Tecnologías educativas para la inclusión



Matilde Bolaño García

Editorial UNIMAGDALENA

Matilde Bolaño García

Tecnologías educativas para la inclusión

Аннотация

Este libro producto de investigación invita a emplear las tecnologías en la educación y hace un llamado de atención a la comunidad educativa, específicamente a las entidades educativas, para que consideren y resignifiquen sus prácticas con el valor social que merecen. Para ello, es necesario colocarse en el lugar del otro, para no excluirlo, y educar desde las fortalezas del educando, no desde sus debilidades.

En tal sentido, este trabajo presenta un modelo sui generis basado en un amplio marco teórico para un contexto escolar carente de inclusión social. Estos fundamentos hacen un aporte a partir de conceptos, características, posibilidades y discusiones para brindar recomendaciones de implementación de las tecnologías en la educación, en una era del conocimiento en la que se ha avanzado mucho en políticas inclusivas, pero muy poco en prácticas inclusivas. Por ende, esta obra pretende ser un puente entre la doctrina y la praxis para que en las instituciones pueda materializarse una práctica educativa integradora.

Tecnologías educativas para la inclusión nos muestra que la integración de estas herramientas tecnológicas permitirá fortalecer los procesos educativos, más aún cuando se trata de estudiantes con capacidades diferenciales, y facilitará la enseñanza y el aprendizaje al hacerlos más motivadores y eficaces.

Содержание

Contenido 10
Ciencia, tecnología, educación y desarrollo 11
Tendencias educativas en la sociedad del conocimiento 12
Educación inclusiva y tecnología 13
Estrategias de inclusión educativa apoyadas en el uso de las tecnologías 14
Inclusión de estudiantes con diversidad: un modelo implementando las TIC 15
Introducción 16
Capítulo I 35
Ciencia, tecnología, sociedad, educación y desarrollo 37
Necesidades sociales 45
Necesidades económicas y conveniencias políticas 52
¿La sociedad está preparada para ir a la par de los avances de la tecnología y la ciencia? 54
Hacia una alfabetización científica y tecnológica 57
El currículo como medio para fortalecer los procesos formativos 60
Конец ознакомительного фрагмента. 67

Tecnologías **educativas** para la **inclusión**



Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Bolaño García, Matilde

Tecnologías educativas para la inclusión / Matilde Bolaño García. -- 1a ed. -- Santa Marta : Editorial Unimagdalena, 2022.

(Ciencias sociales. Educación y pedagogía)

Contiene datos del autor en la solapa. -- Contiene referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-746-474-0 (impreso) -- 978-958-746-476-4 (pdf) -- 978-958-746-475-7 (epub)

1. Educación inclusiva - Enseñanza con ayuda de computadores 2. Educación inclusiva - Innovaciones tecnológicas 3. Tecnología educativa 4. Innovaciones educativas I. Título II. Serie

CDD: 371.90460285 ed. 23

CO-BoBN– a1088511

Primera edición, enero de 2022

2022 © Universidad del Magdalena. Derechos Reservados.

Editorial Unimagdalena

Carrera 32 n.o 22-08

Edificio de Innovación y Emprendimiento

(57 - 605) 4381000 Ext. 1888

Santa Marta D.T.C.H. - Colombia

editorial@unimagdalena.edu.co

https://editorial.unimagdalena.edu.co/

Colección Ciencias Sociales, serie: Educación y Pedagogía
Rector: Pablo Vera Salazar
Vicerrector de Investigación: Jorge Enrique Elías-Caro
Coordinador de Publicaciones y Fomento Editorial: Jorge Mario Ortega Iglesias
Diseño de Editorial: Luis Felipe Márquez Lora
Diagramación: Jeynner Kevin Páez Vélez
Diseño de portada: Andrés Felipe Moreno Toro
Corrección de estilo: Ricardo Adrián Tete Mieles
Santa Marta, Colombia, 2022
ISBN: 978-958-746-474-0 (impreso)
ISBN: 978-958-746-476-4 (pdf)
ISBN: 978-958-746-475-7 (epub)
DOI: 10.21676/9789587464740
Hecho en Colombia - Made in Colombia
El contenido de esta obra está protegido por las leyes y tratados internacionales en materia de Derecho de Autor. Queda prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio impreso o digital conocido o por conocer. Queda prohibida la comunicación pública por cualquier medio, inclusive a través de redes digitales, sin contar con la previa y expresa autorización de la Universidad del Magdalena.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad de los autores y no compromete al pensamiento institucional de la Universidad del Magdalena, ni genera responsabilidad frente a terceros.

Aprovechando las situaciones adversas como oportunidades, esas que forjan el carácter y permiten nutrir el espíritu. Experiencia y conocimiento para continuar avanzando y sacando el mejor provecho a las circunstancias. Donde creyendo, confiando y trabajando los sueños serán realidades.

Matilde Bolaño García

Contenido

Introducción
Capítulo I

Ciencia, tecnología, educación y desarrollo
Ciencia, tecnología, sociedad, educación y desarrollo
¿La sociedad está preparada para ir a la par de los avances de la tecnología y la ciencia?
El currículo como medio para fortalecer los procesos formativos

Capítulo II

Tendencias educativas en la sociedad del conocimiento
Herramientas multimedia interactivas (HMI) para la enseñanza
Elementos de un multimedia
Tipos de herramientas multimedia interactivas
HMI educativas:
HMI de simulación:
HMI de consulta:
HMI de autor:
Funciones de las HMI
Acceso y uso de las TIC
Aprendizaje colaborativo
El aula invertida
La lúdica como estrategia de aprendizaje
Las comunidades aprendizaje virtuales (CVA)
Diferentes medios tecnológicos

Educación inclusiva y tecnología
Educación para la diversidad
Educación inclusiva
Habilidades personales: una
constate en el proceso de aprendizaje
Derechos humanos
Interculturalidad
Discapacidad
Etnias (indígenas, afros…)
Integralidad
Competencias TIC
¿Tecnologías sociales
o tecnología inclusiva?
Transformación social
Cohesión social
Políticas, cultura y prácticas inclusivas
Culturas inclusivas
apoyadas por la tecnología
Prácticas inclusivas

Estrategias de inclusión educativa apoyadas en el uso de las tecnologías

Descripción de la problemática abordada

Acciones inclusivas para atender la diversidad apoyadas por las tecnologías

Estrategias de enseñanza

Estrategias para el aprendizaje significativo

Algunas estrategias específicas para trabajar cooperativamente y favorecer la inclusión

Función mediadora del docente

Capítulo V

Inclusión de estudiantes con diversidad: un modelo implementando las TIC
Resumen
Introducción
Marco teórico y metodología
Resultados de la investigación
Discusión de resultados
Propósito del modelo
Secuencia operativa
Recomendaciones
Recomendaciones tecnológicas para la inclusión social
Algunas consideraciones para tener en cuenta en la atención a la diversidad
Observación e identificación de los indicadores de los estudiantes con discapacidad en educación preescolar, primaria y secundaria
Adaptaciones curriculares

Introducción

En un mundo influenciado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), con los múltiples beneficios que representa su incorporación en el aula porque permiten que los estudiantes se conviertan en constructores de su propio conocimiento, se hace necesario que el docente sepa seleccionarlas y emplearlas adecuadamente según las características y necesidades del educando, para que de esta manera logre desarrollar sus habilidades cognitivas o, mejor aún, para la inclusión de los participantes con necesidades educativas diversas.

Adicionalmente, el desarrollo de sistemas computacionales ha generado diversas aplicaciones multimedia con elementos que cobran gran importancia, como lo es la interactividad; dicha característica proporciona un vínculo entre el usuario y la máquina, el cual, visto a nivel pedagógico, es un gran adelanto. Esta nueva forma de comunicación por medio de las tecnologías constituye un significativo aporte para realizar un aprendizaje que posibilite una respuesta mutua entre el participante y el medio. Respecto a lo anterior, Quinaucho Boada (2020) afirma que "las tecnologías han transformado el funcionamiento de la sociedad, permitiendo la interacción y el trabajo colaborativo entre los miembros de la comunidad educativa, así como la instantaneidad al acceder a información

de manera inmediata" (p. 15).

