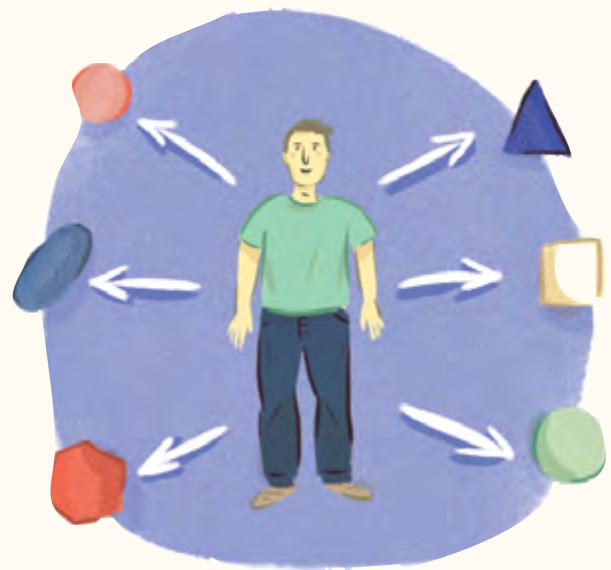


# Las preguntas educativas

¿Qué sabemos de educación?



## Aprendizaje Basado en Problemas: ¿cómo llevarlo al aula?





## Introducción

En la vida lidiamos con problemas constantemente: grandes, pequeños, simples o complejos, los desafíos nos acompañan desde que tenemos memoria. Desde aprender a compartir y a trabajar en grupos hasta resolver un reto difícil o tomar decisiones de manera conjunta.

La resolución de problemas es una de las grandes capacidades que debemos aprender para nuestras vidas. Y, para eso, la escuela tiene que ofrecer a los y las estudiantes<sup>1</sup> la oportunidad de desarrollar habilidades que les permitan reconocer y abordar retos y desafíos relacionados con el ámbito académico, personal y profesional.

El Aprendizaje Basado en Problemas es un enfoque de enseñanza potente para hacerlo. Pero, ¿en qué consiste? ¿Se puede utilizar en todas las áreas, materias o disciplinas? ¿Qué evidencias tenemos sobre las mejores formas de llevarlo a la práctica y de su impacto sobre los aprendizajes?


## ¿Qué es el Aprendizaje Basado en Problemas?

El Aprendizaje Basado en Problemas es un abordaje pedagógico que propone que los estudiantes participen de un proceso de búsqueda asociado a la resolución de un desafío o la respuesta a un interrogante (Hung et al, 2008). En el proceso, los alumnos deben evaluar posibles causas o aspectos relevantes del problema, pensar alternativas de soluciones, establecer metas y diseñar estrategias o modos de alcanzarlas, y evaluar lo realizado. Por su parte, los docentes acompañan el proceso ayudando a encontrar sentido en el problema abordado, guiando y orientando a los alumnos sobre las fuentes que pueden consultar, los modos de organización y agrupamiento, las estrategias que pueden llevar a cabo y la evaluación de la solución alcanzada.

El enfoque comenzó a formalizarse a mediados del siglo XX en el nivel superior, particularmente en el campo de la medicina, para satisfacer las demandas de la práctica profesional (Barrows, 1996). Así, rompió con la forma tradicional de enseñar a los futuros médicos, que consistía en clases expositivas de ciencia básica, seguido de un programa separado de enseñanza clínica. Con el tiempo, fue expandiéndose dentro del campo educativo hacia diferentes disciplinas y niveles educativos y hoy se utiliza en escuelas de todo el mundo.

---

<sup>1</sup> Estos son tiempos de cambio, de diversidad e inclusión. Y aunque deseamos reflejarlo en el lenguaje, también queremos alejarnos de la reiteración que supone llenar todo el documento de referencias al género masculino y femenino. Por ello a veces se incluyen expresiones como “los y las”, “alumnos y alumnas” y otras veces se utiliza el masculino entendido como inclusivo del femenino o algún genérico como profesorado o alumnado.



