

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS Y EN PROYECTOS PARA FORMAR A LOS ALUMNOS EN LAS HABILIDADES DEL SIGLO XXI

Enrique E. Batista J., Ph. D.

El aula típica de filas de sillas y pupitres feos está hecha para la escucha, lo que significa absorción pasiva.... La actitud de los alumnos será de docilidad, receptividad y obediencia.

-John Dewey

El educador y líder del pragmatismo filosófico John Dewey hace 120 años, en el siglo XIX, señaló que las prácticas didácticas, la uniformidad de métodos, materiales y currículo eran unos de los principales problemas de la educación. Hoy todavía en esta sociedad de la información y del aprendizaje la escucha pasiva y dócil está presente en muchas de las prácticas escolares y en la justificación de didácticas, métodos y estrategias de enseñanza.

Docilidad, receptividad y obediencia han sido arrastradas por décadas en salones rectangulares con filas de pupitres feos y nada ergonómicos.

El pensamiento creativo y crítico, la capacidad de innovación, el trabajo en equipo, la resiliencia, la metacognición, la adaptabilidad a cambios y circunstancias, el liderazgo y responsabilidad, la facilidad de comunicación, y la solución de problemas han sido ampliamente señalados como habilidades esenciales para el siglo XXI. Ellas, juntamente con otras, han sido denominadas habilidades blandas, o habilidades sociales, a diferencia de las también muy importantes basadas en el conocimiento y uso de tecnologías duras. Unas y otras son esenciales para lograr el desarrollo exitoso de proyectos e identificar y solucionar problemas.

La organización *P21*, compuesta por bien conocidas compañías mundiales y por 21 Estados de los Estados Unidos, han propuesto a gobiernos, educadores y administradores educativos del mundo la incorporación de las 4 C desde los primeros niveles escolares como estrategias para el exitoso aprendizaje de las habilidades para el siglo XXI: Estas 4 C son: *Colaboración, pensamiento Crítico, Creatividad y Comunicación* (<http://www.p21.org/our-work/elf>).

La necesidad de transformación e innovación en las prácticas educativas ha llevado a la consolidación de estrategias de aprendizaje novedosas, innovadoras precisamente, que promuevan y consoliden los dos tipos globales de habilidades, blandas y duras. Desde Dewey hacia acá, sin embargo, se ha desarrollado una variedad amplia de estrategias de aprendizaje, las que en los ambientes informatizados han adquirido renovada importancia. Entre ellas están el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje basado en proyectos. Muchos maestros colombianos pueden mostrar los efectos positivos que han logrado en la formación de sus alumnos.

La vida en el planeta es un conjunto de acciones dinámicas para resolver creativamente problemas, a la vez que todos tenemos proyectos en la vida. La ciencia se crea y avanza sobre la identificación y solución de problemas y se progresa formulando y ejecutando proyectos.

No hay una separación muy tajante entre el aprendizaje basado en problemas (*ABP*) y el aprendizaje basado en proyectos (*ABP*). Los maestros los puedan usar indistintamente según las metas formativas que persigan. Como se observa, ambas estrategias son conocido por la sigla *ABP* (*PBL* en inglés). Usualmente se diferencian, en ese orden, como *PmBL* y *PtBL*.

A ambos enfoques subyace una regla: Aprendizaje activo y colaborativo, alta atención y motivación para mejores logros, acciones orientada a logros sin temor al fracaso. Una diferencia principal está en el producto que se crea. En el aprendizaje basado en problemas los estudiantes desarrollan una solución al problema. En el basado en proyectos los alumnos abordan una situación problemática y completan en su totalidad un proyecto.

En el contexto universitario el aprendizaje basado en problemas ha sido de mayor uso en ciencias médicas, mientras que el de proyectos más en ingeniería y economía. El basado en problemas busca soluciones reales o hipotéticas a un problema, con frecuencia asociado a un caso real o hipotético. En las facultades de ingeniería se ha incorporado con fortaleza el aprendizaje basado en proyectos. Sin embargo, hoy se usan en escuelas desde preescolar hasta grado 12 alrededor del mundo (<https://goo.gl/kFtu75>). El pedagogo e

investigador colombiano Bernardo Restrepo, experto en aprendizaje basado en problemas, señala que éste es un enfoque didáctico en el que se crea un ambiente en el cual el problema guía claramente el aprendizaje. Destaca que forma parte de una pedagogía activa contraria a enfoques didácticos expositivos (<http://www.redalyc.org/pdf/834/83400803.pdf>).

En una y otra estrategia hay la intención de un aprendizaje activo y colaborativo, con acceso y uso de diversas fuentes de información, con énfasis hoy en recursos y medios en la Web e incorporación de una variedad amplia de medios y dispositivos electrónicos. Ambas enfatizan la capacidad de buena y efectiva comunicación verbal y escrita, así como la hipertextual y multimedial, con debido crédito a las fuentes consultadas.