Según Aparicio Gómez (2018), a los docentes la incorporación de las TIC a la sociedad del conocimiento ha permitido una evolución en los diferentes escenarios educativos, interactuando y trabajando colaborativamente, logrando en los estudiantes mejoras en sus habilidades cognitivas, adaptarse al contexto tecnológico. En este último, tanto el entretenimiento cotidiano como los contenidos de interés público generan nuevas alternativas para las actividades tradicionales, dando lugar a un mecanismo de múltiples desarrollos y competencias de crecimiento significativo.

Cacheiro (2018) establece que las TIC en la educación implican un alto poder de motivación, interés y la atención por las tareas del saber, siempre y cuando se utilicen de manera adecuada; por otra parte, la eliminación de la barrera espacio-temporal impulsa la cualificación autónoma y colectiva, puesto que sirven para un aprendizaje con intercambio de información y conocimiento constante a través del feedback. Sobre lo anterior, Velasco Sánchez et al. (2018) expresan que el uso de materiales educativos digitales, incentiva a que el estudiante construya habilidades digitales para la búsqueda eficiente y selección adecuada de la información.

Entre tanto, Castro Araya et al. (2020) dicen que el diseño y desarrollo de materiales educativos computarizados sería de gran utilidad para el proceso de enseñanza, puesto que el alumnado aprende poniendo en práctica sus habilidades en contexto real. La

incorporación de los recursos educativos computarizados es un logro importante que hoy por hoy se emplea en las instituciones educativas donde los docentes adelantan sus clases con su implementación, apoyados en las diferentes teorías pedagógicas.

Es así como la tecnología facilita la interdisciplinariedad en la educación y es empleada por las comunidades educativas para favorecer el proceso de conocimiento y, con ello, dinamizar múltiples métodos educativos, sociales, económicos y científicos, intercambiando de manera constante una nueva cultura, posicionándose como medio eficaz en el proceso formativo. A propósito, Román-Graván et al. (2020) manifiestan:

Los sistemas educativos más destacados han permitido un posicionamiento en la defensa de una atención que apuesta al respeto de la diversidad humana (…), donde no se oculta las dificultades para superar las barreras que impiden acceder a las tecnologías (p. 9).

En la medida en que el entorno primario sea más estimulante, mayores conexiones positivas se desarrollan en el niño, permitiendo mayores beneficios en el desarrollo físico, social, emocional y cognitivo (Hernández Cataño et al., 2020).

Desde el referente práctico, el uso de las tecnologías ofrece a los estudiantes nuevas maneras de acceder al conocimiento de manera interactiva y colaborativa dentro de la dinámica de aula, cambiando sus roles, ya que pasan de ser receptores pasivos a agentes activos de su propio aprendizaje. Por lo

anterior, Rebellón et al. (2019) invitan a implementar las herramientas multimedia interactivas como esas tecnologías que posibilitan interactuar de manera lúdica, "para motivar y propiciar conocimientos en los estudiantes" (p. 16).

En el caso del docente, el uso de estas herramientas para su praxis pedagógica pone en evidencia la necesidad de aprender nuevos conocimientos tecnológicos y aplicarlos en el aula, implicando con ello un cambio de rol en el que el punto de partida es la cualificación, así como la reflexión sobre la labor hecha en función de las competencias requeridas para este mundo globalizado. Es por ello por lo que los países se preocupan en materia de política pública para que accedan a una educación inclusiva y con calidad.

No obstante, no todos pueden tener acceso a recursos tecnológicos, bien sea por razones económicas, de vulnerabilidad, diversidad, entre otros aspectos; o cuentan con la tecnología, pero requieren las habilidades y competencias para su uso y aprovechamiento. En este sentido, tanto la inclusión como la exclusión dan lugar a situaciones que no son convenientes para la implementación de herramientas tecnológicas.

Guzmán Duque y Gutiérrez Rojas (2018) hablan "tecnologías sociales"; es decir, aquellas que apuntan a la inclusión social, la participación y la emancipación social, siendo consideradas como construcciones colectivas orientadas a resolver problemas de la sociedad a través de la interacción, el conocimiento y las iniciativas de las propias comunidades locales que posibiliten

la inclusión social, la autonomía, el desarrollo sostenible y la transformación social.

A partir de estas ideas sobre las "tecnologías sociales", surgieron iniciativas al desarrollo en el ámbito europeo de cohesión social, que centraliza "a partir de los derechos sociales, la existencia de una relación intrínseca entre la inclusión social y la provisión de mecanismos de integración y plena pertenencia a la sociedad" (Sojo, 2017).

Al igual que la cohesión social, también han crecido iniciativas orientadas al bienestar colectivo, como las políticas inclusivas, que repercuten en dinámicas comunitarias enfatizando en la autonomía de las personas, construyendo valores para la promoción de una sociedad sin discriminaciones y con espacio y oportunidades para la diversidad.

La educación enfrenta diversas tendencias nacidas de la globalización. La modernización de las políticas públicas del país, basada en la inclusión social, exige transformaciones sobre conceptos, métodos y estrategias de intervención, enfocadas en el perfeccionamiento de habilidades adaptativas. Es decir, políticas pensadas en la educación como un proceso integral más allá de conocimientos teóricos y del desempeño académico, que se acercan a la idea de que es posible contar con condiciones educativas equiparables y disfrutar el aprendizaje.

Sobre este aspecto, el Ministerio de Educación Nacional —MEN— (2016) define la inclusión social como las acciones realizadas para lograr que grupos excluidos por sus condiciones

de vulnerabilidad o desigualdad puedan ejercer su derecho a la participación y sean tenidos en cuenta en las decisiones que les involucran.

Es innegable la evolución formativa sobre la atención de las niñas y niños que cuentan con capacidades excepcionales alrededor del mundo; en el caso colombiano, las modificaciones son evidentes en el abordaje teórico y metodológico de la intervención educativa. Ainscow (2001) indica que se ha constatado poco éxito en la promoción de estudiantes provenientes de la educación especial hacia escuelas regulares, debido a las pocas posibilidades de integración de estos escolares con el nuevo entorno. Incluso, la denominación de escolares "de integración" o "de inclusión" en vez de solamente "escolares", como el resto de sus compañeros, constituye una barrera para el fin real, sin contar que otros elementos del contexto tampoco patrocinan la inclusión, como el espacio físico y los recursos de aprendizaje. En este sentido, Santos Fabelo y Pérez Díaz (2020) citan textualmente el Plan Nacional de Educación Especial de México, donde queda explícito que hay que evitar este tipo de discriminación en los centros educativos:

La Educación Especial debe impartirse hasta donde sea posible en los centros ordinarios del sistema educativo general, sólo cuando resultara absolutamente imprescindible se llevará a cabo en centros específicos, debiendo configurarse la estructura y régimen de estos centros de forma que faciliten la integración de sus alumnos en centros ordinarios. Los servicios deben

empezar lo más precozmente posible. En educación general básica, la obligatoriedad de este nivel no puede entenderse sólo como el deber de escolarizar a niños/as en las edades correspondientes a tal nivel para impartirles la formación básica, sino también como la responsabilidad de un esfuerzo público por hacerla general y por tanto integral. Es preciso flexibilizar y modificar el sistema educativo ordinario, proporcionándole recursos materiales, personales y organizativos (p. 82).

Según Souza y Possebon (2020), las tecnologías sociales permiten para la transformación de escenarios sociales desfavorecidos, en los que no hay que desestimar la importancia de los componentes relevantes del aprendizaje como potenciadores para la equivalencia de oportunidades para las personas con o sin necesidades especiales, han venido a ocupar un papel preponderante en el reto de proveer experiencias de aprendizaje con verdadero sentido inclusivo.

Por su parte, Heras Rojas et al. (2020) señalan que el desafío docente se hace muy necesario, haciendo hincapié en renovar las aulas educativas a partir de las herramientas tecnológicas, pues tienen la capacidad de adaptarse a estudiantes con necesidades educativas diversas, asociados o no a la discapacidad, y desarrollar en los estudiantes la construcción de su propio conocimiento de manera significativa e innovadora y atendiendo especialmente a quienes tengan más dificultades. En este sentido, López-Gil y Sevillano (2020) argumentan que la atención a la diversidad de educandos y las relaciones entre

las categorías del neurodesarrollo infantil se ha resignificado, fortalecido y consolidado gracias al avance acelerado de la ciencia y la tecnología, permitiendo con ello un desarrollo social, en particular los estudios de las neurociencias aplicadas a la educación, el diseño universal del aprendizaje y la introducción de estos resultados en la práctica educativa: escuela, familia y las demás instituciones sociales y educativas en la comunidad.

