Palomares (2008), que el método de enseñanza propone que cada alumno y alumna sea quien dirige los pasos de su aprendizaje. De esta manera, el aprendizaje reside en los estudiantes como importantes agentes de la escena pedagógica, donde es posible la conformación y el trabajo en equipo, a través de funciones y propósitos compartidos. Los maestros se convierten en orientadores, o sea, en profesores-guías capaces de ayudar a su estudiantado en sus procesos de “indagación” y “experimentación”.



Así, la identificación de problemáticas inmediatas genera el autoaprendizaje, que propicia el desarrollo de destrezas teóricas y prácticas (competencias) para la resolución en torno al mismo. Por último, se destaca el tratamiento de la información, la interpretación y la comprensión para generar las alternativas de solución a la problemática contextual reconocida. Conforme a ello, el docente señala nuevamente respaldado en Manzanares y Palomares (2008), al afirmar que la contextualización es una de las bases del aprendizaje basado en proyectos, los problemas muestran las relaciones entre el contenido y el aprendizaje del alumnado, por lo tanto, el rol estudiantil debe ser receptivo, creador y autorregulador de su aprendizaje (Paredes, 2016).

Con lo antes expuesto, puede inferirse que, a través de una apropiada aplicación de un ABP, el maestro se convierte en un dinamizador de entornos, y sus discentes, en actores trasmutadores de “contextos”, puesto que sus acciones cognitivas y metacognitivas devienen en acontecimientos fácticos, verosímiles y trascendentales de forma holista. Al respecto, Paredes (2016) manifiesta:

De esta forma, un método de enseñanza empleado en clases puede transformarse en un agente social, solo por el hecho de entregar una herramienta de resolución de problemas (...), se le está inculcando, al alumnado, una forma de entender la [realidad]. (p. 21)

El autor concluye que, a partir del ABP, los estudiantes crecen en sus dimensiones personales y transpersonales, puesto que valores como la autonomía, la responsabilidad, la cooperación, la investigación y la comprensión de ambientes son hechos tangiblemente observables. Es necesario aclarar que los aportes del pedagogo chileno son relevantes para el presente proyecto, ya que pensar en la formación humana de los estudiantes significa ser pertinentes con la estimulación y posterior desarrollo de sus diferentes competencias, no solo para ser coherentes con el modelo pedagógico que ostenta la *alma mater*, sino también porque, a través de la puesta en marcha del ABP, se potencializa el óptimo autoaprendizaje con visión humana, social y competente.

1.3 Conclusiones

Las posturas críticas que abordan los autores en sus experiencias pedagógicas documentadas invitan a comprender y entender que el aprendizaje basado en proyectos –ABPr– y el aprendizaje basado en problemas –ABP– son estrategias alternativas modernas que invitan innovar y transformar la labor docente, son el camino para llegar a desarrollar la formación de competencias para la vida, asumir posturas de pensamiento crítico frente a las problemáticas que requieren atención urgente, el fomento de habilidades de trabajo colaborativo e investigativo, el liderazgo responsable para la transformación social.

Al respecto, la lectura experiencial docente vivida en el aula de clase con estudiantes de pregrado de la Universidad Mariana parte del planteamiento de problemas, que generan preguntas para ser desarrolladas en proyectos diseñados en fase procesual de actividades, lo cual ha permitido aprendizaje de actividades para la adquisición de habilidades, competencias y aprendizajes significativos. Estas experiencias se consolidan al ligar los conocimientos temáticos curriculares, orientadores conceptuales para la solución de problemas dentro del propósito del proyecto. Este aspecto ha sido una constante del colectivo docente, quienes consideran esencial que los ABPr y ABP no pueden ser adhesiones al espíritu de los propósitos formativos de los cursos de Formación Humana Competente, sino que son estrategias pedagógicas implícitas, que apuntan a alcanzar los propósitos de los cursos, tanto en las tareas procedimentales como las comprensiones conceptuales y evaluativas.

Lo anterior conlleva a mirar el rol que deben asumir los protagonistas y actores del aprendizaje. Es así que, en primera instancia, el papel del docente en el ABPr, según Platón, “la enseñanza debe transmitir un conocimiento global, pues abarca tanto la dimensión teórica como práctica”. Por tanto, es en este ambiente donde se sumerge el ejercicio del docente, que desarrolla todo su quehacer en el aula desde las estrategias pedagógicas. En este orden de ideas, el docente universitario se enfrenta a aspectos prioritarios: el docente frente a los procesos formativos.