Se define como problema a aquella situación en la cual existe un reto por resolver, de manera grupal o individual, que requiere la puesta en juego de conocimientos y estrategias, y que permite más de un camino para su resolución (Pozo Municio y Pérez Echeverría, 1997).

En este sentido, es necesario **diferenciar un ejercicio de un problema**. Un ejercicio es una tarea que no se le presenta como compleja al alumno, por ser conocida previamente y por estar en una situación también conocida. Resolverla implica aplicar un protocolo ya estudiado. En cambio, un **problema** sitúa al alumno en una situación **auténtica** que necesita ser resuelta y para la que no se dispone de un camino rápido y directo que lo lleve a la solución.

¿Quién selecciona y formula los problemas? Una parte de la literatura sostiene que el docente tiene la responsabilidad de confeccionar o elegir el problema sobre el que se trabajará, siendo este el foco organizador y el estímulo para el aprendizaje (Morales Bueno y Landa Fitzgerald, 2004). Sin embargo, otros sostienen que los problemas también deben, al menos en algunas ocasiones, ser formulados por los alumnos. En otras palabras, el Aprendizaje Basado en Problemas no solo apunta a que los estudiantes aprendan a resolver problemas ya dados, sino a que puedan problematizar su propia realidad.


## ¿Cómo se lleva el enfoque a la práctica?

Los problemas son el corazón de la efectividad de esta propuesta, por eso deben ser cuidadosamente contruidos o seleccionados. Una de las cuestiones fundamentales es encontrar problemas genuinos y estimulantes, que inviten a los alumnos a resolverlos.

¿Pero cómo? Para que los problemas despierten mayor compromiso por parte de los estudiantes y resulten significativos para su aprendizaje, es importante que cumplan ciertas características generales.

En primer lugar, deben estar vinculados con el mundo real y, al mismo tiempo, relacionados con los contenidos curriculares que se quieran trabajar (Parker y Thomasen, 2019). También es importante que sean **problemas abiertos** y que, como tales, promuevan la discusión y argumentación entre los alumnos en el camino a resolverlos, en tanto no tienen una solución única (Barron & Darling-Hammond, 2010). Otra característica distintiva de los buenos problemas es que deben ser holísticos, es decir, que para ser abordados requieren de su consideración total y no de un abordaje fragmentado o parcial (Torp y Sage, 1999).

**Contextualizar el problema** en el mundo real o en las grandes preguntas de la disciplina de estudio es una estrategia sumamente valiosa para darle sentido al desafío a resolver. Por eso, es clave que los docentes puedan preguntarse: ¿cuál es el interés en resolver este reto? ¿Cómo enmarcarlo en una situación que pueda resultar relevante para los alumnos?



En este sentido, una manera de generar contexto es utilizar la narrativa, aprovechando historias reales o ficticias, episodios de actualidad o utilizando la historia misma de las disciplinas escolares como las Ciencias o las Matemáticas, que suele tener muchos problemas que la humanidad tuvo que resolver. También es posible utilizar como estrategia el juego de roles, en el que el docente plantea una situación realista que involucra a distintos personajes o grupos de interés. Las autoras Torp y Sage (1999) mencionan que es fundamental que los estudiantes reconozcan la capacidad de impacto en el mundo real que pueden tener sus decisiones.

Antes de comenzar a resolverlo, es esencial que todos los alumnos **comprendan de qué se trata el problema** y qué se espera que puedan lograr, anticipando posibles soluciones que los ayuden a entender qué significa poder decir “misión cumplida”. Para ello vale la pena dedicar tiempo a que los estudiantes reformulen en sus propias palabras el problema dado, lo conecten con lo que ya saben o han hecho previamente, y hagan explícito qué deben solucionar, para estar seguros de que todos comienzan con el mismo nivel de comprensión del desafío.

Una vez elegido, formulado y comprendido el enunciado del problema, será momento de que los alumnos comiencen a trabajar en su resolución. Como se mencionó más arriba, en este enfoque la relación entre docente y alumno se ve transformada, en tanto se busca generar una mayor autonomía de los estudiantes. Esto implica que deben ser los estudiantes los que **tomen decisiones** para encauzar su propio proceso de aprendizaje.