Sumado a lo anterior, Rangel Baca (2018), a partir de su investigación documental en el periodo 2005-2015, afirma: "Si bien es cierto las investigaciones de tecnologías en la educación superior han crecido, estas no han sido constantes y mucho menos representativas frente al desarrollo alcanzado por estas herramientas en los últimos años" (p. 133). En el continente americano, otros países siguieron esta línea; Colombia no ha sido la excepción y ha venido incursionando en el desarrollo de ciertos estudios que favorecen la implementación, apropiación y uso de las TIC en la educación.

En Colombia, la preocupación por la incorporación de políticas públicas educativas que propendan por el mejor aprovechamiento de las tecnologías impulsó en el año 2017 el Decreto 1241 de educación inclusiva, con el propósito de responder a las necesidades educativas del país.

Adicionalmente, es importante señalar que los resultados de las pruebas PISA 2019, de 79 países participantes, Colombia tuvo un decremento con respecto al año 2015 (año de mejor puntuación) en su desempeño en lectura, ciencias y matemáticas,

estando los estudiantes por debajo de los promedios y lejos de los niveles de los países que muestran mayor rendimiento. El sector privado tuvo un desempeño significativamente más alto que el sector público; la misma situación se dio entre las áreas urbanas y rurales, entre zonas geográficas (centro y periferia) y grupos étnicos (sin pertenencia étnica y con pertenencia). Lo anteriormente expuesto deja en evidencia brechas de amplia desigualdad en la calidad de la educación del país.

Además, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2015), establece que, pese a todos los esfuerzos que ha hecho Colombia en estos últimos 15 años, reflejados en reformas, pruebas y bonificaciones, es necesario robustecer las instituciones del sector tecnológico en aras de mejorar la calidad educativa a través de la innovación, y con ello fortalecer la competitividad y productividad que permita una transformación estructural que vaya más allá de la dotación y las leyes.

Para simplificar, se necesita un cambio de costumbres y creencias en la educación que dé cabida a nuevos procesos de formación y gestión de conocimiento. Que existan procesos pedagógicos que promuevan desde la primera infancia habilidades tecnológicas mediante la utilización de las tecnologías, constituyéndose como recurso en el proceso de aprendizaje. Al respecto, Knobel y Kalman (2020) sostienen que la formación docente es uno de los pilares de la promoción, apropiación y uso de la tecnología. Si la tecnología digital es parte

de la transformación de las prácticas educativas tradicionales en las prácticas más progresivas, los docentes necesitan más oportunidades de desarrollo profesional.

Es sabido que estas tecnologías enriquecen el entorno de trabajo del estudiante al permitirle el acceso a la información y ofrecerle apoyo para el logro de los aprendizajes. Han mostrado una evolución en estas dos últimas décadas a nivel mundial, más con la necesidad y despertar tecnológico que impulsó drásticamente el confinamiento por la pandemia del covid-19. Ahora bien, respecto a su utilización, cabe preguntarnos: ¿es coherente con la realidad y las necesidades o características de mis estudiantes?, ¿habrá apropiación en el momento de implementar las tecnologías?.

En este orden de ideas, las investigaciones de base que se han utilizado como base discursiva en la presentación de esta obra, Tecnologías de la información y comunicación para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales, fue elaborada y defendida como tesis del Doctorado en Ciencias de la Educación de la Universidad Rafael Belloso Chacín, cimentada en la creencia de que hay que incorporar las tecnologías en la enseñanza en la diversidad, ofreciendo la posibilidad de un aprendizaje más eficaz, autónomo, lúdico, motivador y ventajoso por la gran variedad de elementos audiovisuales que incorpora, sumando al desarrollo de las capacidades tecnológicas del alumno en esta nueva era del conocimiento. Asimismo, este libro también se nutre de la

investigación Uso de las herramientas multimedia interactivas para la enseñanza, que fue tesis de la Maestría en Informática Educativa de la Universidad Rafael Belloso Chacín.

Las investigaciones surgen de un interés académico centrado en proponer un modelo basado en el uso de las TIC para la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales y analizar el uso de las herramientas multimedia interactivas para la enseñanza en la educación preescolar; interés que tuvo como antecedentes investigaciones hechas por la autora a nivel de estudio de maestría y doctorado entre los años 2012 y 2018, respectivamente. Estas se desarrollaron en instituciones educativas de las comunas 4 y 6 de Santa Marta, Colombia, sustentadas en la línea de investigación Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación, línea temática de estudio informática y educación, dentro de la línea matricial Educación y desarrollo, perteneciente a la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín.

En cuanto a la metodología, ambas investigaciones correspondieron a estudios descriptivos según lo establecido por Hernández-Sampieri y Torres (2018), al señalar que "son los estudios que pretenden recoger datos de manera individual o grupal sobre los conceptos o las variables a los que se refieren" (p. 95). La estrategia aplicada en las investigaciones para obtener la información fue de diseño de campo, transeccional, multivariable y no experimental; debido a que la información fue recolectada en una sola oportunidad,

el procedimiento consistió en medir un grupo de docentes y de estudiantes de educación básica en lo referente al uso de las TIC para la inclusión educativa de los estudiantes con necesidades educativas especiales.

El diseño las investigaciones según las fuentes y el contexto es de diseño de campo, de acuerdo con lo contemplado por Hernández y Mendoza (2018) al definirlo como "aquel en el cual el investigador obtiene sus datos en un ambiente natural, donde los informantes que aporten datos adicionales, permitiendo adentrarse y compenetrarse con la situación de investigación, además de verificar la factibilidad del estudio" (p. 19). Además, correspondió a un estudio transversal o transeccional, "al recolectar los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (o describir comunidades, eventos, fenómenos o contextos)" (p. 216).

Según el número de eventos, es de diseño multivariable. Dado su nivel integrativo, respondieron a diseño no experimental. Hernández y Mendoza (2018) lo definen como "aquel en el cual el investigador no manipula las variables y observa los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos" (p. 214).

Luego de estas consideraciones académicas y formativas, inició un proceso de configuración en el marco de la línea de investigación: las MITC en los procesos educativos del Grupo de investigación de informática educativa (GINFED), perteneciente

a la Universidad del Magdalena.

Agregando a lo anterior, Bolaño et al. (2019) precisan la categoría uso de las TIC delimitada operacionalmente a través de las dimensiones habilidades personales y acceso a las TIC. Además, la categoría inclusión educativa está delimitada operacionalmente por medio de las dimensiones: cultura inclusiva, políticas y prácticas inclusivas. En esta dinámica y siguiendo los anteriores autores, se define el "uso de las TIC" como esas herramientas que involucran los sentidos, envían a su vez un mensaje efectivo que propicie el interés, la comunicación, el autoaprendizaje, desarrollo viso-motor, entre otras potencialidades con los educandos, mejorando su atención, entre otros beneficios. El uso de las TIC con resultados significativos dependerá de factores como el Estado, las familias, la institución y, sobre todo, la preparación e incorporación consciente del docente de esta nueva era (Cruz, 2019).

Asimismo, la "inclusión educativa" se define como las diversas acciones que evitan la exclusión, tanto física, cultural, política o social, donde influyen diversas dimensiones como la epistemología del mismo concepto de inclusión educativa, la política que implica su ejecución, la pedagogía con sus estrategias y acciones, y las instituciones para poder incorporar y evaluar nuevas gestiones en torno a formar una comunidad más inclusiva y con valores.

Basándose en la tesis argumentativa central, esta investigación está fundamentada en la práctica, política y cultura inclusiva; el

acceso a las TIC y las habilidades personales, que constituyen los factores para poder implementar la tecnología educativa para la inclusión. Asimismo, teniendo en cuenta los aportes de Bolaño García et al. (2019), desde el comienzo de la investigación se definieron unas instituciones educativas que permitieron el desarrollo las prácticas pedagógicas, contexto que permitió enriquecer un área problemática: la preparación de nuevos docentes en el área de tecnología e informática.

