



Una mirada al desarrollo de las ciencias sociales en bachillerato a través del aprendizaje basado en proyectos mediado por las TIC*

<https://doi.org/10.22395/csye.v12n24a5>

John Alexander Jaramillo Atehortúa

Universidad Internacional de la Rioja, La Rioja, España

jalexander.jllo11@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-7575-6461>

RESUMEN

Este artículo recoge elementos del marco conceptual de la propuesta pedagógica “Experiencia viva: Una mirada al desarrollo de las Ciencias Sociales en bachillerato a través del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediado por las TIC”. Esta propuesta tiene como objetivo el desarrollo y consideración de las Inteligencias Múltiples para fomentar el interés por el conocimiento en el área de Ciencias Sociales en estudiantes de bachillerato. La metodología utilizada incluye la investigación cualitativa como guía, buscando recopilar datos clave para comprender el comportamiento, las motivaciones y las características de los estudiantes que tienen un ritmo particular en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Además, se integra el Aprendizaje Basado en Proyectos como facilitador para abordar diversas necesidades presentes en el aula y en el entorno individual de cada estudiante. Como resultado de la investigación y con la intervención oportuna de la tecnología, se busca que el estudiantado sea el centro de su proceso de aprendizaje. Finalmente, se destaca la importancia de que la escuela se esfuerce por desarrollar de manera efectiva los ocho tipos de inteligencias y descentralizar la figura del docente, otorgando un papel protagónico al estudiante.

Palabras clave: cultura; educación; humanidades; tecnología; comunicación; ciencia.

* Cómo citar: Jaramillo Atehortúa, J. A. (2023). Una mirada al desarrollo de las ciencias sociales en bachillerato a través del aprendizaje basado en proyectos mediado por las TIC. *Ciencias Sociales y Educación*, 12(24), 106-123. <https://doi.org/10.22395/csye.v12n24a5>

Recibido: 14 de marzo de 2023.

Aprobado: 20 de junio de 2023.

A Look at the Development of Social Sciences through Project-Based Learning Mediated by ICTs in High School

ABSTRACT

This article gathers elements from the conceptual framework of the pedagogical proposal "Living Experience: A Look at the Development of Social Sciences through Project-Based Learning (PBL) mediated by ICTs in High School." This proposal aims to develop and examine Multiple Intelligences to foster interest in the contents of the area of Social Sciences among high school students. The study followed a qualitative methodology to help us understand the behavior, motivations, and traits of students who have a particular pace in the teaching-learning process. Additionally, Project-Based Learning was integrated to facilitate addressing various needs in the classroom and in each student's individual environment. As a result of the research and with the timely intervention of technology, we intend to put students at the center of their learning process. Finally, the importance of the school striving to effectively develop the eight types of intelligences and decentralize the role of the teacher, giving a leading role to the student, is highlighted.

Keywords: culture; education; humanities; technology; communication; science.

Um olhar sobre o desenvolvimento das ciências sociais por meio da aprendizagem baseada em projetos mediada pelas TICs no ensino médio

RESUMO

Este artigo reúne elementos da estrutura conceitual da proposta pedagógica "Experiência Viva: Um olhar sobre o desenvolvimento das Ciências Sociais por meio da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) mediada pelas TICs no Ensino Médio". Essa proposta tem como objetivo desenvolver e examinar as Inteligências Múltiplas para fomentar o interesse dos alunos do ensino médio pelos conteúdos da área de Ciências Sociais. O estudo seguiu uma metodologia qualitativa para nos ajudar a entender o comportamento, as motivações e as características dos alunos que têm um ritmo particular no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a Aprendizagem Baseada em Projetos foi integrada para facilitar a abordagem de várias necessidades na sala de aula e no ambiente individual de cada aluno. Como resultado da pesquisa e com a intervenção oportuna da tecnologia, pretendemos colocar os alunos no centro de seu processo de aprendizagem. Por fim, destaca-se a importância de a escola se esforçar para desenvolver efetivamente os oito tipos de inteligências e descentralizar o papel do professor, dando um papel de liderança ao aluno.

Palavras-chave: cultura; educação; humanidades; tecnologia; comunicação; ciência.

Introducción

El artículo que se presenta a continuación deriva de la actividad investigativa de un trabajo de grado para optar al título de maestría. Este trabajo está en ejecución en la institución educativa, lugar donde el autor desempeña sus labores, y se está aplicando en el área de ciencias sociales en los grados octavo y noveno del modelo flexible "Caminar en Secundaria". En particular, la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) se considera dentro del ejercicio de investigación y aplicación, ya que la institución donde se aplica tiene como eje orientador dicho proceso, que pretende utilizar la investigación como eje instructor en el proceso de enseñanza de los niños, jóvenes y adolescentes que educa. Además, se incluyen las Inteligencias Múltiples de Gardner, buscando, como se mencionará posteriormente, las particularidades de cada individuo al momento de acercarse al conocimiento.

Cada individuo posee formas particulares de acercamiento al conocimiento, por lo que se hace necesario propiciar espacios en los cuales los estudiantes se sientan motivados a adquirir nuevos saberes y, de igual manera, fortalecer aquellos que ya poseen. Pueden considerarse diversas herramientas que, desde la mirada de la neurociencia, son oportunas en los procesos educativos. Así pues, la tecnología y las Inteligencias Múltiples posibilitarán que los estudiantes se vean motivados y cercanos a su proceso formativo. Esto redundará en métodos significativos que afectarán de manera directa su creatividad y, al mismo tiempo, abrirá un abanico de posibilidades que responden a las competencias necesarias para la sociedad actual, enmarcada en la Cuarta Revolución Industrial.

