

La educación latinoamericana frente a los relativismos del Siglo XXI

Carlos Andrés Gómez Salazar¹

carlosgomez.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0009-0001-4969-7246>

UMECIT

Panamá

Maria Cristina Rojas Restrepo

mariarojas.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0009-0003-4275-7036>

UMECIT

Panamá

Paul Andrés Ospina Marín

paulospina.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0002-2749-4333>

UMECIT

Panamá

Abelardo Antonio Usquiario Franco

abelardousquiario.est@umecit.edu.pa

<https://orcid.org/0000-0003-4245-7263>

UMECIT

Panamá

RESUMEN

El presente artículo de revisión documental descriptivo tiene como objetivo develar cuatro procesos formativos que permitan mediante cualquier estrategia pedagógica superar los obstáculos que generan los relativismos del siglo XXI. En este, se abordan de forma detallada las fuentes que fueron seleccionadas, revisadas y analizadas por su calidad metodológica y científica, las cuales arrojaron como resultado las siguientes categorías: *Cerebro Bio-Cognitivo Paradigmado*, *Competencias Investigativas*, *Habilidades Investigativas* y *Pensamiento Computacional*. Esta revisión se enmarca dentro de un enfoque cualitativo, acompañada de un tipo de investigación descriptiva, en el marco de una dimensión transversal. Por consiguiente, se obtuvieron unos resultados significativos que dan cuenta de unos procesos formativos que posibilitan la atención de las problemáticas que se generan en las aulas de clase, provocados por los relativismos que se viven en el siglo XXI. Esto al ser parte de una sociedad que se adentra hace más de un siglo en una era postmoderna, que pone en jaque elementos constitutivos de la educación, como lo es el humanismo. La historia por sí misma no tendría sentido si no se hablara desde la dialéctica de procesos y que, en ese trasegar, permite ubicar la educación en el ayer y en el ahora.

Palabras clave: *cerebro bio-cognitivo paradigmado; competencias investigativas; habilidades investigativas y pensamiento computacional.*

¹ Autor principal.

Correspondencia: carlosgomez.est@umecit.edu.pa

Latin American education in the face of the relativisms of the 21st Century

ABSTRACT

This descriptive documentary review article pretends to expose four educational processes that allow the removal of the barriers brought by the relativisms of the 21st century employing any pedagogical strategy. Here, the sources selected, reviewed, and analyzed for their methodological and scientific quality are approached in detail, which resulted in the following categories: *Paradigmatic Bio-Cognitive brain*, *Research Competencies*, *Research Skills*, and *Computational Thinking*. This review is framed within a qualitative approach, accompanied by a descriptive type of research within the framework of a transversal dimension. Consequently, the significant achieved results show formative processes that make it possible to address the difficulties arising in classrooms caused by the relativisms present in the 21st century. This is part of a society that has been entering a postmodern era for over a century, and disrupts constitutive elements of education such as humanism. By itself, history would not make sense if it did not speak from the dialectic of processes, and that allows us to give education a place in the past and the present in the process.

Keywords: *paradigmatic bio-cognitive brain; investigative competences; investigative skills and computational thinking.*

Artículo recibido 22 junio 2023

Aceptado para publicación: 22 julio 2023

INTRODUCCIÓN

La educación como base fundamental de una sociedad, es la encargada de facilitar, transmitir, orientar el aprendizaje y la producción de los conocimientos en los individuos, por medio de las diferentes competencias, habilidades, pensamientos y desarrollo cognitivo-afectivo, que son necesarias para que el ser humano pueda integrar, adaptarse y transformar una sociedad en clave de sustentabilidad (citar OCDE). También, es importante mencionar que las costumbres, los valores, las creencias y los hábitos que se van heredando de generación en generación, es decir, la producción cultural; forman y desarrollan un sinnúmero de actitudes y aptitudes en el sujeto, para que esto se vea reflejado en un progreso, tanto para las comunidades como para el ser humano bio-cognitivo en constante construcción, en pocas palabras, se podría decir que la educación es el instrumento con el que se moldea tanto al ser humano como a las sociedades.