Así pues, la educación inclusiva y el uso de las TIC se convirtieron en una categoría principal en torno a la implementación de las herramientas tecnológicas para la inclusión, y, en torno a ella, la categoría estrategia de inclusión educativa apoyada por las TIC, la cual ingresó a la revisión teórica como un eje articulador.

Las instituciones educativas se convirtieron en un escenario investigativo importante para poder tener la posibilidad de acceder a información amplia no solo en el sector privado, sino también en el público, tanto a nivel regional como nacional. Los encuentros nacionales y salidas pedagógicas permitieron mayores aportes a la investigación.

Coherentemente con el tipo de investigación, se llevaron a cabo mediante una investigación descriptiva y se proyectó la búsqueda de fuentes registradas con anterioridad, lo que dio como resultado la revisión documental y, con ello, la utilización de diferentes fuentes relacionadas con la variable de la investigación.

Seguidamente, se comenzó con la elaboración del anteproyecto, donde se planteó el problema de investigación, sus interrogantes, los objetivos. Luego, se estableció la población correspondiente, para proceder a la realización de la consulta bibliográfica sobre la problemática planteada en la investigación a fin de contar con referentes para enfocar el estudio, al igual que la definición de constructo, las dimensiones y los indicadores, haciendo la contrastación respectiva.

Luego, se procedió a la aplicación de dos instrumentos a la totalidad de la población seleccionada para el estudio, compuesta por el personal docente y estudiantes de primaria, con el objetivo de obtener la información necesaria para resolver los interrogantes contenidos en la investigación. También se realizó la validación del instrumento de medición y la tabulación de resultados obtenidos a través de este.

Finalmente, se interpretaron y socializaron los resultados logrados para establecer las posibles soluciones a la problemática objeto de estudio, dando como resultado las respectivas conclusiones y recomendaciones, y se propone un modelo basado en el uso de las TIC para la inclusión de los estudiantes con diversidad.

Esta obra está destinada tanto a docentes como a estudiantes de todas las áreas de la educación (en especial, al área de tecnología e informática), al grupo interadministrativo, a los padres de familia y a toda la comunidad educativa, para que asuman una mirada integral sobre su labor, apoyo y nivel

de compromiso en el mejoramiento de la educación para generar espacios enriquecidos para el aprendizaje. Presenta la importancia de la tecnología como un recurso que, bien implementado, podrá ayudar al proceso educativo atendiendo la diversidad; rompiendo barreras, educativas, sociales y culturales en aras de transformar los esquemas de formación.

Hay que destacar que el MEN (2017) ha dado ciertas orientaciones a los diferentes actores en la implementación de estrategias para la inclusión con o sin tecnología en el proceso educativo para dar cumplimiento a los acuerdos internacionales de educación para todos como un derecho humano y la atención a las necesidades particulares de los colombianos.

Considerando este planteamiento y con base en los mecanismos que ofrece el marco legal de Colombia, este libro, producto académico y de intervención de la mencionada investigación, con miras a presentar un material de ayuda docente para la implementación de las tecnologías educativas para la inclusión, comprende cinco capítulos: en el primer capítulo, "Ciencia, tecnología, educación y desarrollo", se hace una lectura de cómo las tecnologías son capaces de promover cultura, educación, investigación e innovación en busca de un bienestar social. En el segundo capítulo, "Tendencias educativas en la sociedad del conocimiento", se presenta un recuento del desarrollo tecnológico, su articulación en la construcción de la sociedad del conocimiento y algunas novedades relativas a la capacidad del usuario para seleccionar e implementar

las tecnologías de manera eficiente. En el tercer capítulo, "Educación inclusiva y tecnología", se abordan las tecnologías para la educación diversa, se definen ciertos aspectos generales desde la concepción de educación diversa: sus características, cómo debe observarse e identificarse a los estudiantes con diversidad, y algunas acciones educativas que deben dar cuenta de la gestión tecnológica atendiendo prácticas, culturas y políticas inclusivas. El cuarto capítulo, "Estrategias de inclusión educativa apoyadas en el uso de las TIC", presenta lineamientos teóricos que promuevan estrategias basadas en TIC que orienten a la atención de estudiantes con aprendizaje diverso, su participación y las maneras propias de procesar la información para acceder al conocimiento. Como cierre de la investigación y a manera de aporte, se presenta el capítulo quinto, "Inclusión de estudiantes con diversidad: un modelo para implementar las TIC", que detalla algunas experiencias de éxito frente a su implementación, se aborda un modelo para la inclusión de los estudiantes con necesidades educativas diversas empleando las tecnologías de la información y la comunicación, y se brindan conclusiones y recomendaciones con respecto a su utilización eficiente y significativa.

La configuración teórica que se presenta y es abordada en esta obra pretende propiciar nuevos escenarios que permitan a la comunidad educativa, especialmente a los docentes e instituciones educativas, emplear las tecnologías para la educación inclusiva, con la esperanza de que cada día se

articule de mejor manera al servicio social, teniendo en cuenta las características y fortalezas de los estudiantes y no sus debilidades.

Tengo la convicción de que, si se crea una cultura y prácticas inclusivas, se integran las TIC para la inclusión educativa y se vela para que se cumplan las políticas inclusivas, se propiciarán mejoras educativas que permitirán la transformación social. Invito al lector a recorrer el libro como una propuesta que pretende alzar la voz, mostrar una ruta en la que se reconozca el contexto de la población con la que se desea trabajar; de lo contrario, no servirá de nada, solo quedaría como un contenido con buenas intenciones. Esta obra es una invitación a emplear y aprovechar la tecnología de la mejor manera, una que tenga en cuenta un enfoque holístico en el modelo educativo. En el caso de los niños con necesidades educativas diversas, la política educacional necesita avanzar cada vez más hacia una cultura de mayor socialización a través de acciones que los preparen para contribuir al progreso social (Riverón Rodríguez et al., 2020).



Capítulo I
Ciencia, tecnología, educación y desarrollo

Las tecnologías desempeñan un papel esencial en nuestras sociedades siendo indispensables en el desarrollo de cambios sociales

A lo largo de su existencia, el ser humano ha demostrado una gran capacidad para utilizar diversos recursos del medio para su beneficio individual y social, con los cuales afronta necesidades, luchas y retos. El uso de estos recursos ha generado diversos interrogantes que dan como resultado procesos de investigación e innovación; es así como han surgido la ciencia y la tecnología.

Para afrontar los retos propios del proceso de exploración, es necesaria una postura epistemológica que oriente el accionar investigativo, un pensamiento que trascienda de lo técnico a lo crítico, estableciendo posiciones y puntos de vista, para, finalmente, construir el conocimiento. Ante interrogantes como si el hombre puede vivir sin hacer ciencia o si pudiera el hombre actual renunciar a la tecnología, las respuestas, aunque parezcan obvias, revelan los diferentes efectos positivos y negativos de estas situaciones. La presente investigación aporta a la discusión, efectúa una descripción del problema a nivel general y considera algunos elementos de la ciencia y la tecnología y su repercusión

en la sociedad. Es así como los estudios sociales tratan de entender los aspectos generales del fenómeno tecnológico y científico y sus consecuencias ambientales y sociales.

Ciencia, tecnología, sociedad, educación y desarrollo

Es incuestionable la gran influencia que tiene el avance de la tecnología y la ciencia en la sociedad, puesto que cobra suma importancia en la solución de las necesidades humanas. Los gobernantes deben invertir grandes recursos para poder desarrollar tanto científica como tecnológicamente a sus naciones y crear políticas eficaces para su promoción, innovación y desarrollo. Gracias al fenómeno de la globalización, podemos experimentar oportunidades y retos para el crecimiento económico y el bienestar social a través de las TIC.

Los grupos y comunidades en las cuales se investiga innova y crea han aumentado, anteriormente solo las personas que tenían acceso a las herramientas más avanzadas podían cultivar la ciencia, con la puesta en marcha de mecanismos que permitan compartir, recibir y crear información. Cualquier colectivo académico puede nutrir su corpus teórico, estar abierto a nuevas perspectivas nociones e interpretaciones, además se brinda la posibilidad de trascender y entender que lo que se concibe como realidad debe tener un significado puntual.

