

## Tecnología digital, movilizando las habilidades lógicas del pensamiento

<sup>1</sup>Camila Rivera Durán, <sup>2</sup>Karla Regina Jaramillo Romero, <sup>3</sup>Moisés Lule Flores, <sup>4</sup>Moisés Morales Hernández, <sup>5</sup>María Guadalupe Aguilar Espinosa, <sup>6</sup>Rocio Rubio Rivera  
c.riveraduran@ugto.mx<sup>1</sup>  
kr.jaramilloromero@ugto.mx<sup>2</sup>  
m.luleflores@ugto.mx<sup>3</sup>  
moisesmohe69@gmail.com<sup>4</sup>  
mgaguilera@ugto.mx<sup>5</sup>  
r.rubio@ugto.mx<sup>6</sup>

### Resumen

La lucha inagotable por encontrar el punto medio entre la tecnología y la educación deriva de la necesidad diaria del progreso y crecimiento económico, tecnológico y social de un país. Este artículo enlaza estos dos elementos fundamentales para la competitividad mundial, que son la tecnología y la educación, que al fusionarlos hacemos una nueva forma de aprender más eficiente e interactiva para los estudiantes.

Tan importante es también dentro del aula contar con estudiantes pensantes, críticos, reflexivos, abiertos al cambio, creativos, entre otras habilidades necesarias para enfrentarse a un mundo globalizado, razón por la cuál en la búsqueda de estrategias que permitan plantear nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje, nos centramos en la tecnología educativa como parte de estas.

En la actualidad cada vez son más las escuelas que hacen uso de la tecnología para enseñar a sus alumnos, obteniendo increíbles resultados de aprendizaje como un mejor razonamiento lógico, operaciones lógicas del pensamiento, ubicación espacial de los estudiantes, entre otras. Lo anterior ante la necesidad imperante de responder a las exigencias de un mundo cambiante, globalizado, incluyente e intercultural.

Palabras Claves-Tecnología, educación, aprendizaje, habilidades.

### Introducción

La sociedad pone en la educación la esperanza de que ésta venga a contribuir a la evolución y la prosperidad de la humanidad, considerando los preceptos de sostenibilidad y democracia. De este modo, es posible reducir el hambre, la segregación social, la privación de oportunidades, la inseguridad en todos los ámbitos, problemas comunes que afligen y aniquilan poblaciones alrededor del mundo.

A partir de la década de los 90, la educación tomó lugar en la agenda de la comunidad científica, que se volvió a la repercusión de que la educación formal puede representar una gran contribución en cuanto al desarrollo de las naciones. Pactos fueron organizados, se establecieron compromisos y se definieron objetivos que pudieran garantizar la oportunidad de acceso a la escuela, considerando sus diferentes niveles, desde la Educación Infantil hasta la Educación Superior, así como formación profesional, técnica, permanente, sin olvidar el vínculo que se hace entre educación y mundo del trabajo y de la práctica social.

Las TIC o Tecnologías de la Información y la Comunicación hacen referencia a las herramientas digitales que han creado nuevos medios de comunicación. Y estos recursos se pueden emplear en cualquier escenario, también en el educativo. En efecto, porque la innovación educativa va más allá del uso de las TIC en el aula (aunque, hoy en día, la digitalización es muy importante). Innovar en la escuela también significa modificar las estrategias de aprendizaje, dejando a un lado la ficha y buscando otras alternativas de enseñanza.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) hacen posible la transmisión de datos, textos e imágenes en forma digital y en tiempo real, y permiten a personas, organizaciones e instituciones públicas automatizar sus procesos de búsqueda e intercambio de información. Además, promueven la creación de redes de interacción, que involucran la radio, los teléfonos móviles, las computadoras y distintos programas

de cómputo en el contexto de redes globales como la Internet (Monge y Hewwitt, 2004). Por estas y otras características, su uso se ha convertido en algo cotidiano, popular y necesario para alcanzar un mayor aprovechamiento del tiempo y de otros recursos en el contexto de nuestras sociedades.