Es propicio considerar, mediante este análisis documental descriptivo, que actualmente se están presentando una serie de cambios a nivel económico, social, político y cultural que causan preocupación, ansiedad e incertidumbre sobre los nuevos desafíos que está trayendo este mundo postmoderno, para los sistemas educativos. Según Anderson (1998), la llegada de la posmodernidad está ligada al surgimiento de una sociedad postindustrial en la que el conocimiento se ha convertido en la principal fuerza económica de la producción (Bosch, 2003, p. 27). Además, desde el campo epistemológico, se establece relación al origen de este tiempo histórico, con los cambios paradigmáticos de la ciencia, desde el surgimiento y apogeo de la era cuántica y las tecnologías emergentes que crean infinitas posibilidades en el campo del conocimiento del universo. Por esta razón, el objetivo planteado es analizar cuatro procesos formativos que permitan mediante cualquier estrategia pedagógica superar los obstáculos que generan los relativismos del siglo XXI. Por consiguiente, se hace necesario que tanto la escuela como las comunidades educativas, con sus diferentes actores, sean partícipes de este cambio. En los escenarios educativos se deben brindar a los estudiantes diversas herramientas para que ellos puedan construir y desarrollar su propio conocimiento, pensamiento, competencias y habilidades para enfrentarse a los desafíos del siglo XXI.

La educación es un proceso complejo que depende en gran parte de la cultura y el entorno donde habitan las personas, tal como se ha mencionado. Por ende, es un concepto que se relaciona

Después de haber establecido la importancia epistemológica, ontológica, lingüística y ética (cultural y espiritual) del concepto de educación, sobre todo en el marco del desarrollo de las sociedades, podemos comprender y dimensionar por qué organismos internacionales como la OCDE y la UNESCO, definen normas que garanticen el derecho a la educación de las personas, como lo hace en el artículo 26, de la Declaración Universal de los derechos del hombre:

Toda persona tiene derecho a la educación. La educación tiene que ser gratuita, al menos en lo referente a la enseñanza elemental y fundamental. La enseñanza elemental es obligatoria. La enseñanza técnica y profesional debe ser generalizada; el acceso a los estudios superiores tiene que estar abierto a todos en plena igualdad de condiciones, en función del mérito (UNESCO, 2000).

A partir de lo expresado, donde claramente se establece la relevancia multifuncional de la educación, podría ubicarse al maestro como actor principal del acto pedagógico, este tiene por demás un llamado ético a la cualificación permanente, a la transformación constante de la práctica pedagógica, que debe estar a la par de los cambios que se gestan en el entorno de un mundo postmoderno, cada vez más empoderado de las tecnologías emergentes, de las ciencias vanguardistas, de la búsqueda de nuevas realidades, lo que requiere de competencias, habilidades y pensamientos apropiados para el desarrollo de la metacognición que exigen los nuevos escenarios diversos del siglo XXI.

Con esto se asume la responsabilidad de generar espacios asertivos para el desarrollo de un lenguaje apropiado, mediante la implementación de una metodología pedagógica, que de preminencia al desarrollo de un pensamiento computacional, a las competencias y habilidades investigativas y a la comprensión del cerebro humano como principal productor de conocimiento. Esta revisión documental se enruta desde un enfoque cualitativo, el cual se presenta como una estrategia que permite el ejercicio dialogante entre las partes. Además, descende al maestro del lugar en el que él y solo él posee el conocimiento absoluto y, en vez de ello entiende y acepta la capacidad que tiene el educando de generar su propio conocimiento, la reflexión, la crítica, la argumentación, la defensa de sus ideas, entre otros aspectos que garantizan un ejercicio enriquecido ampliamente para los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Por consiguiente, contextualizar la educación requiere de observar y analizar los profundos relativismos que acompañan la producción del conocimiento en esta edad postmoderna, preguntas como: ¿cuáles pensamientos se deben desarrollar en los estudiantes?, ¿qué competencias requieren los estudiantes en la investigación?, ¿qué habilidades investigativas necesita un estudiante?, ¿cómo se produce el conocimiento en la actualidad?, ¿qué se dice de la realidad?, ¿cómo se relacionan los individuos?, ¿cómo racionalizar las experiencias subjetivas y grupales? Son algunos, entre muchos cuestionamientos hacia los que la educación debe virar, ya que estos interrogantes deben orientar cualquier resignificación curricular, es decir, se trasciende de la mera preocupación epistemológica en la formación académica y se abordan concepciones ontológicas y éticas para dimensionar el ser como parte fundamental en la construcción de nuevos paradigmas.

Este viraje, como resultado particularmente de la creciente preocupación de una sociedad que necesita entender desde la lógica y no desde el relativismo, desde el pensamiento pedagógico Latinoamericano y no desde los colonialismos, para establecer la dinámica de los fenómenos o sucesos, una perspectiva de como se aborda lingüísticamente la realidad, de la narrativa de experiencias, de la vida misma y sus atributos o infortunios. Se sabe que los niños de las instituciones educativas pasan gran parte de su vida dentro de ella y es el espacio donde se produce un real acercamiento al concepto de ciudadanía, el mismo que ahora se ha elevado a la categoría de ciudadano del mundo, es necesario precisar hoy más que nunca, la urgencia de una educación encaminada a la formación de estudiantes con habilidades y competencias investigativas, pensamiento computacional y, conocimiento del cerebro, esto como pilar de una educación que enfrenta un relativismo generalizado que impide un contexto educativo emancipador.