Este es el mecanismo de cambio y apropiación de la realidad, es el puente de interacción entre el ser humano y la interpretación real y universal que deja de lado cualquier connotación carente de lógica y coherencia, esta actividad se concibe de múltiples

maneras. Bunge (1960) señala que la ciencia como actividad y como investigación pertenece a la vida social; en cuanto se aplica al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales, la ciencia se convierte en tecnología.

En la empresa en la cual el hombre adquiere inmortalidad y la batuta es pasada de maestro a estudiante, acción que ha de continuar mientras nuestra especie exista y tengamos preguntas por hacernos una vez que observamos con asombro nuestro entorno. Los contenidos devengados de esta acción cuando es validada, constatada y fidedigna pasan a ser denominados conocimientos científicos universales. En muchas actividades humanas existen barreras ideológicas, religiosa o políticas, pero es fácil ver un trabajo de forma mancomunada a personas con posturas evolucionistas y creacionistas, grupos culturales con roces históricos, por ejemplo, en las universidades es normal encontrar personas con tendencias políticas de izquierda y derecha aunando esfuerzos por un bien colectivo.

Una cualidad inalienable al ser humano como entidad que piensa, siente y vive es la incertidumbre en la cual se encuentra. Para dar respuesta a esta necesidad crea una serie de pasos rigurosos y metódicos, con los cuales se pretende dar respuesta a esos interrogantes que poco a poco retiran la paz de la mente, de aquellos que desarrollan la titánica labor de leer el libro de la naturaleza, esta acción tiene recompensas que en realidad hacen parte de un proceso cíclico e interminable, dado que con

una respuesta surge un nuevo interrogante o más. Por ende, una temática abordada jamás deja se ser desglosada, por ejemplo, la física o la piscología son algunos de estos ejemplares donde una solución o respuesta hace parte de una pregunta con un mayor grado de complejidad.

Es importante resaltar que la imagen del científico solitario y confinado a cuatro paredes, mesas llenas de instrumentos y una pizarra llena de números y formulas quedo en pasado. La ciencia moderna tiene su origen y razón de ser en la interacción, comunicación y el compartir de saberes, experiencias, no es necesario que todas las personas inmersas en una investigación o proyecto científico estén cerca, de la mano con la tecnología las barreras espacio temporales han pasado a ser en muchas ocasiones una cuestión archivada en los anaqueles de la historia. Los sistemas utilizados para organizar, dar vida y continuidad al complejo cúmulo de culturas y concepciones, tiene su origen en la ciencia; de ella parten las bases teóricas y conceptuales.

Imaginar el mundo actual, en el cual la gran mayoría de sus sistemas están cubiertos por la casi mágica capa de tecnología es un panorama que en la mente de las personas del contemporáneo tendría una interpretación pos apocalíptica. El papel casi estelar que tiene la tecnología no tiene paralelismo alguno, se ha convertido en el pagamento que une las actividades humanas. Para Cazaux (2008), las tecnologías son componentes esenciales de la cultura de las sociedades modernas. Estas han cambiado la manera en que se conoce el mundo, no es necesario salir de la

comodidad del hogar para conocer un monumento, paisaje o sitio turístico que se encuentra a miles de kilómetros de distancia.

Conceptos como la inteligencia artificial, la web, interfaz e internet, entre muchos, permiten que las personas estén constantemente interconectadas, interactuando, moviéndose en paralelo a un mundo que perece estar aislado en la realidad y que tiene su origen en una interminable cascada de unos y ceros, pero este universo ambiguo fisiológicamente a todo lo conocido se sustenta y alimenta de la realidad humana, la recolección de datos, el entrenamiento a softwares, que tienen como objetivo que la sociedad se mantenga organizada, teniendo presente que la información y las comunidades aumentan de forma exponencial.

Un ejemplo de cambio y confianza es el sistema monetario y de inversiones, los activos y pasivos representan para el ser humano desde tiempos inmemoriales un alto porcentaje de supervivencia, puesto que de estos depende la alimentación y continuidad genética, ahora bien, los movimientos bancarios a gran escala no requieren de las transacciones económicas palpables y tangibles, en donde grandes sumas de dinero son llevadas en maletas o bolsas negras, situación alusiva a el pasado y programas de televisión. Entre tanto, González y Herrero García (2019) afirma que las tecnologías han transformado de manera significativa las dinámicas sociales y el alcance individual de las personas. Y así, sectores de gran importancia como, el educativo, empresarial, agropecuario, la industria del entretenimiento y muchos otros que conforman la medula de nuestra sociedad

han migrado lentamente y se encuentran en una transición, que se ha visto acelerada por el llegada de las restricciones que se desprenden de la Covid-19, este es un punto sin retorno, dar un paso atrás en los procesos ya digitalizados representa el quedarse rezagados en una pista donde todos avanzan a velocidades vertiginosas.

La educación se configura como el átomo que hace parte de la roca que sustenta los sistemas de los cuales se siente orgullosa la sociedad y que a su parecer es la diferencia de las demás especies. Pues está comprobado que las aves enseñan a sus polluelos a volar, los felinos a cazar, y el ser humano a vivir en sociedad, crear, fomentar la imaginación, investigar, etc. Con la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación, estos eventos han subido de nivel. La digitalización representa para la sociedad actual una oportunidad si antecedentes para atacar alfabetización, los índices de pobreza tan elevados y la desigualdad social, la educación no es el acto de superarse, esta es una noción individualista y reduccionista, su concepción debe girara entorno a esta, como el mecanismo mediante el individuo se conoce así mismo y conoce a los demás, este es un objetivo loable y enmarcado en aspectos humanistas.

Los cambios a lo largo de la historia producto de la interacción con la tecnología resultan predecibles y familiares, pero jamás su influencia había sido tan trascendental, congruente y decisiva como en la época actual. Para Cabero (1994), la implantación en la sociedad de las denominadas “nuevas tecnologías” de

la comunicación e información, está produciendo cambios insospechados respecto a los originados en su momento por otras tecnologías, como fueron la de la imprenta, y la electrónica. La permeabilidad y escalabilidad de estas nuevas herramientas que resultan ser una tentativa a panacea es inconmensurable, plataformas con un aforo inmenso, como, Zoom, Meet o teams, que sustituyen los grandes auditorios y brindan la posibilidad al anfitrión de llegar a un mayor número de personas y al espectador de culturizarse.

Este escenario de virtualidad se traslada al bloque educativo generando que los índices de pertinencia de la educación virtual suban, las denominadas clases mediadas por tecnologías, que antes se usaban, pero como paliativos, son abordadas como metodologías que permiten el acercamiento entre alumno y profesor, propiciando la interacción bilateral, la lúdica y la innovación educativa. De esta manera se cambia el paradigma tradicional rígido y poco ortodoxo implementado por muchas instituciones y se implementa un mecanismo bañado por las aguas de las TIC, con una pedagogía abierta, flexible, inclusiva y centrada en las necesidades del estudiante y el entorno inmediato.

Seis décadas atrás las situaciones sociales eran diferentes, los libros físicos fueron el mecanismo de estudio de muchos, la nueva generación experimenta un choque social y proxémico a la realidad completamente distinto. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacen parte de ser. Martínez y Prendes (2004) indican que se han convertido en algo

habitual en el día a día de las personas, y los menores conviven con ellas desde que nacen, por lo que pronto se convierten en algo natural en sus vidas y pueden aportar elementos positivos en su desarrollo. Ayudando a la conformación de comunidades de estudio, grupos de trabajo, y dando la oportunidad de dar a conocer las ideas y recibir retroalimentación de personas con experticia en la materia. Por consiguiente, se podría pensar que la próxima revolución tendrá su origen en la virtualidad y los medios digitales e informáticos.

La educación es el mecanismo mediante el cual los países en vía de desarrollo crecen, la culturización de su personal humano es de gran importancia, pues la gestión de recursos y riquezas es imprescindible para esto sus dirigentes y comunidades deben tener bases sólidas en las cuales debe reposar la acción de crecer. Este proceso se da de forma individual, interiorizando y apropiándose del entorno, en muchos de sus escritos. Finalmente, Celorio y Celorio (1995) sostienen que la educación para el desarrollo tiene como misión la de generar un proceso de reflexión analítica y crítica de las informaciones difundidas.