Actualmente, las TIC han modificado los escenarios cotidianos de niños, niñas, jóvenes y adultos. Es común observar su uso generalizado en centros de salud, servicios de atención al cliente y centros de enseñanza, e incluso en el hogar; en ese sentido, las computadoras y los dispositivos móviles se han convertido en recursos frecuentes para niños y niñas que observan a sus padres y madres utilizar este tipo de equipo durante sus actividades de trabajo y ocio. Poco a poco, las nuevas generaciones, 'nativas digitales' (Cabra y Marciales, 2009), van creciendo y aprendiendo a utilizar la gran variedad de TIC por sí mismos y para diferentes propósitos.

Por lo que, en el presente trabajo, planteamos el supuesto: El uso de la tecnología digital en el aula, contribuye a la movilización de habilidades de pensamiento. Que podemos ir discerniendo con una serie de investigaciones al respecto.

También abordamos: El desarrollo que nos permite identificar conceptos fundamentales que nos acerquen a las habilidades del pensamiento y la tecnología, así como las principales propuestas que existen al respecto. Seguido de una serie de resultados sobre el uso de la tecnología educativa en el aula como movilizador del pensamiento, Para poder generar las conclusiones necesarias sobre el supuesto.

## Desarrollo

Las habilidades lógicas o del pensamiento son aquellas acciones del intelecto que se desarrollan en el proceso del conocimiento, que se realizan mediante las operaciones lógicas y deben dominarse a lo largo del proceso docente-educativo, por lo cual, al incluir la tecnología en este proceso, impulsamos a que nuestro coeficiente tenga un mayor desarrollo y amplitud en otras áreas.

Aprender con el uso de la tecnología en la actualidad no suele ser muy común, debido a que este tipo de aprendizaje se dificulta inculcar a algunos docentes, porque es algo novedoso y algunos docentes siguen teniendo el miedo de experimentar nuevas formas de enseñar. Es importante que quitemos ese tabú sobre el uso de la tecnología, ya que al adentrarnos e investigar más de ella podemos encontrar un mundo nuevo de posibilidades que nos facilita el aprendizaje.

Por otro lado, existen diversas metodologías de la enseñanza para que los alumnos aprendan nuevas competencias y la creación de un entorno de aprendizaje más allá de la escuela "que faciliten el desarrollo de las competencias que la sociedad y la economía esperan hoy de los estudiantes", incluyendo el promover que puedan acceder en el futuro a empleos más calificados.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) brindan un avance en el desarrollo de metodologías educativas. Antes de la pandemia de Covid-19, muchas de estas herramientas ya habían impulsado exponencialmente el alcance de la educación en línea, lo cual nos puso a todos a prueba en el uso de estas, ya que tuvimos que descubrir una nueva forma de aprender.

Año tras año, la educación ha tenido que replantearse para brindar una nueva forma de interacción y productividad desde la participación de aulas virtuales, lo que ha impulsado a que cada vez la educación sea más global y con acceso para más personas, siendo esta más inclusiva, rompiendo barreras de tiempo, costo y distancia.

Podemos definir la tecnología educativa como la variedad de aplicaciones y dispositivos que facilitan la implementación de herramientas tecnológicas dentro de las metodologías educativas. La tecnología educativa sirve para que los educadores tengan la posibilidad de planificar y orientar el proceso de aprendizaje y enseñanza de forma más eficiente y práctica, todo esto es posible gracias al uso de recursos como teléfonos inteligentes, computadoras, televisores, entre otros. Los nuevos modelos educativos han sido creados bajo la consciencia de que el futuro de nuestra sociedad depende de tres áreas tecnológicas, a saber, que son la programación, la robótica y la impresión 3D.

Dichas áreas son los pilares de la tecnología educativa:  
Programación

Los alumnos resuelven procesos de autocorrección, ya que aprenden a localizar errores en problemas complejos. La programación trabaja fomentando el aprendizaje de lógica, la creatividad, encuentro de soluciones y emprendimiento.

#### Robótica

La robótica permite programar un dispositivo o robot, enseñándole un conjunto de instrucciones para que las ejecute de manera autónoma. El aprendizaje de esta materia da solución a la demanda creciente de ciencia e ingeniería en futuros empleos ya que, gracias a los avances de la era digital, se necesitarán personas capaces de programar dichos dispositivos.