Referencias

- Alonso, A. (2018). *La metodología ABP y su aplicación a las ciencias sociales. Viaje a la prehistoria: una propuesta didáctica para 1º ESO* [Tesis de maestría, Universidad de Cantabria]. UCrea. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/14465>
- Bravo, D. (2012). *El Aprendizaje Basado en Proyectos y su uso para la educación en valores* [Tesis de maestría, Universidad Pública de Navarra]. Upna. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/15022>
- Campos, A. (2017). *Enfoques de enseñanza basados en el aprendizaje. ABP, ABPr, ABI y otros métodos basados en el aprendizaje*. Ediciones la U.
- Del Valle, Á. y Villa, N. (2008). Aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica con futuro. En A. Escribano, A. del Valle (coords.), *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una propuesta metodológica en la educación Superior* (pp. 27-34). Narcea Ediciones.
- Escribano, A. y Del Valle, A. (coords.). (2008). *El aprendizaje Basado en Problemas ABP. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Narcea Ediciones.
- García, A. (2010). Aprendizaje Basado en Problemas: aplicaciones a la didáctica de las ciencias sociales en la formación superior. *CiDd: II Congreso Internacional de Didactiques*, 1-9. <http://hdl.handle.net/10256/2893>
- Hudson, B. (2015). El aprendizaje basado en problema (ABP) como estrategia didáctica para la enseñanza del Solfeo en el nivel superior. *El Artista*, (12), 36-53. <https://www.redalyc.org/pdf/874/87442414003.pdf>
- Imaz, J. (2015). Aprendizaje Basado en Proyectos en los grados de pedagogía y educación social: ¿cómo ha cambiado tu ciudad? *Revista Complutense de Educación*, 26(3), 679-696. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.n3.44665
- Landron, M., Agreda, M. y Colmenero, M. (2018). El Efecto del Aprendizaje Basado en Proyectos en estudiantes con altas capacidades intelectuales de una segunda lengua. *Revista de Educación*, 380, 210-236.
- Lermada, C. (2007). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una experiencia pedagógica en Medicina. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 6(11), 127-143. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/197>
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje Basado en Proyectos Colaborativos. Una experiencia en Educación Superior. *Laurus*, 14(28), 158-180. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>
- Manzanares, A. y Palomares, M. (2008). Tutoría y mediación en el Aprendizaje Basado en Problemas. En A. Escribano, A. del Valle (coords.), *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Una propuesta metodológica en la educación Superior* (pp. 91-114). Narcea Ediciones.
- Morales, P. (2009). Uso de la metodología de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para el aprendizaje del concepto de periodicidad química en un curso de Química General. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 75(1), 130-139. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rsqp/v75n1/a15v75n1.pdf>
- Mut, M. (coord.). (2014). *Procesos de aprendizaje de vanguardia en la enseñanza superior*. ACCI (Asociación Cultural y Científica Iberoamericana).



- Ortiz, T., Calderón, R. y Travieso, D. (2016). *La Enseñanza por Proyectos y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): Dos enfoques para la formación universitaria desde una perspectiva innovadora*. Editorial Universitaria.
- Paredes, C. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-26. <https://doi.org/10.15359/ree.20-1.6>
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-solano, É. y Luna-Cortés, J. (2010). Evaluación de la Estrategia “Aprendizaje Basado en Proyectos”. *Educación y Educadores*, 13(1), 13-25.
- Sánchez, M. y Vidal, O. (2013). Aprendizaje Colaborativo Basado en Proyectos desarrollados en Ingeniería. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, (10). <https://1-11.ride.org.mx/index.php/RIDSESECUNDARIO/article/view/453>
- Toledo, P. y Sánchez, J. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. *Profesorado*, 22(2), 471-491. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/66383>
- Valvueda, M. (2017). El ABP como alternativa metodológica para la cualificación de las prácticas de enseñanza de fundamentos de Química en el Programa de Gestión Ambiental y Servicios Públicos. *Tecnogestión: una mirada al ambiente*, 14(1), 54-71. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tecges/article/view/12630>
- Vizcarro, C. y Juárez, E. (2006). ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas. En J. García (Ed.), *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas* (pp. 9-32). Universidad de Murcia.