Es posible que, con el conocimiento y apropiación de diversos conceptos a nivel neurológico y tecnológico, y al llevar a la práctica lo anterior, se posibilite la atención incluso de aquellas personas que han presentado falencias o no se ven motivadas en su proceso debido a que están envueltas en un esquema educativo tradicional en el que el docente sigue siendo el centro. En síntesis, considerar que cada estudiante aprende de manera particular y que cada particularidad, atravesada oportunamente por la tecnología y acompañada por elementos metodológicos en los que el estudiante sea el centro de su proceso, puede arrojar excelentes resultados a nivel educativo. Como se ha mencionado anteriormente, el proceso educativo pondrá su atención en el estudiante como centro del mismo.

Aunque parezca un camino sinuoso, situación que puede observarse en la realidad al enfrentarse a seres humanos con conductas particulares y complejas, es necesario abordar esta tarea a partir de diversos conceptos o insumos teóricos que permitan comprender dicha complejidad. Es decir, el docente debe estar a la par de la evolución del sujeto, en este caso, del educando, y de esta

manera, modificar sus prácticas y adecuarlas a las exigencias del contexto. Es importante lograr una posición o deseo de ser docentes motivadores de experiencias significativas.

Apoyados en metodologías activas y en la tecnología, el camino se hará menos curvo e iniciará un curso que se dirija cada vez más hacia las competencias necesarias a nivel social y productivas de la actualidad. Ahora bien, la implementación tecnológica en el aula deja ver evidentes brechas o vacíos a nivel digital que deben superarse mediante la generación de espacios dotados con herramientas acordes a la realidad actual. Es normal que, si se piensan en procesos educativos significativos, los espacios se deben adaptar a las necesidades de la Cuarta Revolución Industrial, lo cual implica la inversión necesaria y oportuna en dispositivos, procesadores, robots, entre otros. De esta manera, los docentes tendrán a su disposición una buena posibilidad para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Peña y Peña (2007) sostienen que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), utilizadas de manera oportuna, se han convertido en una estrategia importante para lograr cambios a nivel pedagógico, ya que pueden generar redes de conocimiento, motivar y cambiar la actitud de las personas involucradas en el aprendizaje y mejorar significativamente la calidad educativa.

1. Referentes teóricos

Antes que nada, es oportuno considerar que, a lo largo de estas líneas, se abordarán diversos aspectos. En primer lugar, mencionar algunos actos legislativos posibilitará la comprensión del carácter dignificante de la educación; a su vez, los programas que a nivel gubernamental se implementan, dan razón de diversas metodologías activas, como, por ejemplo, los Proyectos Pedagógicos Productivos. En segundo lugar, en continuidad con el desarrollo del artículo, se profundizará en conceptos para la comprensión, *grosso modo*, del Aprendizaje Basado en Proyectos. Otro aspecto a tocar es el de las Inteligencias Múltiples; además, se realizará una generalización de la ayuda que la neurociencia puede prestar para fundamentar la comprensión de las inteligencias. Finalmente, se hallará dentro del desarrollo final del escrito cómo la tecnología puede ser una gran aliada en la consecución del objetivo presentado.

1.1 Justificación legal del uso de las TIC y metodologías activas en Colombia

El artículo 67 de la Constitución Política de Colombia consagra la educación como derecho y servicio de carácter social (1991). A su vez, la Ley General de Educación propone este bien como “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la

persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes" (Ley 115, 1994). En consonancia con lo anterior y fundamentándose en la Constitución y toda la ley vigente en materia de educación, en Colombia se reconoce que esta es cimiento de todos los derechos humanos, además, garantía del desarrollo social.

Coherente con el artículo 1 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), la dignidad humana constituye un principio que hace parte del valor intrínseco de cada persona por su condición de ser humano. Así pues, vista la educación como derecho y medio para la dignificación humana, se han aunado esfuerzos para la implementación de procesos educativos activos en consonancia con el desarrollo social y económico en sintonía con la Cuarta Revolución Industrial.

Conviene subrayar que el Plan Vive Digital (2014-2018) (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2014), preocupado por la calidad de la educación, quiere promover espacios de innovación mediados por las TIC para que de esta manera el interés y los resultados académicos de los estudiantes sean de relevante importancia. Adicional a esto se suma el Plan de Desarrollo 2022-2026 (Presidencia de la República de Colombia, 2023) que, entre todos sus aspectos, considera el acceso a la conectividad como un derecho y no como privilegio. Entre otras acciones que se presentan allí, establece una estrategia de conectividad, la cual pretende llevar acceso a internet a todos los habitantes. Así mismo, el diseño de una estrategia de alfabetización digital que, entre otras cosas, pretende la modernización del sistema educativo que involucre a los niños, niñas, jóvenes y adolescentes en el mundo de la tecnología.

Justificado desde otro aspecto, en la ciudad de Medellín, se ha creado un programa que, unido a todas las metodologías didácticas de carácter activo como el ABP, pretende crear una propuesta educativa llamada Ser + STEM, la cual, haciendo uso de la tecnología que, según Azcaray (2019), genera un nuevo paradigma educativo, donde se plantean nuevos escenarios docentes, así como ejercicios y metodologías que guíen a una adecuada formación y generación de conocimiento. Entre las misiones que se proponen en el programa Ser + STEM (Secretaría de Educación de Medellín, s. f.), se tiene en cuenta que las instituciones deben esmerarse por el fortalecimiento de las estrategias STEM desde primaria, dado que es en este nivel que se encuentra un estado de creatividad espontánea del niño, el cual, si no es adecuadamente gestionado, puede restringirse en su visibilidad.