METODOLOGÍA

Este artículo de revisión documental descriptiva, se encuentra enmarcado en un enfoque cualitativo, el cual dentro de su finalidad busca establecer un diálogo constante con el objeto de estudio, adaptándose a las razones particulares de este durante el transcurso de la investigación. Por lo anterior, el tipo de investigación abordado en este artículo está clasificado como descriptivo, porque busca describir de manera concisa pero detallada los diferentes componentes de una realidad, es decir, del objeto de estudio, exponiendo en este caso, sus fortalezas y debilidades frente a los relativismos que se viven en la educación de América Latina en este siglo XXI. También es importante exponer, que el diseño utilizado

es transversal porque durante el transcurso de la investigación se analizan una sola vez las categorías y con base en este ejercicio se evalúa la evolución de este proceso.

Ahora bien, la exploración de la literatura se realizó principalmente en fuentes primarias, libros científicos y revistas académicas investigativas de actualidad, en las bases de datos indexadas: *Google Académico*, *Scopus*, *Scielo* y *Dialnet*, información concerniente a las Competencias Investigativas, Habilidades Investigativas, Pensamiento Computacional y, el cerebro y su funcionamiento.

A continuación, en las tablas 1 y 2, se detalla un resumen de la búsqueda de la información en las bases de datos mencionadas, con los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Tabla 1.

Criterios de inclusión

Tipo de documento	Artículos y libros de divulgación científica
Periodo de Tiempo	Para la revisión se tuvo en cuenta artículos o literatura desde el año 2000 hasta el 2023.
Idioma	Los artículos científicos son escritos en el idioma español 90%, inglés 10%.
Campo	Los estudios son realizados en el campo de la educación.
Términos de búsqueda	La búsqueda se desarrolla con las categorías o palabras claves.

Fuente: elaboración propia

Tabla 2.

Criterios de exclusión

Tipo de documento	Revistas no indexadas, páginas Web, libros de interés general
Periodo de Tiempo	Artículos o literatura antes del año 2000
Idioma	Artículos científicos escritos en idioma diferente al español y al inglés
Campo	Estudios realizados en otros campos fuera de la educación en América Latina

Fuente: elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla 3. Base de datos de referencias bibliográficas

Filtro/criterios de búsqueda	GOOGLE SCHOLAR	SCOPUS	DIALNET	SCIELO
El pensamiento computacional	17.900	63	570	37
Competencias investigativas	15.321	33	620	168
El cerebro: como se genera el conocimiento	3.520	7	2.122	81
Habilidades investigativas	14.534	19	824	201

Fuente: elaboración propia

Una vez realizada la primera búsqueda que nos arrojó un espectro amplio a considerar, se procedió a crear un nuevo filtro, usando criterios a través del uso de operadores lógicos, tomando en cuenta el alcance de las investigaciones base, que dieron origen al presente artículo. También, se dio prioridad a los artículos más citados y los escritos por autores o universidades más calificadas en investigación. En la tabla 4, se evidencia un resumen, de los artículos que fueron revisados y analizados por su calidad metodológica y por su rigurosidad científica.

Tabla 4. Revisión y análisis de artículos

Filtro/criterios de búsqueda	GOOGLE SCHOLAR	SCOPUS	DIALNET	SCIELO
El pensamiento computacional	20	6	6	5
Competencias investigativas	16	5	8	5
El cerebro: como se genera el conocimiento	33	3	8	4
Habilidades investigativas	14	5	6	5

Fuente: elaboración propia

Muestra

Teniendo presente lo expresado por Hernández y Mendoza (2018), con referencia a la selección de la muestra, en investigaciones cualitativas, el grupo seleccionado no debe ser equiparable al total de la población que se estudie. Los artículos seleccionados en su totalidad fueron 56.020, correspondiente al 100% del primer resultado obtenido de acuerdo a las cuatro categorías de análisis. Posteriormente, se procedió a filtrar la búsqueda dando como resultado 149, que corresponden al 0.2660%.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cerebro Bio-Cognitivo Paradigmado: la mente y su funcionamiento