Esto deja como resultado una cadena causal, en donde, políticas encaminadas a propiciar la ciencia, la investigación, la tecnificación, y la educación, repercute en la calidad de vida de sus integrantes ayudando a la mejora del tejido social, la equidad e igualdad de oportunidades. Situación que faculta al individuo para vivir en sociedad, crearla y protegerla, un ser holístico y abierto a nuevas posibilidades y se tenga en cuenta las

necesidades sociales y su contexto.

Necesidades sociales

Están ligadas con aspectos que afectan verdaderamente la vida de las personas como individuos y miembros de la sociedad. Se subdividen en tres tipos, a saber: educación, salud y cultura. Debido a que la satisfacción de estas necesidades está íntimamente relacionada con la calidad de vida de la población, es un tema prioritario para la administración pública.

La educación: en siglos preindustriales, la educación era un privilegio reservado a unos pocos; en las sociedades actuales, dadas las acciones de los gobiernos para ejecutar planes y programas educativos a lo largo y ancho de todo su territorio, en los que no es solamente importante que el estudiante acceda a la educación, se hace necesario que se forme para tener una visión crítica ante diversas situaciones, sobre todo aquellas que tienen que ver con problemáticas individuales, familiares y sociales del contexto postmoderno.

En la actualidad, la gran mayoría de niños y jóvenes ingresan a internet, ya sea que cuenten con un equipo de cómputo o el de un compañero, desde un café internet o desde la escuela. Utilizan este medio para llevar a cabo actividades escolares, buscar información e intercambiarla con otros. Suelen encontrar una gran cantidad de contenidos de distintas áreas del conocimiento en los diferentes niveles del sistema educativo; no obstante, los beneficios, niños y jóvenes pueden ser afectados por esta

tecnología, puesto es posible acceder a contenidos negativos o impropios para su condición si se usa sin la supervisión de un adulto, lo cual genera consecuencias nefastas.

Existen algunas ventajas del internet, entre las que destacan:

—Es indudable el ahorro de tiempo y la reducción de costos.

—Actualización al instante, abundante material para comparar y establecer posturas al respecto.

—Propicia la innovación y producción de nuevos contenidos.

—Los contenidos pueden ser compartidos con la comunidad, permitiendo el crecimiento y el afianzamiento de conocimientos.

Algunas de las desventajas de la mala utilización del internet son:

—Aislamiento, distracciones y pérdida de tiempo.

—No aprovechar sus beneficios con un carácter educativo.

—Limitarse a descargar y no publicar contenido significativo que promueva la construcción del conocimiento de manera plural (evitar compartir el conocimiento).

—No obtener aprendizaje significativo.

—Existe la tentación de cometer plagio.

Salud: El desarrollo de la bioquímica ha permitido descubrir inmensidad de medicamentos y recursos con los que se han podido curar un sinnúmero de enfermedades. La utilización de nuevos instrumentos para realizar cirugías ha permitido mejorar la precisión. Sin embargo, hay que destacar también que los efectos secundarios de algunos medicamentos y el uso poco ético hacen que todo lo positivo se vea empañado. El sistema

de salud en Colombia actualmente se encuentra en crisis según lo informado por el periódico El Espectador (Crisis en salud…, 2015).

Cultura y educación: La cultura hace referencia al conjunto de conocimientos, creencias, costumbres, lenguaje, modos de vida, desarrollo artístico, científico e industrial y espiritual de una sociedad específica. En las sociedades antiguas, la cultura era transmitida en forma oral (de generación en generación), posteriormente surgió la escritura; y en la actualidad interviene en dichos procesos culturales la tecnología, permitiendo difundir y renovar el conocimiento científico, las manifestaciones culturales y la información. La pregunta es: ¿cómo insertar la tecnología en las diferentes culturas sin que estas pierdan sus creencias y costumbres?

La formación cultural será necesaria para dominar el conjunto de actitudes, conocimientos y competencias que tienen relación con la identidad de las personas y los pueblos. Es decir, es necesario un proceso educativo le dé preponderancia a la vida interior de las personas, para que respeten, vivan y entiendan el papel especial de las costumbres y tradiciones, que no se limitan a ser una mera acumulación de saberes, sino que están ligadas a experiencias que definen lo que entendemos por cuestiones tan esenciales como la felicidad y el sentido de pertenencia, por ejemplo.

Es así como, para hacerle frente a la crisis de los valores culturales, se hace necesario contribuir desde distintos

escenarios como la familia, la escuela y la sociedad, para trabajar mancomunadamente a fin de transformar y determinar satisfactoriamente la forma de convertir las necesidades en oportunidades, teniendo presente que esta cultura está en constante movimiento, tomando muy en cuenta que las analogías de producción inciden directamente en la estructura y conciencia social.

En este sentido, los procesos de formación han tenido un cambio debido a la evolución del hombre. El paso del tiempo ha demostrado que no solo es suficiente con las herramientas, sino que todo está determinado por la integración diaria de aspectos vitales para la enseñanza y el aprendizaje de las generaciones futuras.

La transformación de la realidad requiere enfrentar innumerables retos de orden local, regional y mundial. Las diferentes formas de evolución cultural impactan en las dinámicas laborales, la forma de adquisición de conocimiento y la manera de compartirlo. Estas exigencias de la sociedad contemporánea se apoyan en el uso de las TIC para su desarrollo, lo cual ha marcado nuevos hitos en el trabajo, las costumbres y los estilos de vida. Hoy día no basta con hacer uso de la tecnología en innumerables contextos, es indispensable usarlos eficientemente para el aprendizaje, la motivación y el perfeccionamiento integral de los individuos en el contexto en el cual se desenvuelven.

En el caso colombiano, las autoridades que manejan la educación y la cultura son los ministerios. Estas instituciones

gubernamentales han centrado sus políticas educativas y culturales en reconocer las dinámicas de evolución en la sociedad, con el fin de intervenir en estos escenarios para facilitar el acceso a la información y disminuir la brecha de desigualdad social. Ahora bien, la educación (regional y nacional) tiene grandes retos por superar, entre ellos, las dificultades en el manejo de tecnologías, en algunos casos porque las instituciones educativas adolecen de la capacidad técnica y operativa instalada para emprender su uso, o bien porque la conectividad no está garantizada. En consecuencia, su utilización no representa un distintivo en la cultura educativa colombiana, pero sí una necesidad.

Con relación a lo anterior, Santiesteban y Díaz (2020), señalan que la educación como proceso permite la formación integral: "Los estudiantes, en dependencia de los periodos del desarrollo por los que transitan y lo alcanzado socialmente; guiado por las influencias de las familias, la dirección del proceso educativo en la institución educativa, y la sociedad en su conjunto". Lo anterior se acentúa con los cambios y transformaciones económicas, políticas y sociales actuales. En ese sentido, la institucionalidad, la tecnología, las políticas públicas y el sector empresarial impactan en la formación de cualquier sociedad. La tecnología particularmente se valora como determinante en la educación y cultura actual. Los docentes, como guías de la educación formal en la que se construyen los imaginarios de cultura y educación, son responsables de promover el uso

educativo de las TIC conforme a las demandas de la cultura digital. Lo anterior requiere de disponibilidad a cualquier hora del día, lo que le implica tener numerosas funciones simultáneamente, además de superar el hecho de que sus estudiantes esperan que su práctica docente se dinamice e incorpore la tecnología con la cual ellos están muchas veces más familiarizados que sus docentes.

Lo anterior es un llamado a equilibrar la actualización docente, los recursos didácticos y la concepción sobre el aprendizaje en la era actual, porque las necesidades educativas y sociales y los valores y el respeto por la pluralidad no esperan. Quedarse atrás en este aspecto podría no afectar el desempeño académico, pero se aleja de los ideales de la sociedad moderna que precisa orientación docente de entornos ricos en innovación tecnológica. Si aprender siempre ha sido un fin y un reto, hoy día enseñar en medio de dispositivos digitales, plataformas interactivas, generación masiva de información, instantaneidad en las respuestas y atractivos gráficos multimediales se ha convertido en el gran desafío por superar. Por otro lado, la transformación de los roles de estudiante y docente en medio de este contexto es otro elemento que interviene en una ecuación social cada vez más compleja. En consecuencia, la tecnología no domina al hombre a menos que al usarla este sea incapaz de preservar su identidad, costumbres, manifestaciones culturales y la capacidad de comprender el cúmulo de aspectos que permean lo que se denomina educación y cultura.