Linda Torp y Sara Sage (1999), referentes de este enfoque, resaltan la importancia de trabajar con problemas reales que involucren y tengan consecuencia directa en la vida escolar de los alumnos. En uno de sus ejemplos, alumnos de primero a quinto grado son asignados con la tarea de investigar los problemas que tenía la directora para mantener un jardín saludable con flores. Frente a esto, tomaron muestras del jardín, leyeron consejos sobre cultivo de plantas y buscaron información en Internet. Llegaron, incluso, a contactar a un vivero local para pedir consejos, enfrentándose con la dificultad de ser tomados en serio por parte de los adultos. Las autoras muestran que los alumnos que se involucran en este proceso manejan mejor los conflictos del día a día en la escuela y tienden a ser más participativos en clase, reflejando mayor perseverancia que sus compañeros que no se involucran en la resolución de problemas.

Muchos estudios destacan que los problemas deben ser resueltos de manera **grupalo en parejas** (Parker y Thomasen, 2019). En este proceso de resolución conjunta, se debe promover la participación de todo el alumnado, supervisando que se puedan distribuir tareas distintas pero también consultando fuentes y planificando acciones de manera conjunta, para ir consensuando la toma de decisiones. Para eso, es necesario que el docente acompañe, guíe y supervise la discusión entre compañeros y que intervenga cuando sea necesario, haciendo preguntas para analizar la precisión, la relevancia y la profundidad del análisis que se esté llevando a cabo en clase (Allen, 2011).

Finalmente, es preciso que exista una **instancia de metacognición** o reflexión sobre los aprendizajes en la que los estudiantes puedan evaluar lo que realizaron, incluyendo la solución encontrada y el camino que recorrieron, para tomar conciencia de cuáles fueron sus aprendizajes y qué estrategias incorporaron que podrían resultarles útiles en una próxima oportunidad.


## ¿Cuáles son las evidencias del impacto del Aprendizaje Basado en Problemas?

Si nos adentramos en el mundo de la investigación sobre el aprendizaje basado en problemas, podemos afirmar que tiene un efecto positivo en el aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, también existe evidencia sobre las limitaciones que puede tener esta práctica en el aula.

Para analizar con mayor rigurosidad qué es lo que sucede en el aprendizaje cuando se enseña a través de problemas, podríamos dividirlo en dos diferentes dimensiones. La primera, la dimensión del **conocimiento**. Esto es, los aprendizajes que se producen en cuanto a los conocimientos y contenidos de base que los estudiantes adquieren a partir del trabajo con el problema. La segunda, la dimensión de las **habilidades**. Esta se refiere a la capacidad adquirida de los estudiantes de aplicar los conocimientos en la solución del problema con el cual deban trabajar.

A partir de un metaanálisis realizado sobre estudios empíricos que analizan los efectos del ABP, Dochy et al. (2003) sostienen que uno de los principales consensos en cuanto a la dimensión de los conocimientos es que, en comparación con los métodos de enseñanza tradicional, en los que el docente ocupa un rol de transmisión de contenidos a los estudiantes, el Aprendizaje Basado en Problemas no parece producir diferencias significativas, al menos en evaluaciones que analizan la adquisición superficial de conceptos. Sin embargo, Akino lu y Tando an (2007) realizaron un estudio para comprender los efectos del ABP en la enseñanza de las ciencias y llegaron a la conclusión de que, al trabajar con problemas, los alumnos alcanzan mayores grados de **comprensión** y una mejor **aplicación** de dichos conceptos que los que reciben una enseñanza tradicional.