Pensar la educación, requiere mucho más que encontrar un contenedor pragmático, que encasille sus aristas más visibles, en vanas observaciones, pues esto solo obstaculizan el bien loable que acarrea dicha reflexión. Trascender en este encuentro con la realidad de la práctica educativa en el escenario latinoamericano, requerirá de una audacia perspicaz del observador, tanta como sea posible, tan holística, que permita dimensionar la misma en su todo y no solamente en las particularidades. Desenmarañar y desnudar esta ciencia, de cara a la sociedad del posmodernismo, no solo con sus avatares sino además con sus paradojas; condena al sujeto que indaga, a encadenar y sustentar su marco interpretativo, sobre las bases del ahora y el mañana, es decir, del presente y del futuro; tal forma de radiografía a una realidad enfrentada a los relativismos del siglo XXI, propios de las nuevas reglas en el juego de entender la producción de conocimiento, exige una relación estrecha entre sujeto -objeto, en la concepción más arraigada posible del pensamiento oriental y en palabras de Sri Nisargadatta Maharaj: *El buscador es lo buscado*, postura por demás contraria al pensamiento occidental en el que se circunscribe esta revisión, caracterizada por el legado de la ciencia positivista, es decir, la separación sistemática del sujeto-objeto.

La educación, como un escenario constelar, entramado en una red de infinitas posibilidades, otorga a sus actores principales maestros y estudiantes, unos roles específicos, que deben transitar dinámicas ineludibles, siendo una de ellas el sistema social en sus diferentes formas, generando una persecución de los ideales que llevan a una formación en autonomía, lo que se ve viciado por la delgada línea entre libertad y coacción del contexto educativo, “la positivación del mundo permite la formación de nuevas posibilidades de violencia” (Byung-Han, 2012, p.6), tal ideología antropológica, que propende por el sujeto forjado en la construcción de un yo emprendedor, innovador y dueño de su propio destino, se disuelve al enfrentar el mundo real y cotidiano, “los humanizados no son en principio más que la secta de los alfabetizados” (Sloterdijk, 2006, p. 24).

El pensamiento computacional, las habilidades y competencias investigativas como nuevos marcos interpretativos desde la bio-cognitividad (percepción por los sentidos y percepción que no es producto de los órganos) que ofrecen una fuente activa e inagotable en la generación de conocimiento, permitirán

explorar desde otro ángulo de la epistemología de la ciencia de la educación. Para ello el conocimiento del órgano productor de conocimiento, el cerebro, será el eslabón que permita unificar los cabos sueltos que ha dejado la actual fragmentación del humanismo como principal estandarte de la educación. En resumen, “el cerebro es algo más que el litro y medio de materia grisácea e inerte que ocasionalmente se ve como un encurtido en frascos” (Llinás, 2002, p. 6). Este acercamiento propiciará el adentramiento en una de las ciencias cognitivas de mayor relevancia para la educación actual, pues no se puede seguir trabajando con unos pensum formativos de docentes que no toman de lleno los aportes de la neurociencia al campo de adquisición de conocimiento, enseñanza - aprendizaje.

Identificar cómo funciona el cerebro, como se produce el conocimiento, es decir, la mente y su funcionamiento, dotará a las ciencias de la educación, de una perspectiva diferente, para posicionarse frente a la interpretación de los nuevos modos de aprendizaje, por ende, lo que se debe enseñar, los grandes avances en la ciencia neurológica de la mano de las tecnologías emergentes, en especial la Inteligencia Artificial (IA), permitirá establecer una suerte de red micelial, que pueda interconectar todos los ámbitos, elementos, herramientas de la educación, facilitando una interconexión que posibilite el adecuado sustento y alimentación del sistema educativo latinoamericano y así mismo un crecimiento progresivo y unificado de las regiones que lo componen. La mente y su funcionamiento bien podría describirse como "telar encantado" término referido por uno de los pioneros de la neurociencia, Charles Sherrington, como citó Llinás, (2006) para referirse a ese mágico mundo de aventurarse al interior del cerebro y que él referenció como tormentas eléctricas que el mismo sujeto controla.

Finalmente, este legado de Rodolfo Llinás en su texto *El cerebro y el mito del yo*, como uno de los muchos científicos que se han adentrado a la naciente Neurociencias, como consecuencia de un interés suscitado por la necesidad de explorar este máximo órgano productor del conocimiento, el cerebro humano, ya desde la antigüedad pero con profundos avances en el último siglo, ventaja que nos ubica de cara a guiar a una sociedad en decadencia del humanismo y proliferación de los relativismos, hacia un desarrollo sostenible, justo y equitativo. En esta objetivación de la praxis docente, Castells (2001) propone, que, a partir de un desarrollo del sistema educativo como constructo eficiente, el mismo sea capaz de producir gente con autonomía de pensamiento y con capacidad de auto programación y de adquisición de conocimientos el resto de su vida” (p. 215).