El proceso formativo involucra a muchos actores llamados a contribuir en dicho proceso y los recursos como las tecnologías, el currículo y los programas institucionales deben ser coherentes con las realidades emergentes del medio en el que se desarrolla, entendiendo que la formación tiene un carácter individual, colectivo y cultural innegable.

Necesidades económicas y conveniencias políticas

Los sectores económicos, para aumentar su productividad y poder hacer frente a la competencia, necesitan estar actualizados en cuanto a la innovación tecnológica. Por ello, las empresas utilizan la tecnología para diseñar y fabricar nuevos productos. La mayoría de las empresas grandes disponen de un departamento de investigación para diseñarlos y producirlos, teniendo muy presente la viabilidad, el lanzamiento al mercado, el proceso de producción, la planificación y el control de producción y calidad del producto, todo orientado a su beneficio económico.

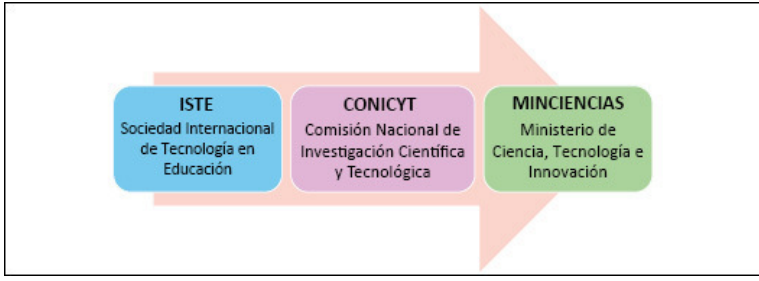
El factor político tiende a estimular la investigación, la innovación tecnológica y el desarrollo, ya que esta constituye un cimiento básico en la economía de cualquier país. En este sentido, al ser la tecnología una sección estratégica de gran importancia en el progreso industrial, los gobiernos destinan cada vez mayor parte de su presupuesto en investigación y adelanto tecnológico; además, el sector armamentista también está sustentado en nuevos avances tecnológicos y científicos que hacen más eficaces sus productos. Ahora bien, ¿esto significa que las nuevas tecnologías podrán impedir la presencia de más criminales en las calles y con ello el número de víctimas por causa de tiroteos? Pues no. Pues si bien es cierto, una de las

características a resaltar de la tecnología es la facilidad con la cual se entrelazan los sistemas, por consiguiente, hay un constate flujo de información, de carácter económico, político y judicial. Este mar de datos permite que las autoridades tengan a las personas indicadas de realizar actos encontrar de la ley perfilados, ahora bien, los sistemas de vigilancia como las cámaras de seguridad brindan la posibilidad de adelantarse a los acontecimientos, identificando situaciones problemas o altercados al orden público. Comunicarse con las entidades gubernamentales a cargo de la seguridad de los ciudadanos es más fácil y asequibles que épocas pasadas y conocer el prontuario de las armas de fuego garantiza su circulación de forma segura en las calles. Aunque dispongamos de la tecnología y no se construya tejido social, respeto y cultura tecnológica no existirá un bienestar social, político y educativo.

¿La sociedad está preparada para ir a la par de los avances de la tecnología y la ciencia?

Una sociedad versada tiene un potencial de desarrollo muy alto. En la actualidad, los países son calificados por el índice de desarrollo humano (IDH), elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); está formado por un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida decoroso. Estos tres componentes definen la calidad de vida de las personas en una sociedad determinada. Sin embargo, en países subdesarrollados como Colombia o Venezuela, la armonía entre ciencia, tecnología y sociedad se ve afectada en su integralidad.

Ilustración 1. La tecnología y la ciencia en la sociedad



Fuente: Elaboración propia.

La ilustración anterior muestra las entidades a nivel internacional y nacional relacionadas con el desarrollo científico y tecnológico en Colombia, donde la educación es un pilar fundamental para este desarrollo. La Sociedad Internacional de Tecnología en Educación (ISTE) expresa ciertos estándares tanto para el docente como para el estudiante respecto al uso efectivo de la tecnología en las escuelas. Estos van desde acceder eficientemente a la información hasta producir, hasta ser agentes activos.

Por otro lado, la delincuencia informática crece tan rápidamente como la misma tecnología. Es común escuchar a los padres de familia quejarse de que sus hijos pasan horas y horas chateando con su dispositivo electrónico en la casa, incluso usan el chat para comunicarse con sus padres y hermanos, aunque estén en el mismo lugar. Los paseos y salidas de campo perdieron su esencia cuando cada uno está entretenido en sus contactos. Paradójicamente, la tecnología, en vez de conectarnos, nos ha alejado. Son muchos los ejemplos que se pueden citar de este distanciamiento, producto del mal uso que se está haciendo de la tecnología.

Frente a lo anterior, Turkle (2020) afirma que ahora buscamos formas de evitar la conversación. Nos escondemos los unos de los otros a pesar de estar constantemente interconectados. Por otra parte, Nobles et al. (2016) explican que a medida que las personas intercambian contenidos y realizan transacciones, la comunicación e interacción con familiares,

amigos y conocidos alcanza un alto proceso de cambio. Es así como hoy día el teléfono móvil ocupa el primer lugar en la comunicación cotidiana, superando a la comunicación en persona.

¿Qué medidas se deben tomar para contrarrestar esta tendencia? ¿Limitar el uso del celular u otro dispositivo electrónico en casa o en actividades sociales y de integración familiar? ¿Colocar en la casa carteles que promuevan las buenas prácticas sobre el uso de tales dispositivos electrónicos? ¿Reglamentar sanciones para quienes excedan los límites establecidos? La reflexión queda a consideración de todos.

Por otra parte, los avances de la tecnología y la ciencia han afectado directamente la salud de los ciudadanos; un caso que podemos mencionar es la producción de alimentos en los que los conservantes se hacen necesarios para prolongar su vida útil. Los conservantes son sustancias utilizadas como agregado alimentario, ya sea de origen natural o artificial, que detienen o minimizan el deterioro causado por la presencia de bacterias, mohos y levaduras, entre otros microorganismos; algunos alimentos requieren el uso de conservantes o simplemente la utilización de conservación como, por ejemplo, la congelación. El interrogante para considerar sería: ¿qué efectos causan los conservantes alimenticios en la salud del ser humano a corto, mediano o largo plazo?

Hacia una alfabetización científica y tecnológica

Es fundamental enfatizar en la implementación de una educación científico-tecnológica si hacemos parte de un mundo colmado de productos y artefactos modernos. La Unesco (1994) expresa que la alfabetización científica y tecnológica supone la dotación de recursos para el acceso al conocimiento, extendiéndose a todo el mundo. Así, los Estados deben garantizar la accesibilidad al conocimiento y transparencia de la actividad científica, alumbrados por la responsabilidad de que la ciencia no solo se hace en la sociedad, sino que es para la sociedad.

Parece contradictorio, pero estudios recientes como el de Gil et al. (2005) muestran que el panorama en torno a la propiciación de la ciencia en educación resulta alarmante. Dicen en su investigación que la didáctica de las ciencias ha mostrado reiteradamente el grave fracaso escolar, así como la falta de interés e incluso rechazo que generan las materias científicas. Estos autores indican la poca acogida que ha tenido el accionar científico en los procesos académicos. Esto indica una radiografía donde se hace pertinente una alfabetización científica.

De igual forma, se hace necesaria una reorientación expresada en estrategias para promover la alfabetización científica mitigando el rechazo, enfocada desde el currículo en áreas

integradas como ciencia, tecnología y sociedad. Esto hace parte activa de la cultura general en las nuevas sociedades modernas y democráticas, propiciando la responsabilidad crítica y el interés por el estudio de las ciencias y las tecnologías. Garritz (1994) señala 11 características de las ciencias y tecnologías en el proceso educativo:

1.La identificación de problemas sociales de relevancia para los estudiantes, local o globalmente.

2.La implementación de recursos locales (humanos y materiales) para la identificación de información útil en la resolución de un problema.

3.Investigación estudiantil orientada a la resolución de problemas cotidianos.

4.La resignificación del aprendizaje más allá del aula.

5.El impacto individual de la tecnología y la ciencia percibido por el estudiante.

6.La relevancia que tienen los contenidos académicos en su vida académica, profesional y personal.