Tanto en la enseñanza como en el aprendizaje se pasa del maestro dictador de información y del alumno receptor pasivo de información hacia un proceso interactivo y colaborativo que busca la solución de problemas, la creación y ejecución de proyectos de alta pertinencia práctica.

En las estrategias didácticas se pone énfasis en la alta motivación y participación de los estudiantes, el valor de aprender mediante la participación en grupos con los siguientes componentes: memorización, entendimiento, aplicación, razonamiento, creación y construcción de modelos, de conceptos, de hipótesis o de teorías. En lugar de preparar una clase para dictarla, se prepara un proyecto de aprendizaje, o se problematiza uno con realizaciones o soluciones de amplias y variadas salidas, trabajado en ambientes colaborativos de aprendizaje, con especificación de algunas fuentes iniciales de información y orientación sobre la naturaleza del proyecto, su lógica e importancia teórica o práctica.

En los ambientes colaborativos se forma a los estudiantes en el conocimiento de las habilidades físicas, cognitivas o volitivas que se requieren en distintos tipos de trabajo y contextos. El profesor especifica el tipo de logro que se espera, usualmente recurriendo, entre otras, a estrategia como las denominadas rúbricas indicativas, flexibles orientadas a promover el progreso más que a asignar calificaciones, con las cuales los alumnos valoran

progresivamente sus avances, y el profesor interviene para orientar, reorientar y estimular el buen desempeño.

En la clase dictada se puede “*cubrir*” más materia, pero se aprende menos. El educador tiene la presión de cubrir contenidos en desmedro del aprendizaje. Por eso el “*docente*” no necesariamente es un buen maestro. Puede ser un ducho expositor en su clase y muy insignificante en promover los logros de sus alumnos.

En términos de enseñanza, se pierde el énfasis en el dictado de información, el uso del tablero como herramienta imprescindible, el arreglo cuadrangular del aula, y los ejercicios de simple recordación en pro del procesamiento activo de la información, reevaluación de la poseída con anterioridad, y validación o pertinencia de otras para el proyecto o el problema.

Con los recursos TIC disponibles pueden ahora los maestros y estudiantes usar aplicativos (*Apps*), simuladores, laboratorios en línea, bases de datos de libros y revistas digitales, videos educativos en la Web y redes sociales, e integrarse a comunidades de aprendizaje en línea para conocer medios, maneras y recursos sobre cómo se han solucionado algunos problemas o se ha formulado un proyecto y qué productos se alcanzaron. Con el uso de recursos de realidad aumentada e inmersiva se incrementa la pertinencia de los proyectos o la solución de problemas frente a casos que ocurren o pueden ocurrir en la vida real. Los desarrollos de la inteligencia artificial aplicadas al campo escolar reforzarán la utilidad y generalización de estas y otras estrategias activas de aprendizaje.

Como un aporte importante, que agrega elementos de orientación social y pertinencia para los ambientes laborales, la Universidad de Stanford ha desarrollado el modelo *Pb Lab*, que ha recibido varios premios a la innovación, denominado *Aprendizaje Basado en Problema, Proyecto, Producto, Proceso y Persona (Problem, Project, Product, Process, People Based Learning)*. Es un modelo de aprendizaje que hace uso de TIC y sus herramientas colaborativas para llegar a productos de calidad más rápido, más económicos y amigables con el medio ambiente. Entre sus metas, pretende *Pb Lab* que los alumnos

sean líderes mundiales en trabajos colaborativos apoyados en esfuerzos multidisciplinarios y en equipos distribuidos en el mundo. (<http://pbl.stanford.edu/Research/ResearchILE.html>). Integra de manera sistemática y conceptual los enfoques didácticos aquí presentados.

Las estrategias *STEM*, *STEAM* y *STEAMS* usan *PBL* en sus dos concepciones como medio de promover los aprendizajes de alta significación requeridos en el siglo XXI. La estrategia del *aula invertida* es de uso en estos enfoques de aprendizaje, a la vez que se supera el síndrome de Mr. Google del “*No se: Google it*”, y se refuerzan las estrategias para desarrollar la motivación, el deseo y las habilidades para aprender durante toda la vida. Permiten estas estrategias de aprendizaje activo desarrollar las habilidades para sólidos aprendizajes y para conocer y aplicar los desarrollos propios de la cuarta revolución industrial.

Hay otras estrategias nuevas, y otras renovadas, de la familia de las dos aquí tratadas, que concurren en sus propósitos. Entre ellas están el aprendizaje por descubrimiento y construcción, el aprendizaje basado en la indagación, el aprendizaje basado en retos y el aprendizaje basado en desafíos emocionales. Estos los abordaré en próxima columna.