Acercamiento a las Competencias Investigativas

A lo largo de la historia el ser humano siempre ha estado en una constante búsqueda de conocimientos nuevos que lo lleven a solucionar las diversas problemáticas que se presentan en su entorno y por ende, obtener una mejor calidad de vida. Esa motivación de conocer y explorar su acontecer, lo ha llevado a indagar por respuestas en búsqueda de la verdad, dejando a un lado esos relativismos que acompañan la construcción del conocimiento postmoderno. Al respecto, D'olivares y Casteblanco (2019) exponen que “la ciencia es un conocimiento producido por el ser humano con el objetivo de explicar el porqué de las cosas, para entender el mundo que nos rodea. En el proceso de investigación se observa y se describe para entender y evaluar lo que está sucediendo, por más simple que sea el suceso” (p. 8). Por consiguiente, en la escuela, lugar propicio, para abordar todos estos fenómenos, en un contexto que permita la articulación del conocimiento y el aprendizaje como herramientas significativas para resolver de manera directa las diversas problemáticas que se suscitan en nuestro entorno.

Ahora bien, la educación que se imparte en América Latina es un ejemplo claro de estos relativismos que en el día a día se viven en la escuela, en donde no hay un conocimiento claro y absoluto en la formación de los estudiantes, sino que este depende del contexto y de su comparación. Por ende, los Ministerios de Educación de cada país, dentro de sus políticas de estado le han otorgado un punto importante a la investigación -pilar fundamental en la construcción de conocimiento- más exactamente, a las competencias investigativas que se deben construir y formar en los estudiantes, como base fundamental de la transformación académica y social del planeta. Al respecto, la OCDE (2006), define las competencias investigativas como “la capacidad de emplear los conocimientos científicos de un individuo y al uso de ese conocimiento para identificar problemas, adquirir nuevos conocimientos, explicar fenómenos científicos y extraer conclusiones basadas en pruebas sobre cuestiones relacionadas con la ciencia” (p.13). Igualmente, como lo plantea la UNESCO en uno de sus desafíos claves, en donde pretende aprovechar al máximo el poder que tiene la educación y la ciencia para abordar los desafíos más importantes a los que nos enfrentamos.

Desafíos que se deben ir asumiendo para superar las falencias que encontramos en las escuelas, donde la formación en competencias investigativas se asuma de una manera articulada, coherente, con seriedad y responsabilidad. “El proceso de iniciación de los estudiantes de educación media en competencias

investigativas permite a dichos estudiantes ir construyendo ideas y conocimientos para hacer frente a problemáticas y cuestiones de carácter científico” (D’olivares y Casteblanco, 2019, p. 8). Cuestionar y comprender el mundo, su contexto, procesos que lo motivan a ir más allá de lo visible, estas lecturas e interpretaciones conducen a la reflexión y autorreflexión de su mundo, de su alrededor.

Finalmente, dejar a un lado los relativismos que se viven en la educación en el siglo XXI, sin que ello amerite caer en la homogenización de la práctica docente es una tarea urgente que tiene la educación en América Latina. Hay que empezar a fortalecer la forma como se concibe la investigación en las Instituciones Educativas, en donde el estudiante adquiera una serie de habilidades para formarse en competencias investigativas que lo lleven a pensar críticamente: leer, analizar, inferir, comparar, plantear y resolver problemas, contrastar el conocimiento y aplicarlos, esto con el fin de generar un cambio en su estructura de aprendizaje y aplicarlo en su contexto. En este sentido, George y Salado (2019), plantean que “fomentar estas competencias implica robustecer las actividades relacionadas con la selección, el ordenamiento y el análisis de la información que conduce a la generación y difusión del conocimiento” (p. 43). Competencias que fortalecen su proceso académico y social, son productivas en la medida que se cristalicen en una práctica donde los resultados se vean reflejados en las aulas de clase, en donde el docente sea el mediador del proceso de enseñanza-aprendizaje y el estudiante constructor de su propio conocimiento, con propuestas innovadoras, que cambie y eleve los niveles de pensamiento: observar, analizar, crear, comprender, interpretar, evaluar, argumentar y explicar; un ambiente cambiante acorde a las dinámicas que impone una sociedad, en donde son necesarias y se requieren competencias de carácter investigativas que ayuden a comprender y resolver las problemáticas de su entorno.

Inclusión de las Habilidades Investigativas en los Procesos Educativos del Siglo XXI

La situación actual en Latinoamérica, amerita que la educación sea replanteada tanto en sus estrategias como en los procesos formativos, con el objetivo de poder enfrentar los cambios que se vienen presentando debido a la globalización y a otros aspectos transcendentales que suceden en los contextos donde se encuentran los estudiantes, los cuales deben convertirse en actores activos de su proceso de aprendizaje y no solo, ser receptores del conocimiento. Pero esta tarea también depende del docente, el cual debe resignificar sus prácticas pedagógicas, autoevaluarse y analizar si está cumpliendo con las expectativas de ellos para que puedan enfrentar los desafíos del mundo actual.