Finalmente, dentro del contexto nacional, más concretamente en el ámbito rural y, en menor medida, a nivel de ciudad, se implementa un modelo flexible llamado Caminar en Secundaria. Dicho programa, considera dentro de su quehacer las metodologías activas, concretamente una que puede asemejarse

al ABP. Al mismo tiempo, esta estrategia metodológica pretende la aprehensión de competencias básicas para la vida para vivir, convivir, emprender y aprender a lo largo de la vida.

Esta metodología es llamada Proyectos Pedagógicos Productivos (PPP), la cual, según Cano et. al (2023), se concibe como un entorno educativo en el cual los estudiantes, las familias, los docentes y otros involucrados en la educación, tanto desde la sociedad civil como el gobierno, tienen la posibilidad de llevar a la práctica de manera concreta y directa los conocimientos conceptuales, teóricos, abstractos y formativos del plan de estudios. A través de dicha metodología se pretende, además de lo que se ha mencionado, que quien acceda al derecho educativo, adquiera las competencias necesarias para la vida y mejore de manera continua su proceso de formación de manera tal que obtenga conocimientos, habilidades, destrezas y valores que fortalezcan su proyecto de vida. Por demás, es oportuno mencionar que la metodología en mención considera para tal fin el uso adecuado de los medios y tecnologías de la información y la comunicación. Además, según Jiménez y Drago (2020), se ha evidenciado que estos PPP son generadores de estrategias de inclusión social y prevención de la deserción escolar.

1.2 Bases conceptuales del ABP

Según Martínez et al. (2023), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una propuesta novedosa aplicada en el ámbito universitario, la cual, unida a metodologías de aprendizaje activo, se basa, en primera instancia, en el estudiante; en segundo lugar, en el docente que debe asumir un papel activo en el reparto de roles, normas y en la orientación del proceso; finalmente, el estudiante, en interacción con la realidad observada en el entorno, produce el conocimiento luego de transformar su pensamiento, partiendo precisamente de la observación de lo que le rodea, de su entorno particular.

Sin duda, esta metodología facilita una gran cantidad de aspectos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, entre ellos podemos resaltar el rol activo que asume el estudiante en su proceso de adquisición del conocimiento. De manera colaborativa, el alumnado elabora el contenido realizando un proyecto de grupo que responda a uno o varios aspectos de la realidad; en tanto, todos los estudiantes participan. Así pues, teniendo en cuenta lo que se ha mencionado, el ABP es una metodología pedagógica que es aplicable a las diferentes áreas del conocimiento, pues en comunidad se elabora el contenido que desembocará en el diseño del proyecto en el que todos colaboran entre sí.

El ABP, según Zambrano et al. (2022), ofrece al profesorado la posibilidad de renovación de sus estrategias. El docente, mediante el acompañamiento

continuo a sus estudiantes, hace seguimiento y potencia sus habilidades. Lo anterior es posible pues, con una compañía personalizada como se hace posible por medio del ABP, el docente descubre la adquisición de aprendizajes a partir de la investigación inherente al método en mención. Al mismo tiempo, el ABP no es una experiencia nueva; ha cobrado relevancia en varios ambientes, particularmente en el universitario y, como menciona Hernández (2009), se perfila como una estrategia pedagógica que articula y concreta en la práctica el favorecimiento del trabajo autónomo del estudiante, la promoción del desarrollo de competencias y el trabajo colaborativo.

Por otra parte, según Escribano y del Valle (2008, citando a Barrows, 1986), el Aprendizaje Basado en Proyectos es el punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos. Las características fundamentales del método son fijadas por dicho autor en su primera implantación:

- El aprendizaje está basado en el alumno.
- El aprendizaje se produce en pequeños grupos.
- Los profesores son facilitadores o guías de este proceso.
- Los problemas son el foco de organización y estímulo para el aprendizaje.
- Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas.
- La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido (p.20).

Mencionan (Rekalde y García, 2015) el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una metodología ideal para que los estudiantes experimenten una conexión entre el conocimiento y la realidad, brindando la posibilidad para que el educando, al realizar una observación consciente de su entorno, encuentre soluciones a los problemas que él mismo se plantea. A través de este proceso, los estudiantes logran desarrollar y poner en práctica diversas competencias, entre las que se pueden destacar la solución de complejos procesos mentales, la argumentación oral, la capacidad analítica y la reflexión acerca de las posibles soluciones que son expuestas ante sus pares.

Además de lo anterior, Silva y Uribe (2019) destacan que “el rol del estudiante, en la metodología de proyectos, es fundamental” (p. 27). Desde el primer momento, los intereses y motivaciones de los estudiantes son los que definen el proyecto a realizar, permitiendo su implicación y compromiso. El docente asume un rol de guía y acompañante en las investigaciones y selección de información que realizarán.