#### Impresión 3D

Con el uso de la impresión 3D los estudiantes aprenderán sobre nuevas tecnologías y su uso, pero también les ayudará a comprender teorías complejas puesto que logra ejemplificarlas.

El desarrollo de estos métodos se establece desde hace varias décadas atrás con el objetivo de optimizar y facilitar la presentación y el entendimiento de los contenidos educativos para los estudiantes. Para poder lograr el interés de los alumnos en aprender de una forma eficaz usando la tecnología deben darse cuatro antecedentes:

1. Que participen activamente,
2. Que exista cooperación con los demás estudiantes,
3. Que reciban una retroalimentación de los trabajos o pruebas que realizan, y
4. Que sepan aplicar lo que aprenden en el mundo real.

El uso de la tecnología en la educación les permite, por ejemplo; componer música incluso antes de aprender a tocar un instrumento, y crear comunidades virtuales de estudiantes de su edad de colegios de otros países con sus mismos intereses para intercambiar ideas e información. Así lo plantea el documento Tecnologías para la transformación de la educación, presentado en la inauguración de la XXIX Semana de la Educación de la Fundación Santillana y elaborado por el jefe de la División de Políticas Sectoriales, TIC y Educación de la Unesco, Francesc Pedro, con la colaboración previa de un grupo de expertos internacionales.

La tecnología educativa es la encargada de proporcionar al profesor las herramientas de planificación y desarrollo que son necesarias para llevar a cabo los procesos de enseñanza y de aprendizaje a través de los recursos que la tecnología ofrece, con la finalidad de mejorarlos para optimizar al máximo el progreso de los objetivos educativos y buscar el éxito del aprendizaje.

Aunque siguen existiendo docentes que consideran que los llamados “métodos tradicionales” siguen teniendo vigencia y valor a la hora de enseñar a los alumnos, hay otros que están a favor por completo del uso de la tecnología educativa. Estos últimos consideran que el empleo de ordenadores, Internet, teléfonos móviles, tabletas o pizarras digitales, mejora su práctica educativa, existe un cambio en el ambiente de aprendizaje, además de lograr los objetivos de aprendizaje de una manera distinta.

Tomando como referencia el último informe de la OEI y de la Fundación Telefónica, se puede decir, sin miedo a equivocarnos, que los datos hablan por sí solos: más de tres cuartas partes de los centros cuentan con banda ancha y más de la mitad de los alumnos y profesores están acostumbrados a trabajar con Internet y con las nuevas tecnologías en el aula, esto incluye los teléfonos móviles y el aprendizaje por proyectos. A estas cifras hay que sumarle la opinión positiva de más del 70% de los docentes y cómo el 97% incluyen las TIC en su plan pedagógico.

Como retos de futuro, se destaca la formación continua de los docentes, que serán guías de unos alumnos activos y protagonistas. En el caso España, se dice que va por buen camino. El informe Programación, Robótica y pensamiento computacional en el aula subraya que, en cada una de las etapas educativas, todas las comunidades autónomas incluyen en algunas de sus asignaturas didácticas tecnología digital y programación.

Sin embargo, existen cifras un tanto contradictorias y susceptibles de una considerable mejora. Así, a pesar de que el 95% de los jóvenes usa Internet para encontrar videos informativos o que más del 60% de los niños entre 10-15 años tiene móvil, únicamente el 10% de los centros cuenta con dispositivos digitales en las aulas.

## Resultados

El proceso de investigación se hizo en diferentes fuentes de información, resaltando los siguientes resultados. La tecnología educativa puede aplicarse dentro de distintos sistemas para realizar mejoras, pero sólo siendo adoptada con propósito es que tendrá un impacto a largo plazo en la metodología de aprendizaje del estudiante.

También, la tecnología educativa, a través de un enfoque sistemático de los procesos y recursos de la enseñanza, sirve para mejorar el rendimiento del alumnado y permite dar seguimiento a su desarrollo, identificar las necesidades de los individuos y adaptar las TIC a la formación.