Según Zamora (2014), “la educación y el proceso de enseñanza-aprendizaje, enmarcado en la investigación orientan todo conocimiento que conlleva a formar hábitos, habilidades, actitudes y valores necesarios para que el ser humano logre solucionar problemas e insertarse activa y eficazmente en la sociedad” (p.79), lo cual permite transformar la realidad, facilita el desarrollo humano y cumple una función social, mejorando la calidad de vida de las personas que están inmersas en el proceso formativo. Barrera (1999, citado por Barón, 2020), expresa que “la investigación constituye una actividad permanente dentro del proceso evolutivo de la humanidad, que procede de la inquietud propia del ser humano por conocer su entorno y conocerse a sí mismo” (p.13), por tanto, las practicas investigativas se deben incorporar desde pequeños, ya que son muy curiosos y poseen un alto potencial cognitivo que pueden potenciar para convertirse en personas críticas, creativas, autónomas, reflexivas, analíticas, recursivas, entre otras.

Como lo expresa Figueroa (2019), “la actividad investigativa si bien no solo está conformada por las habilidades investigativas, contiene a su vez los componentes actitudinales y motivacionales que en su integración contribuyen a la realización exitosa de la investigación” (p.73), lo cual hace evidente que el éxito de una investigación no solo depende de las habilidades investigativas que posea el sujeto sino de otros aspectos que van ligados a la persona. Al respecto, Moreno (2005), define las habilidades investigativas como un “conjunto de habilidades de diversa naturaleza, que empiezan a desarrollarse desde antes de que el individuo tenga acceso a procesos sistemáticos de formación para la investigación” (p.9). A partir de lo expresado, se pueden utilizar desde diversas disciplinas y, por medio de ellas, es posible articular los conocimientos adquiridos en la escuela.

Zamora (2014, citado por Barón, 2020), señala que “los estudiantes presentan dificultades para apropiarse del conocimiento y sobre todo para desarrollar las habilidades investigativas; es así que en la mayoría de los casos las actividades que realizan no logran ser aplicadas en la práctica y peor aún, lo aprendido no puede ser transferido a nuevas situaciones del entorno social” (p.14), por ende, es urgente que los docentes creen, promuevan y faciliten en sus asignaturas el desarrollo de habilidades investigativas, por medio de diversas metodologías, que les permita a los estudiantes aplicar lo aprendido en la vida cotidiana y generar nuevos conocimientos, los cuales aportarán para su formación profesional, laboral y social.

En este sentido, Bazán (2001, citado por Moreno, 2005), “se trata de que el alumno desarrolle capacidad para aprender” (p.18). Él será el encargado de su propio aprendizaje y, de acuerdo a sus intereses y necesidades, resolverá situaciones, las cuales le aportarán en el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes que le permitirán desempeñarse óptimamente en la vida.

Por consiguiente, se necesita enfrentar los relativismos que se vienen presentando en la educación del siglo XXI. Las Instituciones Educativas, son lugares que permiten el desarrollo del pensamiento y la adquisición de nuevos conocimientos y, deben cumplir con ciertas funciones esenciales que aporten a la solución de los problemas actuales.

Pensamiento Computacional: competencias y habilidades para enfrentar los desafíos del siglo XXI

Desde la década de los 60's y 70's, los pensadores de la época observaban, analizaban y proyectaban, como en un futuro no muy lejano los computadores y la tecnología incursionarían en todos los sectores de la sociedad, y con mayor fuerza en el sector educativo. Uno de los pensadores que interpretó el potencial revolucionario que tendrían las computadoras y la tecnología en la educación fue Seymour Papert. Él y algunos colaboradores, a mediados de la década de los 60's, en el Laboratorio de Inteligencia Artificial del Massachusetts Institute of Technology (MIT), diseñaron un lenguaje de programación para ser aplicado en las escuelas llamado LOGO.

Desde el inicio Papert (1980), quien es considerado el padre del pensamiento computacional, expresó y fue claro en la relación que debía tener el ser humano con la tecnología, pues siempre fue un crítico al creer que la tecnología no debe ser quien maneja y manipula las personas, sino, todo lo contrario; es el ser humano quien debe controlar la tecnología y utilizarla al servicio de las necesidades de la sociedad de acuerdo al contexto. Postura muy relacionada con el pensamiento de Piaget, cuando afirma que, “no le interesaba tanto lo que conoce el niño, sino como piensa en los problemas y en las soluciones” (Linares, 2008, p. 2); el pensamiento computacional enfatiza sus características y procesos en la forma que se usa el conocimiento, habilidades y conceptos adquiridos para resolver problemas (Granda, Espinosa y Mayon, 2019).