La metodología en mención ha cobrado gran interés e importancia en el ámbito de las instituciones de secundaria. El ABP (Rekalde y García, 2015) posibilita un proceso de enseñanza–aprendizaje activo, centrado en el estudiante, cooperativo y se asocia con un aprendizaje motivador. Es un método que permite la articulación de la práctica docente y la estimulación del trabajo bajo esquemas de colaboración entre los pares. A continuación, se presenta una relación de las etapas en las que se realiza el Aprendizaje Basado en Proyectos, según Silva y Uribe (2019), citando a Fundación Enseña Chile (2015):

1. El profesor planifica un proyecto significativo para la vida de sus estudiantes: El docente presenta a sus estudiantes el proyecto en el cual trabajarán, luego se organizan grupos de trabajo en los que se planifican acciones, tiempos y responsabilidades para la ejecución del proyecto.
2. El profesor debe activar la curiosidad de los estudiantes mediante un elemento motivador: El docente debe utilizar recursos para la motivación del estudiantado, puede hacerlo mediante herramientas que presenten propuestas para la solución de problemas.
3. Realiza, en conjunto con los estudiantes, la pregunta guía, que será el desafío del proyecto: El proyecto ha de estar atravesado por una pregunta problematizadora, la cual será la guía para la implementación, a la que se le dará respuesta mediante la investigación y recopilación de información.
4. Se establece el estándar del producto a generar: Es fundamental establecer un patrón o punto de referencia que sirva como hoja de ruta para la construcción, elaboración e implementación del proyecto. Aquí es oportuno plantear una rúbrica.
5. Los estudiantes seleccionan el producto y realizan el diseño que presentarán: Ha de plantearse hipótesis que aporten al diseño de un producto preliminar o a la delimitación del tema a trabajar.
6. Investigan sobre el tema, crean preguntas que responderán con su proyecto: Realizando un diseño preliminar, ha de responderse a la pregunta problema, así como a otras preguntas que surjan a lo largo del proyecto, lo cual implica, además, la búsqueda oportuna de información o recopilación de datos requeridos para llevar a cabo el proyecto.
7. Estudiantes de otros grupos, en compañía del profesor, monitorean el progreso: Es importante el aporte de los pares; las recomendaciones pueden fortalecer el proceso de elaboración del proyecto.

8. Presentación del proyecto frente a una audiencia: La demostración de lo hallado a través de la implementación del proyecto es de suprema importancia; por tanto, todo el aprendizaje adquirido ha de compartirse con el resto de sus pares. Puede determinarse de qué manera ha de entregarse, es decir, con una infografía, un póster, entre otros.

La implementación de esta metodología puede ser variada; es decir, no se limita a una única fórmula de aplicación, sino que puede encontrarse diversas formas para aplicarse. Sin embargo, cualquiera que sea el camino elegido, según Morante (2016), se encontrarán coincidencias, sobre todo, al dar inicio a la elaboración del proyecto. Esto significa que, independientemente de la estructuración que se le pretenda dar, el inicio de un proyecto parte del análisis de un problema verificable en el contexto real; debe promoverse el trabajo colaborativo y propiciar un ambiente en el cual los estudiantes encuentren soluciones a los diferentes problemas que se planteen con el apoyo y la compañía del docente.

Preguntarse sobre la ejecución de la labor docente es importante; cuál es la posición personal del agente educativo frente al conocimiento, cómo se lleva a cabo la labor. Cabe resaltar aquí la importancia de una formación continuada del docente. Rodríguez et al. (2021) mencionan que, para considerar un sistema educativo que funcione, debe procurarse la calidad del profesorado para una preparación estudiantil bien formada según las exigencias del siglo XXI; en tanto, quien enseña debe procurar desarrollo profesional a través de una educación continua. “La calidad del sistema educativo se basa en la calidad de sus docentes” (Estrada 2016, citado en Rodríguez et al., 2021); se requiere, entonces, un ejercicio del profesor formado en continuidad, con una preparación personal que se sitúe en congruencia con las exigencias sociales.

Por otra parte, es importante que, como docentes, promovamos espacios personales de desaprendizaje, es decir, formar una amalgama de posibilidades académicas para la ejecución de la labor pedagógica. Esto significa, según Ledo y Fernández (2015, citados en Orjuela, 2021), que el docente debe reconocer la necesidad de aprender, reaprender y desaprender para responder a las necesidades contextuales, y para desarrollarse de forma fortuita y recomendable en la actualización constante de sí mismo. Dicho de otra forma, la acción del docente debe estar lejos de la soberbia, mantenerse en continuo proceso de aprendizaje para orientar espacios de aprendizaje significativo y, de manera particular, descubrir los talentos particulares que cada uno de los estudiantes posee o, si se quiere, determinar qué tipo de inteligencias se encuentran en cada aula de clase para propiciar un proceso de enseñanza-aprendizaje adaptado a la realidad de cada uno de los educandos.

1.3 Inteligencias Múltiples

Con base en los estudios realizados sobre la inteligencia, Gardner (2016) afirma que existen muchas y distintas facultades intelectuales o competencias, cada una de las cuales puede tener su propia historia y desarrollo. En consonancia con lo que se ha venido hablando a lo largo del escrito, es importante reconocer cómo las metodologías activas pueden ser un gran aliado y, de hecho, posibilitan la comprensión y concatenación de metodología activa e Inteligencias Múltiples. Ventura (2019) y Vallejo y Molina (2011) señalan que, en los modelos convencionales, la atención está centrada en el docente; por el contrario, al considerar las metodologías activas, el alumnado asume un rol dinámico, directo y comprometido en su proceso de enseñanza y aprendizaje.

En un grupo de personas en un aula de clase, se pueden observar muchas diferencias a nivel cognitivo, e incluso cada individuo puede tener afinidades particulares debido a su historia y experiencias de vida. En la práctica como orientadores del conocimiento, especialmente al observar el contexto particular, a menudo es poco evidente que se tengan en cuenta los ritmos particulares del alumnado. Esto puede justificarse si se tiene en cuenta que la masificación de nuestras aulas hace difícil considerar los diversos aspectos de las inteligencias y la implementación de una metodología en la que el estudiante asuma un rol protagonista en su proceso de aprendizaje.