Las ventajas en el uso de la tecnología son numerosas, algunas de ellas serían que facilitan el aprendizaje a distancia, favorece la educación universitaria y la formación de adultos, ya que es más fácil de compatibilizar con la vida laboral y familiar al estudiar vía remota, posibilita el interactuar y aprender desde diversas plataformas, los horarios son flexibles, permite una educación más inclusiva, se pueden personalizar las lecciones, potencia las capacidades digitales de los alumnos, los docentes cuentan con excelentes herramientas organizacionales, de planificación y enseñanza, se hace un seguimiento individualizado del alumno, existe una comunicación más directa entre la comunidad educativa, posibilita identificar de manera temprana el riesgo de deserción escolar a través de un software específico, representa un gran ahorro económico, ya que los materiales e incluso el transporte para asistir a una clase pueden no ser necesarios, por mencionar algunas.

Las herramientas tecnológicas pueden favorecer la educación e impulsar el talento de los alumnos si como docentes y padres de familia guiamos su aprendizaje. De ahí la importancia de que todos los niños y jóvenes tengan acceso a las TIC.

La educación y el aprendizaje deben adaptarse al ritmo de la tecnología. En un entorno en el cual nuestros niños crecen a la par de ella es nuestro deber garantizar que lo hagan de forma responsable y, sobre todo, científica, es decir, que apliquen las mismas lógicas racionales que se aplican a la solución de los problemas de la vida real y busquen conscientemente sacarle el mejor provecho para mejorar su entorno, y no peligro a los estudiantes.

Los estudiantes de hoy ya son personas digitales, de este hecho, la importancia de que estos estudiantes cuenten con herramientas y recursos adaptables para mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. Estas tecnologías tienen el potencial de mejorar la relación entre estudiantes y maestros, fomentan la colaboración entre alumnos y promueven el hábito de la organización del tiempo.

La tecnología educativa, es mucho más que incorporar recursos tecnológicos en el aula. Mediante esta tecnología se puede fomentar y desarrollar habilidades importantes para la formación de los jóvenes. Una de las más importantes es el pensamiento crítico, lógico, reflexivo, entre otros.

Según expertos proponen una serie de actividades para el aula que tienen su base en la tecnología y que pueden ayudar a desarrollar el pensamiento de una manera divertida y creativa. Las cuales podemos mencionar:

### Codificación

La codificación implica la resolución de problemas y, al mismo tiempo, enseña que a veces hay más de una respuesta correcta. En segundo lugar, motiva a los niños a no dejar de intentarlo y no temer a los errores. Además, tiene un aspecto literario, al estar centrado en un idioma.

### Proyectos STEM

Desarrollar actividades prácticas del ámbito STEM (Ciencias, tecnología, Ingeniería y Matemáticas) capacita a los estudiantes para que se arriesguen y exploren las relaciones de causa y efecto en cada problema.

### Deportes electrónicos

Los juegos y deportes electrónicos pueden ayudar a trabajar habilidades como el trabajo en equipo o el pensamiento crítico.

### Investigación

Animar a los estudiantes a participar activamente en su aprendizaje también promueve el pensamiento crítico. Para ello, se pueden asignar varios temas para que los jóvenes investiguen por internet y seleccionen una serie de recursos fiables para consultar. Para ello, tendrán que aplicar el sentido crítico.

Además de que anula prácticamente cualquier limitación en cuestión, tanto de contenido como de espacio, para poder obtener una mayor cantidad de conocimiento y un aprendizaje efectivo y didáctico. Aún queda un amplio camino por recorrer para adaptarnos plenamente al uso de estas tecnologías. Sin embargo, poco a poco se irán incorporando aún más a nuestra vida cotidiana a la par de otros fenómenos como el Big Data, el internet, la red 5G, o la inteligencia artificial. Nos encaminamos hacia el futuro y es necesario aprender a vivir en él.

## Conclusiones

La importancia de la tecnología en la educación está estrechamente relacionada con los avances que requiere la sociedad para formar a profesionales capacitados. De esta manera, la tecnología educativa es una parte fundamental en el proceso de aprendizaje de las nuevas generaciones. La implementación de estas iniciativas es una necesidad para garantizar la calidad en la enseñanza.

