

5. Las TICs en el Aprendizaje

La educación ha sido considerada por mucho tiempo el eslabón privilegiado que articula la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo. Pero existen críticas a los modelos educativos y a los contenidos que forman parte del currículum actual y que en lo sustancial fueron diseñados para satisfacer las demandas de una sociedad muy distinta a la sociedad del conocimiento.

Vivimos en tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas, donde el acceso y generación de conocimiento pasan a ser los motores del desarrollo. Las nuevas generaciones viven intensamente la omnipresencia de las tecnologías digitales que son mediadoras de gran parte de sus experiencias, lo que podría estar modificando sus destrezas cognitivas.

Las instituciones educativas se enfrentan a la necesidad de innovar en los métodos pedagógicos si desean convocar y ser inspiradoras para las nuevas generaciones de jóvenes. Es fundamental preparar a los estudiantes para desenvolverse en la sociedad del conocimiento. El construir respuestas a los desafíos de las sociedades y los sistemas educativos respecto a la definición de códigos, contenidos y orientaciones de aprendizaje está interpelado por la aparición de estas otras maneras de aprender.

El uso de tecnologías en la educación puede tener la finalidad de desarrollar las capacidades cognitivas del individuo; puede también tener el enfoque del trabajo colaborativo y en red para el desarrollo de la participación y la colaboración; puede asimismo tener en vista el desarrollo de un poderío laboral apto para promover innovaciones y proyectos tecnológicos posibilitando que los países sean competitivos en la economía del conocimiento; o puede simplemente atender a la demanda difusa de conocimiento de los recursos informáticos latente entre el público escolar formado por niños, jóvenes y adultos.

Las aplicaciones de las TICs son variadas y pueden situarse en primer lugar, en el campo de la enseñanza superior y en el de la formación profesional, con destacado papel para el e-learning (o incluso el *blended learning*); en segundo lugar, en el campo de la educación básica, con uso destacado como herramienta de enseñanza de contenidos escolares específicos y como recurso para la configuración de nuevos entornos de aprendizaje; y finalmente, en el campo de la educación especial, en el cual el uso de los recursos informáticos representa una enorme posibilidad de extensión y de potenciación de habilidades comprometidas.

La introducción de las TICs en las aulas favorece el desarrollo de nuevas prácticas educativas y pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y docentes; lo que conlleva a que los alumnos puedan llegar a adquirir un mayor grado de autonomía y responsabilidad en el proceso

de aprendizaje, obligando al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento.

Diversos estudios enfocados en caracterizar las generaciones de jóvenes que crecieron acostumbradas a convivir con las nuevas tecnologías, las denominan “estudiantes del nuevo milenio”, “generación red”, “generación gamer”, “homo zappiens”, entre otros. Francesc Pedró [24] define el aprendiz del nuevo milenio como aquel que es adepto a la computadora, creativo con la tecnología, y por encima de todo, acostumbrado a las multitareas.

En la misma línea, las TICs ofrecen oportunidades para el seguimiento de los aprendizajes de cada estudiante y del desempeño de los docentes, las instituciones y los sistemas educativos. En este nuevo escenario social, económico, político y cultural de la SI –facilitado en buena medida por las TICs y otros desarrollos tecnológicos que han venido produciéndose desde la segunda mitad del siglo XX– el conocimiento se ha convertido en la mercancía más valiosa de todas, y la educación y la formación, en las vías para producirla y adquirirla [25].

En este escenario, la educación ya no es vista únicamente como un instrumento para promover el desarrollo, la socialización y la enculturación de las personas, como un instrumento de construcción de la identidad nacional o como un medio de construcción de la ciudadanía. Adquiere una nueva dimensión: se convierte en el motor fundamental del desarrollo económico y social.

5.1. Cambios Cerebrales: la Inmersión de las TICs

Como plantean García Carrasco y Juanes Méndez [26], la humanidad en su historia cultural ha pasado por tres grandes contingencias. La primera fue adentrarse en la comprensión de los acontecimientos mediante las funciones mentales que ejercita el habla; la segunda fue profundizar la comprensión mediante las prácticas que posibilita la lectura y la escritura; mientras que la tercera que es el reto actual, consiste en extender la comprensión mediante las relaciones de producción de sentido posible en el contexto de las ciencias y tecnologías del conocimiento.

La lectoescritura y las TICs se ponen al servicio de las actividades del pensamiento, que se toma como una “cosa muy compleja” o su equivalente, “una facultad, un poder” [26]. Dentro de las funciones que instituyen el pensamiento, Pérez citado en [26] esboza las siguientes: las sensaciones, la atención, la memoria, la imaginación, la conciencia, el albedrío de retomar decisiones o cambiar de rumbo las acciones, las emociones y la motivación.

El sentido de la escritura, el de la oralidad y el de las TICs se alcanza cuando se integran como instrumentos en la configuración de la actividad de las funciones mencionadas. Esas funciones son primarias, no se crean, no se determinan pero nos han llegado por historias evolutivos [27].