Gardner (2016) propone como prerrequisito de la inteligencia el dominio de un conjunto de habilidades para la solución de problemas, permitiendo al individuo resolver problemas genuinos o dificultades que encuentre y, cuando sea apropiado, crear un producto efectivo. Esto establece las bases para la adquisición de nuevo conocimiento. Cada individuo posee las facultades, no aisladas, para trabajar en los diferentes tipos de inteligencias, pero nuestros programas de aprendizaje aún son limitados y se centran en la enseñanza de la inteligencia lingüística y matemática, lo cual limita el desarrollo de otros tipos de inteligencia. Es crucial tener en cuenta que cada alumno tiene intereses diferentes, aprende de manera distinta y es un mundo por explorar. Como docentes, estamos llamados a descubrir ese mundo particular para poder ejecutar acciones encaminadas al desarrollo de las diversas inteligencias.

Para llevar a cabo una aplicación eficaz y eficiente del desarrollo de las inteligencias múltiples en nuestros alumnos, la clave está en trabajar de forma integral en cada asignatura, abordando el mayor número de inteligencias y no centrarse en una sola, por muy específica que sea para esa área. Para ello, se necesita una buena formación continua acompañada de un espíritu de investigación.

En relación con lo mencionado anteriormente, Gardner (2012, citado por Ventura, 2019) afirma que la inteligencia es la capacidad para la resolución de problemas o la elaboración de productos que respondan al contexto particular y cultural. Aquí, el aprendizaje activo mediado por el concepto de Inteligencias que nos provee Gardner puede ser de gran ayuda. Irrazabal et al. (2022) mencionan que el docente, ajustando el currículo, debe tener conocimiento del perfil de cada estudiante para realizar una propuesta adaptativa significativa y equitativa. Es importante aplicar el concepto de inteligencias múltiples, desarrollando estrategias didácticas que consideren las diferentes posibilidades de adquisición del conocimiento que tiene el individuo. Todo docente debe considerar en su práctica, desde el momento en que se prepara, que cada estudiante posee particularidades que son necesarias atender con propuestas didácticas activas que potencien el desarrollo del aprendizaje y la inteligencia.

A continuación, se hace relación de los tipos de inteligencias que Gardner menciona. Es necesario comprender, como se ha enunciado a lo largo de líneas anteriores, que este concepto de inteligencias debe abordarse de manera generalizada, es decir, debe trabajarse el mayor número de tipos de inteligencias para que se deje ver un desarrollo integral en cada estudiante. Gardner (1999) hace referencia a ocho tipos de inteligencias:

- a. *Inteligencia Lógico-Matemática*: La poseen los científicos, especialmente aquella que corresponde al desarrollo del hemisferio izquierdo del cerebro. Es utilizada para la resolución de problemas lógico-matemáticos.
- b. *Inteligencia Lingüística*: Utiliza ambos hemisferios del cerebro. Es la que poseen los escritores, poetas y redactores.
- c. *Inteligencia Espacial*: La poseen los ingenieros, marinos, cirujanos, entre otros. Consiste en la formación de un modelo mental del mundo en tres dimensiones.
- d. *Inteligencia Musical*: Corresponde a quienes son músicos, cantantes, compositores y bailarines.
- e. *Inteligencia Corporal - Kinestésica*: Se refiere a la capacidad de utilizar el cuerpo para la resolución de problemas o realizar diversas actividades. Este tipo de inteligencia la poseen los deportistas, artesanos, cirujanos, bailarines y cualquier persona que destaque en actividades que requieran habilidades físicas y coordinación motora.
- f. *Inteligencia Intrapersonal*: Esta inteligencia no se relaciona con ninguna actividad concreta, ya que se centra en la capacidad de conocerse a uno mismo. Implica la autoconciencia, la comprensión de las emociones propias, la capacidad de autorreflexión y la conciencia de los propios valores y creencias.

- g. Inteligencia Interpersonal:* Se refiere a la capacidad de relacionarse y entenderse con otras personas. Este tipo de inteligencia es común entre políticos, docentes, terapeutas y cualquier individuo que sobresalga en la comprensión de las emociones, motivaciones y comportamientos de los demás.
- h. Inteligencia Naturalista:* Esta inteligencia parte de la observación y estudio de la naturaleza. Las personas con esta inteligencia destacan en la identificación y clasificación de elementos del entorno natural. Biólogos, botánicos, geólogos y herbolarios son ejemplos de personas que pueden poseer esta inteligencia.

Los tipos de inteligencia abordados por Gardner pueden ser potenciados en nuestros ambientes de aprendizaje. Sin embargo, esto no ha ocurrido debido a la predominancia de la Inteligencia Lógico-matemática y la Lingüística, considerándose estas como superiores. Esta perspectiva ignora la posibilidad de potenciar y considerar importantes los demás tipos de inteligencia, lo cual es un grave error, ya que todas ellas son de suprema importancia. Suárez et al. (2010) señalan que esta predominancia en nuestros sistemas educativos hace que los estudiantes que no tienen un buen dominio de estas inteligencias se vean como fracasados, desvaneciendo así su aporte a nivel social. En realidad, se podría argumentar lo contrario: que el fracaso es del sistema educativo al suprimir sus talentos.