Ahora bien, ¿qué sucede en cuanto a las **habilidades**? En un metaanálisis que revisa la investigación realizada sobre la efectividad del ABP en los últimos treinta años y de algunas dificultades en la implementación de esta estrategia, Hung et al. (2008) dan cuenta de que los estudiantes aprenden una forma particular de proceder a la hora de enfrentarse con una situación determinada, reformulándola como problema, reconociendo sus dimensiones, pensando propuestas de solución y las posibles formas de implementarlas. Además, los estudiantes desarrollan mayor flexibilidad cognitiva y tienen más probabilidades de transferir lo aprendido a problemas que se encuentran en su vida profesional o personal, y reflejan una mayor capacidad de síntesis del conocimiento.



Finalmente, los estudios muestran que al trabajar con problemas los alumnos establecen una relación más significativa y personal con el conocimiento, la cual involucrándose más en su propio proceso de aprendizaje (Morales Bueno y Landa Fitzgerald, 2004). Por ejemplo, un estudio realizado por Asensio Herrero (2014) con estudiantes españoles secundarios en torno a la asignatura de Artes Plásticas y Visuales reveló que los alumnos se sienten más motivados y adquieren mayor interés por la asignatura, y que notan una mayor relación de los contenidos con la vida real, percibiendo mayor significado y aplicabilidad al contenido estudiado.

## Ideas para la acción

- Proponer problemas auténticos, que contengan narrativa y que idealmente estén enmarcados en la vida real y conectados con intereses de los alumnos y alumnas.
- Dedicar tiempo a que los estudiantes comprendan el problema antes de que comiencen a resolverlo. Por ejemplo, pedirles que reformulen el desafío con sus palabras, que identifiquen términos que no conozcan, que reconozcan cuál es la dificultad del problema y qué se espera que resuelvan.
- Antes de que los grupos comiencen a trabajar, pedirles que conecten el problema con lo que ya conocen sobre el tema, que recuerden si el problema les resulta similar a alguno anterior, o si pueden anticipar qué estrategias van a tener que usar para resolverlo. Dar tiempo para que elaboren un plan de acción.
- Si los alumnos están atascados, ofrecerles algunas técnicas para entender mejor el problema:
  - Identificar los datos o información que presenta el problema: reconocer si todo lo que presenta se está teniendo en cuenta y si hay datos que sobran o faltan.
  - Identificar las incógnitas: ¿qué sería necesario para darle una resolución al problema? ¿Cómo puedo obtener la información faltante?
  - Dividir el problema en partes más chicas para trabajar paso a paso.
- Si el problema es largo o complejo, organizar instancias de presentación parcial en las que los alumnos vayan presentando sus avances y sus dificultades, ofreciendo retroalimentación para que sigan avanzando.
- Dedicar tiempo para la reflexión sobre los aprendizajes, identificando las estrategias que resultaron fructíferas que pueden resultar valiosas para futuros problemas.
- Con alumnos con experiencia en este enfoque, organizar actividades en las que ellos mismos deban formular problemas.

## Preguntas abiertas para seguir pensando

- ¿Es posible trabajar con el enfoque de resolución de problemas en todas las áreas y contenidos curriculares, o algunos son más pertinentes que otros?
- ¿De qué forma combino los intereses de los alumnos con los contenidos del currículum para la elaboración de un problema?
- Para algunos aprendizajes, ¿es más efectivo trabajar con instrucción directa en lugar de abordándolos a partir de problemas abiertos?
- ¿Cómo organizar los tiempos de enseñanza para trabajar en el Aprendizaje Basado en Problemas abordando todos los contenidos del currículum?

## Recursos para el aula

Aprendizaje Basado en Problemas: Sitio web del docente argentino Gastón González Kriegel con recursos y problemas para trabajar en el nivel secundario y superior con contenidos de Física: <http://www.abp-pbl.com.ar/>

De fichas, palacios y otros problemas: Ejemplos de problemas matemáticos sobre el concepto de divisibilidad del sitio Educ.ar: <https://www.educ.ar/recursos/90454/de-fichas-palacios-y-otros-problemas>

Un vestido para Julieta y otros problemas: Ejemplos de problemas matemáticos sobre el concepto de proporcionalidad del sitio Educ.ar: <https://www.educ.ar/recursos/92993/un-vestido-para-julieta-y-otros-problemas?coleccion=91146>