El concepto de pensamiento computacional fue abordado por primera vez por Jeanette Wing, directora del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Carnegie Mellon (Pittsburg, USA), quien afirmó que el pensamiento computacional está directamente relacionado con las

competencias para resolver problemas, aplicando conceptos de las ciencias de la computación; el pensamiento computacional desarrolla una serie de actitudes y habilidades que todas las personas deberían aprender y usar, no solo los expertos en computación, porque proporciona herramientas para desarrollar procesos mentales que ayudan a entender y resolver cualquier situación problema que se presente (Wing, 2006, p. 33-34).

Pues bien, son muchos los autores que han contribuido en definir y caracterizar el Pensamiento Computacional, pero ¿por qué se debe incluir el Pensamiento Computacional en la Educación? ¿estará bien, incluirlo en el currículo? ¿qué aportes realiza el pensamiento computacional al desarrollo de la sociedad?, son algunos de los interrogantes que se vienen planteando desde hace algunos años, no solo en Latinoamérica, sino a nivel mundial.

Actualmente, se observa como la tecnología ha incursionado con fuerza en todas las actividades del quehacer cotidiano de la sociedad. Un argumento frecuente que expresan varios autores es que la educación no debe ser ajena a los avances de la sociedad; por el contrario, debe seguir el desarrollo de la misma (Bocconi, S. C., 2016). Como lo exponen Clark, Rogers, Spradling, & Pais (2013); Gardner & Feng (2010) y Lambert & Guiffre (2009).

A nivel mundial emergen algunas tendencias que justifican la inclusión del pensamiento computacional en la educación, desde sus grados iniciales, hasta la educación superior (Espinosa, Ley y Guamán, 2019). El desarrollar habilidades en los estudiantes de Pensamiento Computacional, les permitirá entender y transformar el mundo donde viven (Bocconi S. C., 2017), interpretando y analizando la realidad desde diferentes puntos de vista, para proponer alternativas de solución o mejoramiento de procesos con o sin ayuda de herramientas tecnológicas. Ahora, iniciar a los estudiantes desde los niveles más básicos de la educación como la básica primaria, en el pensamiento computacional, garantiza una proyección sobre el crecimiento económico de la sociedad, porque se están preparando los estudiantes para un futuro laboral, donde sin lugar a duda, la experticia en el manejo de las TIC será ineludible para la mayoría de empleos y pasarán de ser consumidores a productores de tecnología. Es tan viable la inclusión del Pensamiento Computacional en el currículo, que expertos en el tema, buscan la manera de que sea una realidad. Bocconi et al. (2016) propone incluirlo como un área o asignatura en el currículo. Por otra parte, Wing (2006) expresa que se pueden incluir los conceptos básicos del pensamiento computacional,

en varias áreas o asignaturas; y Adell et al., (2019) plantea incluirlo como actividades extracurriculares o extraescolares como semilleros, clubes de tecnología o talleres.

CONCLUSIONES

Cuando los docentes ejercen el papel de investigadores para develar las posibles soluciones a problemas educativos planteados, es común que se vean confrontados a una escasez en la información precisa que requiere para tal efecto. Además, hablar de educación y sus problemáticas en el contexto Latinoamericano pone al observador de cara a una gran diversidad cultural que masifica los criterios de búsqueda. En este caso en particular, donde un grupo de maestros interdisciplinar se propone encontrar las rutas pedagógicas que permitan afrontar los relativismos del siglo XXI, que han dejado atrás de sí el materialismo o estructuralismo de las ciencias desarrolladas en la modernidad como consecuencia posible de su enfoque positivista, ubicando al ser humano postmodernista en una fuerte visión subjetiva, que como Nietzsche lo postula: importan más las percepciones (lo que se cree, lo que se piensa, lo que parece, los individualismos) que los hechos.

Dichas rutas pedagógicas permiten establecer una interrelación en cuatro procesos formativos con las cuales se pueden formular nuevas cognitividades que abarquen globalmente los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del aula de clase. La primera de ellas, nos lleva a entender y precisar la manera de cómo se desarrolla el pensamiento (mente y su funcionamiento) y con él, la construcción de conocimiento, en esta dimensión, encontramos que sí es necesario adentrarnos en el conocimiento de cómo funciona el cerebro y cómo este produce la cognición, lo cual genera la necesidad de introducir en los currículos que forman nuevos maestros, las ciencias cognitivas, sobre todo la neurología o neuropedagogía.

Cuando se ha alcanzado en las ciencias de la educación la capacidad de entender cómo se produce el pensamiento, podemos desde el acto pedagógico modelar cualquier forma de construcción del conocimiento, por esta razón, el segundo proceso formativo con el que enfrentamos los relativismos en el ámbito educativo, es el desarrollo intencionado del Pensamiento Computacional, a través de este, se lleva al sujeto a aplicar su aprendizaje a los entornos y a las otredades, dejando de lado los individualismos para sumergirse en el tejido social. Además, le permite entender la realidad de forma objetiva y como resultado de una construcción colectiva.