Frente a esta situación, Suárez et al. (2010) proponen diversificar la presentación de las asignaturas de manera que el estudiante las asimile a su ritmo, aprovechando sus puntos fuertes. Además, la pregunta sobre la implementación de enfoques tradicionales debe centrarse en la complejidad del mundo en el que vivimos y si estos enfoques preparan a nuestros estudiantes de manera efectiva para enfrentarse a él.

1.4 Neurociencia como ayuda para la comprensión del cerebro y las Inteligencias Múltiples

Desde la neurociencia se estudia el cerebro. David Bueno en ISEP (2019), responde a lo anterior diciendo:

La neurociencia estudia el cerebro que es un órgano biológico, el cerebro es el soporte de la mente y todas las facultades mentales surgen del funcionamiento del cerebro. Lo que se hace es estudiar cómo se forma el cerebro, el cual se empieza a formar a los diecinueve días después de la fecundación. El cerebro no deja de cambiar jamás, cada día nuestro cerebro es necesariamente diferente. Si el cerebro cambia cada día, significa que nuestra vida mental va cambiando, nuestras facultades van cambiando. Si se hace un análisis introspectivo seguro que no se piensa igual, no se tiene la misma relación con el entorno, no se percibe de la misma manera que se percibía hace cinco o diez años; nuestra percepción cambia porque nuestro cerebro ha ido cambiando, cambia todo lo demás. Los cambios se relacionan con

factores endógenos, intrínsecos, con nuestra genética; la genética influye en cómo va cambiando el cerebro. Todo lo anteriormente mencionado, hace inclinar la balanza en pro de los procesos educativos. (ISEP, 2019)

que el cerebro es la respuesta que se necesita para la comprensión de la transformación que se requiere; precisamente, en el cerebro es donde acontecerá la transformación, dos cerebros concretamente: en el del estudiante y el docente. Las habilidades con las que viene dotado cada ser humano no se limitan solo a la parte cognitiva; al contrario, todos poseen habilidades que se relacionan con el medio con el que interactúan, por ejemplo, emocionales, sociales, físicas, espirituales, morales, todas ellas provenientes del órgano más importante, el cerebro. En tanto, si lo que se quiere lograr es la transformación e innovación de la educación y la práctica docente, corresponde entender que lo que debe verse afectado de manera directa es el órgano más importante del cual ya se ha hablado.

La neurociencia, en tanto, es una gran aliada en el proceso de comprensión de las diversas formas de aprendizaje que poseen nuestros estudiantes. Por una parte, es necesario llegar al punto de comprensión de la integridad que hay en cada individuo, pues cada uno es un conjunto diverso que no puede limitarse a la parte cognitiva, es decir, en el ser humano hay diversas formas de adquirir conocimiento, emociones, sentimientos, alegrías y tristezas, entre muchas otras aristas de su existencia.

Para una comprensión de las diferentes formas de aprendizaje y para la implementación de metodologías que fortalezcan procesos en los cuales se incluyan las diversas inteligencias, se hace fundamental que el docente cambie su mentalidad, pero de manera particular cambie lo que se ubica en su cerebro, esto es posible, por medio de procesos de formación y constante actualización. La neurociencia es de suprema importancia; se sabe que ella observa y estudia el cerebro, además los aspectos del comportamiento humano y, por tanto, el aprendizaje.

Menciona con relación a los cambios Campos (2010):

Todas las habilidades y capacidades son, nada más nada menos, que frutos de un cerebro en constante aprendizaje y desarrollo. A medida que el conocimiento relacionado al funcionamiento del cerebro humano vaya siendo más accesible a los educadores, el proceso de aprendizaje se volverá más efectivo y significativo tanto para educador cuanto el alumno. (p. 5)

Todo lo anteriormente mencionado, para llegar a considerar la necesidad de transformaciones profundas que no solo implica un cambio en la política pública, sino en la mentalidad particular de cada maestro. Así, considerar que los cambios particulares implica involucrarse con los cambios a nivel macro.

Por tanto, la evidencia de los cambios en el mundo a nivel industrial significa cambios a nivel procedimental en el quehacer docente.

1.5 Mediación de la tecnología en el ABP como metodología activa

Es notable que el uso de la tecnología ha tomado un papel importante en medio de los procesos de producción actuales. Todo se ve influido por la tecnología, el acceso, incluso, al alimento, al vestido, a lo que deseemos lo tenemos a un clic. Si tienes pereza de cocinar, hay aplicaciones que te facilitan la vida acercándote la comida hasta la puerta de tu casa. Todo puede hacerse conectado a través de aplicaciones, comprar está solo a un clic, e incluso, trabajar puede hacerse desde la comodidad del hogar como se ha podido apreciar con los acontecimientos actuales; una pandemia nos permitió ubicar en nuestras casas la oficina y el aula de clase. No es indiferente a los constantes cambios en la educación, ella también se ve influida por los avances que se dan en medio de la Cuarta Revolución Industrial. Por tanto, es urgente que se vea mucho más afectada por la tecnología, que la conectividad sea una realidad accesible para todo aquel que se está educando.

Son importantes las TIC en medio de los procesos de enseñanza-aprendizaje, menciona Torres (2002), ellas se han convertido en la cultura por medio de la cual día a día se puede aprender-desaprender; lo anterior posibilita que las generaciones que se gestan y crecen en la actualidad se adapten constantemente a los cambios que la misma sociedad de la información les va entregando que reconstruye y realimenta la cultura intervenida por ellas.