Núcleos Interdisciplinarios de Contenidos (NIC): la educación en acontecimientos. Documento elaborado por el Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe, Argentina (2016), con pautas y orientaciones para el trabajo en el aula con problemas basados en contenidos de distintas áreas curriculares. En la Parte Tres contiene numerosos ejemplos de disparadores para problemas a trabajar en el aula. [https://plataformaeducativa.santafe.gov.ar/moodle/pluginfile.php/327633/mod\\_resource/content/1/NIC%201.pdf](https://plataformaeducativa.santafe.gov.ar/moodle/pluginfile.php/327633/mod_resource/content/1/NIC%201.pdf).

## Para seguir leyendo

El Aprendizaje Basado en Problemas como técnica didáctica: documento teórico sobre las bases del enfoque y sus implicancias para el aula, elaborado por la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey: <http://sitios.itesm.mx/va/dide/documentos/inf-doc/abp.pdf>

Litwin, E. (1997). El oficio de enseñar. Buenos Aires: Paidós. Capítulo 5: El oficio en acción: construir actividades, seleccionar casos y plantear problemas. En este capítulo la autora elabora acerca de la puesta en práctica del enfoque de aprendizaje basado en problemas y otros similares, con el ojo puesto en el aula.



## Referencias

- Akinoglu, O., & Tandogan, R. O. (2007). The effects of problem-based active learning in science education on students' academic achievement, attitude and concept learning. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(1), 71-81.
- Asensio Herrero, P. (2014). *Aprendizaje Basado en Problemas: Una Experiencia en el Aula* (Tesis de maestría inédita). Universidad Zaragoza, Zaragoza, España. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/14864/files/TAZ-TFM-2014-173.pdf>
- Barron, B., & Darling-Hammond, L. (2010). Prospects and challenges for inquiry-based approaches to learning. *The nature of learning: Using research to inspire practice*, 199-225.
- Barrows, H. (1996) Problem-Based learning in medicine and beyond: A brief overview. En Wilkerson, L., Gijsselaers, W.H. (Eds) *Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice*, San Francisco: Jossey-Bass Publishers, pp. 3-12.
- Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. *Learning and instruction*, 13(5), 533-568.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2008). *Problem-based learning. Handbook of research on educational communications and technology*, 3(1), 485-506.
- Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoria*, Vol. 13: 145-157. Link abierto: <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>
- Parker, R., & Thomsen, B. S. (2019). Learning through play at school. The Lego Foundation. Recuperado de <https://www.legofoundation.com/media/1702/learning-through-play-school.pdf>
- Pozo Muncio, & Puy Pérez Echeverría. (1997). *La solución de problemas / Juan Ignacio Pozo Muncio (coordinador); María del Puy Pérez Echeverría ... [et al.]*. (1.st ed., Aula XXI; 57). Buenos Aires: Santillana.
- Torp, L., & Sage, S. (1999). *El aprendizaje basado en problemas: desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria*. Buenos Aires - Madrid: Amorrortu Editores

**Este documento puede utilizarse libremente citando a los autores.**

Furman, M.; Larsen, M.E. y Primon, M. (2020) "Aprendizaje Basado en Problemas: ¿cómo llevarlo al aula?" Documento N°10. Proyecto *Las preguntas educativas: ¿qué sabemos de educación?* Buenos Aires: CIAESA.

"Las preguntas educativas: ¿qué sabemos de educación?" es un proyecto del Centro de Investigación Aplicada en Educación San Andrés (CIAESA), iniciativa de la Asociación Civil Educativa Escocesa San Andrés, con la coordinación académica de la Escuela de Educación de la Universidad de San Andrés.

El CIAESA busca mejorar las prácticas, los procesos y los resultados de la educación en Argentina y América Latina. Los proyectos que desarrolla están guiados por la vocación de contribuir al debate educativo con conocimientos científicos rigurosos y aplicados al uso práctico de los distintos actores del sistema educativo.

Para más información: [udesa.edu.ar/ciaesa](https://udesa.edu.ar/ciaesa)