Las escuelas deben comenzar a dejar de preparar personas para un mundo que está dejando de existir, es decir para una sociedad industrial. El modo en que las escuelas administran el tiempo, la división de asignaturas, la burocracia de la misma escuela, así como la jerarquía entre administración, profesores y alumnado es un anticipo de lo que le esperaría al alumno en un mundo industrial. Deben de comenzar a preparar personas para la vida que nos viene en un futuro, una vida tecnológica. Educación que no se enfoque en la memorización sino en el análisis, concentración y toma de decisiones.

La tecnología de la educación presenta herramientas sencillas y adaptables a las necesidades de los alumnos y al entorno dónde se desarrollan. Es momento de aprovechar todas aquellas opciones que la tecnología educativa pone a disposición de padres, estudiantes y representantes para garantizar la mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estudiar nunca ha sido tan sencillo. Por eso, la próxima vez que tengas que hacer una tarea, estudiar, preparar una clase, realizar un proyecto o hacer un trabajo en equipo, piensa en todos los beneficios que están a tu alcance gracias a la tecnología, aprovéchalas al máximo para que solo tengas que concentrarte en aprender y comprender nuevas cosas.

El desarrollo tecnológico trajo consigo un cambio de mentalidad y por ende una transición a la estructura misma del ámbito educativo, las personas ya se preparan para la era digital y existen empleos que antes no podían soñar. Es primordial contar con un sistema educativo que tome como base las "Tecnologías de la Educación", que englobe y de solución a las necesidades humanas para los retos del presente y del futuro.

Por lo anterior podemos decir que la tecnología educativa es capaz de movilizar las habilidades de pensamiento en los estudiantes de cualquier nivel educativo, y que mejor si se hace desde edades tempranas, esto puede ser posible implementando una serie de actividades como las aquí mencionadas, incluidas desde la planeación didáctica que realiza el docente.

Cabe señalar que en nuestro país existen muchos retos al respecto, tanto con los docentes que requieren actualización y capacitación en el tema, así como para los estudiantes, que deben de dejar solo de consumir para poder crear a través de las diversas actividades y proyectos.

## Referencias

- S, I. (2019, febrero 7). Beneficios de la tecnología en la educación superior. Campus Online. <https://campusonline.umag.cl/blog.php?id=13>
- Montenegro, E. I. (2021, enero 15). Produção de revestimento cerâmico. Enciclopedia Virtual. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/2296/2183>
- Meza Izquierdo, A. (2021, abril 13). La importancia de la tecnología en la educación actual. Luca. <https://www.lucaedu.com/la-importancia-de-la-tecnologia-en-la-educacion/>
- Rock Content, R. (2021, junio 7). Tecnología en la educación: Avances, desafíos y proyecciones. Redator Rock Content. <https://rockcontent.com/es/blog/tecnologia-en-la-educacion/>
- de Almeida, S. D. C. D. (2019). El uso de las tecnologías digitales en las escuelas: un estudio basado en los informes de políticas públicas brasileñas. Uso de las tecnologías en el aula. <https://www.redalyc.org/journal/1171/117158942065/html/>
- Euroinnova Business School. (2022, 15 junio). Ventajas de usar las tic en la educación. <https://www.euroinnova.mx/blog/la-tecnologia-en-el-aula>
- Unir, V. (2021, 26 agosto). Las cifras no mienten: la digitalización en las aulas es una realidad a nivel mundial. UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/las-cifras-no-mienten-la-digitalizacion-en-las-aulas-es-una-realidad-a-nivel-mundial/>
- Vilchis, N. (2022, marzo 3). ¿Cómo adoptar la tecnología educativa con propósito .. tecnológico De Monterrey. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/tecnologia-educativa-con-proposito>
- Tecnología educativa: Ventajas, importancia y retos futuros. (2021, septiembre 8). UNIR. <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/tecnologia-educativa/>
- La tecnología en la educación. (2021). Prueba T. <https://pruebat.org/Inicio/ConSesion/Breves/verBreve/1595-la-tecnologia-en-la-educacion>
- Peregrino, A. (2021, enero). La importancia de la tecnología en la educación - Knotion. Knotion. <https://www.knotion.com/news/la-importacia-de-la-tecnologia>