Considerando lo anterior, los docentes de esta época debemos adaptarnos a la circunstancia mencionada, a la realidad tecnológica y, sobre todo, a asumir en nuestras prácticas el uso constante de las TIC, pues dirán Escribano y del Valle (2008) que se observa en las habilidades de los estudiantes de la actualidad un manejo excepcional en el uso de las TIC. Estas habilidades se han ido desarrollando a través de su uso cotidiano, pues es evidente que su uso no es indiferente a las personas, pues como mínimo, todos poseen un teléfono móvil. En esta generalización es evidente la inserción de la tecnología en medio de los estudiantes, pues se deja ver la utilización del internet para la búsqueda de información de sus tareas y la comunicación con sus pares o docentes. Estamos de frente a la generación del milenio, como le denominan en la actualidad; nuestros alumnos, multifacéticos, si se quiere, acostumbran a la utilización del móvil para comunicarse a través de las diferentes plataformas para mensajes de texto, mientras hacen búsquedas en internet, escuchan música o ven televisión.

Ahora bien, ¿Cómo conectar Inteligencias y ABP con la mediación tecnológica? En primer lugar, el ABP como metodología activa permite al estudiante

situarse de frente a su realidad, asumiendo un papel laboroso dentro de su proceso como ya se ha dicho en líneas anteriores. Seguido a lo antepuesto, considerando que cada persona tiene formas particulares de acercarse al aprendizaje, se hace preciso, según Moreira et al. (2021), pensar un cambio metodológico en el que se aplique y aproveche a las herramientas informáticas que potencien el desarrollo de las Inteligencias; se logra utilizándolas, cambiando el paradigma, poniendo en el centro al estudiantado. En síntesis, como lo expresan Moreira et al. (2021), es imperativo el desarrollo de las inteligencias mediadas por las TIC, como garantía del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y las competencias para el siglo XXI.

Todo lo anteriormente mencionado importa, y, por muchas razones, como nos lo muestran Escribano y del Valle (2008) El profesor debe incorporar en su práctica educativa estrategias innovadoras diseñadas tomando en cuenta las TIC como elementos integrales del contexto educativo. En tanto, las mismas autoras mencionan (2008, citando a Martínez, 2001) que el docente que dispone de las mismas herramientas que los estudiantes y con previo dominio del contenido que trabaja, puede plantear una práctica maravillosa que trabaje el acceso al conocimiento científico. Teniendo en cuenta lo anterior y la importancia de las TIC en los procesos educativos, el papel que el docente debe asumir, la práctica educativa debe estar atravesada necesariamente por métodos activos que incluyan la tecnología.

Cabe considerar, por otra parte, que el uso de la Tecnología con la metodología abordada en este texto puede arrojar excelentes resultados, pues en el Aprendizaje Basado en Proyectos, según Martí et al. (2010) se produce una cantidad considerable de conocimientos al ser una metodología que responde a cuestiones de la realidad, además porque es asistida por el trabajo colaborativo. Tanto el docente como los estudiantes han de realizar un trabajo por medio del cual todos posean un manejo adecuado de las TIC para que, de esta manera, pueda haber un desarrollo oportuno y exitoso de los proyectos que han de elaborar.

Conclusiones

Los elementos metodológicos aquí expuestos dan pautas para concebir de manera oportuna el significado de la educación como derecho, y de manera particular, lo que ella debe lograr a nivel social, cultural y como desarrollo integral de las personas que acceden a ella. Toda base expuesta en la ley permite apreciar y aplicar metodologías que respondan a las circunstancias de cada realidad particular, propiciando así espacios en los cuales, a través de metodologías activas mediadas por herramientas tecnológicas, se llegue a la resignificación del conocimiento particular en cada estudiante.

Por otra parte, el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), aunque con baja visibilidad en los espacios educativos, responde a la necesidad de poner al estudiantado en un rol activo. Esto puede apreciarse especialmente en el ambiente rural, donde mediante Proyectos Pedagógicos Productivos se da respuesta a la dinámica conocimiento-producción, es decir, el estudiante produce el conocimiento a partir de lo observado en el entorno. La metodología ABP, entonces, debe posibilitar la articulación de un trabajo pedagógico que favorezca la labor activa y autónoma del estudiante para el desarrollo de competencias y otros aspectos necesarios del crecimiento particular en cada individuo.

Asimismo, la ejecución de la labor docente, como se ha mencionado a lo largo de este escrito, debe cuestionarse cuál es su posición. Se requiere de manera urgente que el docente adopte enfoques que favorezcan el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, generando diversas posibilidades en su quehacer para que el estudiante llegue al conocimiento. El docente, por lo tanto, debe alejarse de la soberbia, mantenerse en continuo proceso de aprendizaje para orientar y generar espacios de significación en los que descubra talentos particulares y excepcionales, determinando qué tipo de inteligencia se encuentra en cada aula de clase para propiciar espacios adaptados a la realidad cerebral de cada estudiante.

Finalmente, la inclusión de la tecnología en todo proceso educativo debe situarse en el centro, ya que puede ser una buena aliada en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. El docente que dispone de las mismas herramientas que los estudiantes puede plantear una práctica educativa que incluya la tecnología como mediadora de diversas metodologías activas.