Cotejado los hallazgos en la muestra seleccionada, podemos concluir que el tercer proceso formativo que se ha denominado Competencias Investigativas, trabaja en forma sistémica con las tres dimensiones propuestas en este artículo investigativo, sustentado en una revisión documental descriptiva. Además, facilitará todos los procesos emprendidos en el ámbito educativo para mejorar la aprehensión de conocimientos científicos y establecer una postura clara frente a los relativismos que pueden permear la producción investigativa en cualquier área del conocimiento. En todo caso, formar en los estudiantes una cultura científica exige una formación en Competencias Investigativas con un profundo sentido de proyección social.

Finalmente, el cuarto proceso formativo es referido como Habilidades Investigativas, este interviene en el propósito de consolidar nuevas cognitividades en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la facilitación en la implementación de nuevas rutas alternativas, puestas en marcha mediante prácticas educativas innovadoras, arrojando resultados positivos. Una vez concluida la revisión documental, los hallazgos permiten establecer que el sujeto en formación a quien se le ha potencializado las Habilidades Investigativas, pueden estar inmersos en cualquier contexto latinoamericano con resultados exitosos medibles: en sus aportes al país, en el mejoramiento de la calidad de vida, en el alcance u obtención de logros académicos y laborales, según sean los escenarios en los que se desenvuelvan y, en la puesta en marcha de emprendimientos innovadores y sustentables que garanticen un bienestar individual, familiar y comunitario.

LISTA DE REFERENCIAS

- Balsekar, R. (2005). *El Buscador es lo Buscado. Las enseñanzas esenciales de Sri Nisargadatta Maharajá*. Gaia Ediciones.
- Barón, L. (2020). Competencias investigativas en docentes de la asignatura de investigación de educación básica y media. Mérito. *Revista de Educación*, 2 (4), 12–31.
<https://doi.org/10.33996/merito.v2i4.129>
- Bosch, M. (2003). El reto de la escuela posmoderna. El papel de la Educación en la era de la información. *El Guiniguada* 12. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Byung-Chul, H. (2022). *La Sociedad del Cansancio*. Herder Editorial
- Castells, M. (2001). La ciudad de la nueva economía. *Papeles de población* 7 (27), 207-221. Recuperado

- en 25 de marzo de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252001000100009&lng=es&tlng=es
- D'olivares y Casteblanco, N. (2019). Competencias investigativas: inicio de formación de jóvenes investigadores en educación media. *RHS Revista Humanismo y Sociedad*. 7 (1)
- Figueroa, M. (2019). Las habilidades investigativas. Estudio de caso en los estudiantes de la escuela de cultura física de la Universidad Técnica de Babahoyo. *Editorial Académica Universitaria (Edacun)*. Universidad de las Tunas.
- George, C. y Salado, L. (2019). Competencias investigativas con el uso de las TIC en estudiantes de doctorado. *Apertura*, 11 (1), 40-55. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n1.1387>
- Gonzalez, C. (2019). Estado del arte en la enseñanza del pensamiento computacional y la programación en la etapa infantil. *Education in the Knowledge Society* 20. Ediciones Universidad de Salamanca. <https://gredos.usal.es/handle/10366/143338>
- Hernández, S., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición. McGraw-Hill/interamericana Editores, S.A. DE C.V.
- Llinas, R. (2006). *El cerebro y el mito del yo. El papel de las neuronas en el pensamiento y en el comportamiento humano*. Grupo Editorial Norma.
- Polanco, N., Ferrer, S. y Fernández, M. (2021). Aproximación a una definición de pensamiento computacional. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24 (1), 55-76. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.27419>
- Moreno, M. (2005). Potenciar la educación. Un currículo transversal de formación para la investigación. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 3 (1), 520-540.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico – OCDE (2006). *Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos PISA. Marco de la evaluación. Conocimientos y habilidades en Ciencias, Matemáticas y Lectura*. <https://www.oecd.org/pisa/39732471.pdf>
- Pflieger, G. (2011). *De la ciudad a las redes. Diálogos con manuel castells*. Ediciones OLACCHI. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:17742>
- Sloterdijk, P. (2006). *Normas para el parque humano. Una respuesta a la Carta sobre el humanismo de Heidegger*. Traducción de Teresa Rocha Barco, Editorial Siruela
- UNESCO. (2000). *Declaración Universal de los Derechos Humanos*. <https://es.unesco.org/udhr>
- Zamora, N. (2014). La formación investigativa de los estudiantes: Un problema aún por resolver. *Escenarios*, 12 (2), 76-85.