De la misma manera, las TICs también son instrumentos que posibilitan la observación de la estructura del cerebro y que consecuentemente, participan en sus aplicaciones generales de los instrumentos y de la incorporación a las funciones mentales. García Carrasco y Juanes Méndez puntualizan que abren un nuevo campo de investigación a través del cual comprobar la efectividad de los cambios que producen las acciones mediadas por instrumentos.

Los seres humanos no solo manejan instrumentos, sino que los emplean como mediadores-componentes y como elementos integrantes de las competencias, al momento de proyectar y ejecutar acciones, donde el instrumento se integra como un componente sistémico. Existen “habilidades latentes” que hacen referencia al potencial de la estructura cuando se introduce la mediación instrumental originada por su capacidad creativa. Esta mediación posibilita innovaciones funcionales auténticas, es decir: un moldeado del cerebro.

Las TICs se constituyen en un sistema tecnológico humano que tiene el poder de modificar el entorno vital [26], debido a que crean un contexto de práctica humana y poseen no solo el coeficiente de evolución más rápido sino un alcance global, y se fundan en una fuente de cambios en la actividad del cerebro. Citando a Small [28]: *“la actual eclosión de la tecnología digital no sólo está cambiando nuestra forma de vivir y comunicarnos, sino que está alterando, rápida y profundamente, nuestro cerebro. La exposición diaria a la alta tecnología [...] estimula la alteración de los caminos neuronales y la activación de los neurotransmisores, con lo que gradualmente se afianzan en el cerebro nuevos caminos neuronales, al tiempo que los antiguos se debilitan...”*.

Siguiendo las bases que aportan las neurociencias, es viable mencionar que el cerebro se ve afectado por todos los cambios en el entorno cultural; porque vivir y participar en dichos entornos consisten en la activación de patrones de actividad cerebral, mediante los cuales es posible dirigir el comportamiento. Los sentidos limitan propiedades del cerebro y esto conlleva a experiencias como ver, oír y sentir. Donde el organismo se comporte o modifique su comportamiento, ya sea el medio externo o el medio interno, lo ha conseguido porque el cerebro generó patrones organizados de actividad o cambió los que habitualmente venía trayendo [29].

Retrotrayéndonos al año 2009, Small expone en su libro iBrain, que tanto Internet como las tecnologías 2.0 han cambiado nuestro cerebro a nivel de conexiones neuronales y, por supuesto, culturalmente. Los más expuestos al mundo digital son los adolescentes que han evolucionado cerebralmente, desarrollando nuevas habilidades como la capacidad de síntesis y atenuando la degradación por la edad, pero perdiendo otras como la capacidad de reflexionar, de concentración y las habilidades sociales.

Estos cambios se han producido con mucha rapidez, por lo que Small sugiere que estamos frente al proceso

evolutivo más impresionante y veloz de nuestra historia, razón por la cual a los padres y docentes se les dificulta enormemente comprender a los jóvenes, puesto que, además de las diferencias generacionales, se encuentran con cerebros programados para realizar otras actividades y para comprender su realidad de una manera distinta. En la subsección siguiente se brindará algunos ejemplos sobre las oportunidades brindadas por las tecnologías exponiendo su aspecto neurocientífico.

5.2. Las oportunidades afloradas por la tecnología

La educación forma parte de ese entorno, y son en las prácticas educativas en las que la inclusión de las TICs posibilita una oportunidad de cambio cultural, en el que los docentes deben acompañar a los alumnos en el proceso de aprender a aprender, y se constituyen en los gestores de los aprendizajes para posibilitar el desarrollo de los estudiantes.

La capacidad mediadora de las TICs como instrumentos psicológicos es una potencialidad que, como tal, se hace efectiva en mayor o menor medida, en las prácticas educativas que tienen lugar en las aulas en función de los usos que los participantes hacen de ellas. El ingreso masivo de elementos tecnológicos como laptops, realidad virtual, entre otros; en las prácticas áulicas, y de nuevas estrategias de enseñanza mediante su uso, condiciona distintos procesos cognitivos (atención, memoria, funciones ejecutivas) [25] en los educandos en el momento del proceso de aprendizaje.

A través de las TICs, las imágenes pueden ser fácilmente utilizadas en la enseñanza y la mejora de la memoria retentiva de los estudiantes. De la misma manera, los profesores pueden explicar fácilmente las instrucciones complejas asegurando la comprensión de los estudiantes. También, pueden crear clases interactivas generando clases más agradables, lo que podría mejorar la asistencia de los estudiantes y la concentración.

Un programa multimedial interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche la capacidad multisensorial de los seres humanos. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede incitar a la transformación de los estudiantes, de recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje.

Las TICs deben ser parte integral de la educación moderna, permitiendo con su uso efectivo llevar a cabo la misión de divulgación e investigación en las instituciones educativas. El computador debe sobrepasar sus funciones tradicionales, como simple herramienta de procesamiento de texto y computación individual, para convertirse en herramienta de uso comunitario que facilite el desarrollo