Referencias

- Asamblea Nacional Constituyente de la República de Colombia. (1991, 13 de junio). *Constitución Política de Colombia*. Gaceta Constitucional n.º 116 de 20 de julio de 1991. <https://bit.ly/3kPmJPO>
- Azcaray Fernández, J. K. (2019). *Metodología para integrar el diseño en un proceso curricular STEAM a través del uso de las nuevas tecnologías creativas* [tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/125704>
- Campos, A. L. (2010). Neuroeducación: uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano. *La educ@ción. Revista digital*, (143), 1-14. <https://hdl.handle.net/11537/25280>
- Cano Gallego, J., Rodríguez Clavijo, R. y Arcila Arango, M. (comps.). (2003). *Lineamientos conceptuales y metodológicos sobre proyectos pedagógicos productivos*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). <https://repositorio.iica.int/handle/11324/6934>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, febrero 8). *Ley 115 de 1994. Por la cual se expide la ley general de educación*. Diario Oficial n.º 41214. <https://bit.ly/3D1aLuc>

- Escribano González, A. y del Valle López, A. (2008). *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Una propuesta metodológica en educación superior* (Vol. 18). Narcea Ediciones.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. Basic Books.
- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de cultura económica.
- Hernández, M. (2009). Reseña de “El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en educación superior” de Alicia Escribano y Ángela del Valle. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (33), 1-3. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99812140008>
- Irazabal-Bohórquez, A., Correa-Zuloaga, M. y Looz-Zamora, M. J. (2022). Las Inteligencias múltiples y su importancia en las adaptaciones curriculares en el aula común. *Polo del Conocimiento*, 7(5), 857-873. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4000>
- ISEP. (2019, 1 de julio). *David Bueno | Neurociencia y educación: ¿una nueva visión de los procesos educativos? (Parte 1)* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=M6atHssVOXQ>
- Jiménez Castaño, C. P. y Drago Cárdenas, L. A. (2020). *Proyectos pedagógicos productivos, generadores de estrategias de inclusión social para la mitigación de la deserción escolar* [tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/20.500.12494/33264>
- Martí, J. A., Heydrich, M., Rojas, M. y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista Universidad EAFIT*, 46(158), 11-21. <https://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/743>
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (Mintic). (2014). *Plan vive digital Colombia 2014-2018*. <https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Gestion/Avances/124617:Plan-Vive-Digital-2014-2018>
- Morante Chávez, L. M. (2016). *Efectos del aprendizaje basado en problemas (ABP) sobre el aprendizaje conceptual y mecanismos asociados a su funcionamiento exitoso en estudiantes de secundaria* [tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7365>
- Moreira-Ponce, M. J., Pazmiño-Campuzano, M. F. y San Andrés-Laz, E. M. (2021). La Tecnología de la Información y Comunicación en el desarrollo de las inteligencias múltiples. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 520-535. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2161>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1948, 10 de diciembre). *Declaración Universal de Derechos Humanos. Resolución 217 A (III)*. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Orjuela Heredia, G. A. (2021). *Aportes teóricos de la Neuroeducación del desaprendizaje para las prácticas evaluativas en adultos: a partir de la experiencia con estudiantes de Licenciatura Bíblica en la localidad Ciudad Bolívar-Bogotá* [tesis de maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio Institucional. <https://hdl.handle.net/10656/13226>
- Peña Ochoa, P. y Peña Ochoa, M. A. (2007). El saber y las TIC: ¿brecha digital o brecha institucional? *Revista iberoamericana de Educación / Educação*, 45, 89-106. <https://doi.org/10.35362/rie450728>
- Presidencia de la República de Colombia. (2023, 10 de mayo). *Conozca aquí el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026: Colombia, potencia mundial de la vida*. <https://petro.presidencia.gov.co/prensa/>

Paginas/Conozca-aqui-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo-2022-2026-Colombia-potencia-mundial-de-la-vida-230510.aspx

- Rekalde Rodríguez, I. y García Vilchez, J. (2015). El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío. *Innovación educativa*, (25), 219-234. <https://doi.org/10.15304/ie.25.2304>
- Rodríguez Jiménez, A., Miqueli Rodríguez, B. y Dávila Valdés, Y. (2021). Identificación de necesidades de formación continua del profesorado ante las demandas educativas del siglo XXI. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 1-32. <https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.44073>
- Secretaría de Educación de Medellín. (s. f.). *Programa Ser + STEM de la Secretaría de Educación*. <https://www.medellin.gov.co/es/secretaria-de-educacion/estudiantes/unidad-media-tecnica/ser-stem/>
- Silva Maureira, A. P. y Uribe Fuenzalida, P. A. (2019). *Estudio de los beneficios del modelo de aprendizaje basado en proyectos (ABP) y sus bases neurológicas* [tesis de maestría, Universidad Mayor]. Repositorio Institucional. <http://repositorio.umayor.cl/xmlui/handle/sibum/5866>
- Suárez, J., Maiz, F. y Meza, M. (2010). Inteligencias múltiples: una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. *Investigación y postgrado*, 25(1), 81-94. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1316-00872010000100005&script=sci_arttext
- Torres Albero, C. (2002). El impacto de las nuevas tecnologías en la educación superior: un enfoque sociológico. *Revista de Docencia Universitaria*, 2(3), 1-10. <https://revistas.um.es/redu/article/view/10951>
- Vallejo Ruiz, M. y Molina Saorín, J. (2011). Análisis de las metodologías activas en el grado de maestro en educación infantil: la perspectiva del alumnado. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 14(1), 207-217. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3678807>
- Ventura, J. G. (2019). Metodologías activas e inteligencias múltiples en la enseñanza de la lengua inglesa. Una nueva forma de enseñar. *Cuadernos del Tomás*, (11), 141-173. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7540965>
- Zambrano Briones, M. A., Hernández Díaz, A. y Mendoza Bravo, K. L. (2022). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica. *Revista Conrado*, 18(84), 172-182. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2223>