7.El énfasis en la importancia de las habilidades que se desarrollan en el proceso, con el fin de resolver sus propios problemas.

8.La relevancia de la promoción de las carreras científicas y técnicas.

9.La vinculación de estudiantes en acciones concretas que favorecen la solución de los problemas de su comunidad.

10.La caracterización de medios para el impacto de la ciencia

y la tecnología en el futuro de la sociedad.

11.La estimulación a la autonomía del estudiante en el aprendizaje.

Finalmente, es evidente la necesidad de orientar la tecnología, la innovación y la ciencia hacia la conformación de un modelo más reflexivo, responsable y fructífero para la inclusión y la competitividad social, económica y política de Colombia, tomando como eje de desarrollo el paradigma del conocimiento, teniendo muy presente que las sociedades industrializadas y globalizadas evolucionan a un ritmo vertiginoso.

El currículo como medio para fortalecer los procesos formativos

La construcción del currículo debe obedecer a una perspectiva, si se quiere profética, de lo que se espera lograr con los educandos, por lo cual el docente requiere conocer muy bien los lineamientos del MEN y el contexto de su comunidad, para así adaptar las estrategias y actividades a las características de sus estudiantes, y no lo contrario, que sean los estudiantes quienes deban adaptarse a las estrategias del docente (ver la ilustración 2).

Ilustración 2. Las TIC en el currículo escolar



Fuente: Elaboración propia.

Es decir, el docente estará formado e informado de los procesos que se vienen llevando a cabo con los educandos para poder en cierta medida garantizar aprendizajes significativos en los y las estudiantes; un currículo donde los procesos sean continuados. Por ejemplo, que se articule coherentemente un grado con el siguiente, recordando siempre el propósito

preestablecido para cada nivel. En Colombia, existen los estándares por niveles de grados, donde se indica lo que precisan saber cómo mínimo todos los estudiantes del país, y, con base en ese parámetro nacional, se evalúan todas las instituciones. Esto es algo un poco enigmático, porque en el interior del país existen regiones divididas en subregiones que forman diferentes comunidades, donde cada una cuenta con particularidades diferentes. Por ello, en el momento de evaluar los desempeños de los escolares, deben examinarse factores como su cultura, su lengua y su ubicación geográfica. ¿Puede usarse el currículo como medio para fortalecer el aprendizaje y la cualificación académica? En efecto, el currículo es la mejor manera para lograr que las sociedades se desarrollen y alcancen mejores niveles de calidad de vida para sus ciudadanos. Para esto, los docentes deben elaborar y desarrollar currículos que apunten a ese propósito, haciéndose necesario atender a políticas, culturas y prácticas más inclusivas, lo cual abordaremos más adelante.

Ahora bien, haciendo énfasis en el currículo integral, uno de los aspectos con más carencia en esta nueva época son los valores, requiriendo una relación directa con las bases teóricas y prácticas para la transformación social. Generalmente, la ruptura familiar ha originado una inestabilidad emocional acompañada de una nula orientación y vigilancia tecnológica. Seguramente, ello redundará en el uso inadecuado de la tecnología y un rendimiento escolar poco satisfactorio (Parra Logroño, 2020).

Por tal motivo, se abordará una de las tendencias, no solo

educativas sino culturales y sociales de la actualidad: las TIC y la necesidad de vincularlas eficientemente en este proceso educativo.

En el curso del tiempo surgen nuevos modelos que traen como resultado avances y mejoras a nivel educativo. A continuación, se hablará del modelo disciplinar y el modelo integral. El modelo tradicional está basado en contenidos orientados bajo una asignatura y que excluyen por completo el aprendizaje fuera del aula; en este modelo no hay un aprendizaje significativo o situado, los alumnos aprenden de los contenidos dados por los docentes, pero no son guiados al aprendizaje a través de las experiencias. Por tal razón, comienza a tomar auge, aun con los fundamentos del modelo tradicional, la globalización curricular propia del modelo disciplinar, el cual es el que predomina hoy día en las escuelas; este modelo es caracterizado por la rigidez del tradicional, por el currículo y los contenidos tomados del texto, los cuales deben ser abordados por el profesor en el aula de clases.

Siendo sus bases tan similares a las del modelo tradicional y en busca de óptimos resultados, se fundamenta el modelo integral, el cual da un giro a la educación. Este aparece bajo el nombre de modelo integrador, caracterizado por actividades que van enfocadas al contenido, que tienen en cuenta las capacidades, habilidades y destrezas propias de la etapa y el tema tratado, pero en el momento necesario para resolver un problema planteado o para llevar a cabo un proyecto determinado; además, plantea un seguimiento disciplinar durante el proceso, el cual hay

que realizar al comienzo y al final del proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de dar solución a los problemas que se presenten. Este modelo no se fundamenta en los resultados, se fundamenta en la práctica de dicho aprendizaje.

Si se establecen diferencias entre estos dos enfoques, se podría decir que son muchas. La principal diferencia es que en el modelo tradicional el aprendizaje y la actividad del alumno giran alrededor de los conocimientos de las distintas disciplinas, mientras que en el integrador lo importante es la elaboración de la tarea encomendada. En el primero, los estudiantes no son capacitados para poner sus conocimientos en práctica, solo estudian para no reprobar la materia y pasar al siguiente nivel; en el modelo integral, se capacita al estudiante para abordar los asuntos que le plantea la vida.

El modelo disciplinar se caracteriza por las habilidades y destrezas que el estudiante debe dominar. Aunque se maneja desde la perspectiva interdisciplinar, el aprendizaje se dará teniendo en cuenta los contenidos y los objetivos que estos deben alcanzar. En cuanto al enfoque integrador, este reconoce las competencias y los conocimientos que tenga el estudiante sobre los temas que serán tratados, los cuales, a su vez, serán utilizados para resolver problemas que se presentan en el proceso educativo, esto significa que todo lo que se trabaja y se aprende está sustentado sobre unas bases fijas, lo que se conoce como aprendizaje situado. En el proceso educativo es necesario que el estudiante esté en una constante

utilización de las herramientas tecnológicas, puesto que estas permiten incorporar conocimiento del exterior al interior del aula de clase y hacer una transversalidad entre las asignaturas, para estimular un planteamiento interdisciplinar; la conexión de los aprendizajes aislados será fundamental, así como la funcionalidad y significatividad que para los escolares represente el tema dado dentro del aula de clase.

Por otro lado, el modelo globalizador o integrador parte de un problema concreto o un proyecto que se debe ser cercano a los estudiantes, de modo que, a medida que vayan dándole solución a este problema, adquieran nuevos conocimientos y destrezas para conseguir el objetivo propuesto. Esta es una manera de llegar a la malla curricular establecida de una manera inductiva, desde la experiencia hacia los contenidos. El modelo logra integrar las herramientas tecnológicas al proceso educativo manteniendo unidas la acción de la escuela y la sociedad. Este modelo curricular se corresponde con lo que García Castaño y Carrasco (2011) denominan el trabajo integrado en educación.

En concordancia con Barros del Río et al. (2020), Riverón Rodríguez et al. (2020) y Sauleda (2020), la escuela tiene que llevar a efecto una actividad en la cual integre y dé respuesta de manera conjunta a los diferentes actores educativos sobre la cualificación integral de sus educandos, apoyándose en métodos telecolaborativos en los que hace uso de las tecnologías, crea entornos virtuales y propicia la colaboración intercultural y nuevas maneras de aprender. Por ende, se hace necesario

implementar tendencias, metodologías y recursos TIC para la enseñanza y el aprendizaje.

Con la efectiva relación familia-profesorado, se procura obtener excelentes oportunidades de aprendizaje para los estudiantes, ofreciéndoles un contexto familiar coherente y consistente con el clima escolar y las estrategias acordadas, con metas comunes, con la integración de los representantes de las familias en la toma de decisiones, con el fomento de la asociación de madres y padres de familia, para considerar sus puntos de vista y hacerlos partícipes del proceso (Sauleda, 2020).

No hay que olvidar que, para trabajar el cambio de actitudes, se hay que poner en práctica el derecho que todo ser humano tiene a una educación de calidad, respetando la diversidad en entornos inclusivos, haciéndose necesario poner en marcha programas de sensibilización (Barros del Río et al., 2020).

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.