

Congreso Internacional Virtual Educa 2017

Estrategia didáctica basada en multimedia para potenciar el pensamiento lógico en niños de 5 a 8 años.

Yudy Angélica Ramírez Walteros

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Resumen

El propósito de esta ponencia “Estrategia didáctica basada en multimedia para potenciar el pensamiento lógico en niños de 5 a 8 años”. Donde se presenta un análisis de las generalidades del pensamiento lógico identificando y clasificando sus características, a través de la definición de criterios de acuerdo a un estudio documental realizado según los autores de mayor reconocimiento en esta área; del mismo modo se establecen las estrategias didácticas y pedagógicas basadas en criterios de evaluación definidos por el autor y aplicados a la población estudio, contrastando con las características de herramientas de tipo multimedial. Para finalmente modelar e interrelacionar los insumos obtenidos que permitieron diseñar esta estrategia con el fin de apoyar el pensamiento lógico en los niños de 5 a 8 años.

Palabras Claves: Estrategia, Didáctica, Pensamiento lógico, Herramientas Multimedia, Programación.

Abstarck

The purpose of this paper "Didactic strategy based on multimedia to promote logical thinking in children aged 5 to 8 years". Where an analysis of the generalities of logical thinking is presented, identifying and classifying its characteristics, through the definition of criteria according to a documentary study carried out according to the authors of greater recognition in this area; The same didactic and pedagogical strategies were established based on evaluation criteria defined by the author and applied to the study population, contrasting with the characteristics of multimedia tools. Finally, to model and interrelate the inputs obtained that allowed the design of this strategy in order to support logical thinking in children aged 5 to 8 years.

Key Words: Strategy, Didactics, Logical Thinking, Multimedia Tools, Programming.

Introducción

Este trabajo se trata de un proyecto de investigación: “Estrategia didáctica basada en multimedia para potenciar el pensamiento lógico en niños”; investigación que se lleva a cabo por medio de la programación como medio para potenciar el pensamiento lógico, adscrita a la línea investigativa: Tic en la Educación.

Dicha línea de investigación pretende generar estrategias didácticas y pedagógicas que posibiliten espacios educativos en las aulas en pro de la autonomía, utilización de las TIC con compromiso social, participación, creatividad y desarrollo humano.

La enseñanza temprana de código informático mejora el rendimiento escolar en disciplinas tan distintas como las matemáticas o el inglés. Respecto a los idiomas –agrega–, "aunque esta relación aún está en fase de investigación, hemos notado dos ventajas en los alumnos que programan. Por un lado, entienden mejor la estructuración de la lengua con reglas lógicas. Y, por otra, al haber muchos materiales en inglés, experimentan de primera mano la importancia de aprenderlo".

La mayoría de los autores están de acuerdo en plantear que el uso de las tecnologías de la información y comunicación en educación es una oportunidad para favorecer la interacción social entre alumnos y entre el profesor y los alumnos. En este sentido, la colaboración y la comunicación son ideas relevantes en los entornos de aprendizaje basado en la red (Vosniadou, De Corte, Glaster, & Mandl, 1996). De ahí que el proceso de la enseñanza de la programación está ligado a las diferentes herramientas que existen online y con el uso de las TIC se fomenta el desarrollo y aprendizaje de dicha materia.

El punto de partida del proyecto es la comprensión de la educación como la posibilidad de contribuir a la formación integral del ser humano, lo cual lleva implícita la necesidad de cultivar el pensamiento como una de sus facultades esenciales. Extrapolado al ámbito educativo, esto le da al estudiante la posibilidad de reconocerse a sí mismo, saberse y pensarse en su individualidad y particularidad. Desarrollar el pensamiento lógico implica adquirir habilidades para analizar la realidad que se vive, hacerse consciente de ella y ser parte activa en la construcción de la misma.

En este trabajo se plantea el aula como un espacio ideal para retomar y analizar las situaciones y los eventos del contexto particular del estudiante que puedan ser objeto de reflexión y trabajo para la formación de un pensamiento más lógico y autónomo.

Es así, como plantear estrategias que potencien el pensamiento lógico en las aulas, se convierte en uno de los principales retos para la enseñanza, y no es exclusivo de la rama de las matemáticas, sino que es transversal a las otras

disciplinas, por ejemplo el área de la informática donde una de las principales actividades es la programación de software en donde el pensamiento lógico aparece de forma explícita.

En esta investigación se llega a una pregunta como planteamiento de problema, ¿De qué forma al enseñar programación a niños en edades de 5 a 8 años a través de un entrenamiento con el uso de herramientas multimediales, se podría potenciar el pensamiento lógico? se ubica en la fase de aplicación de propuestas y estrategias encaminadas al desarrollo del pensamiento crítico, entendido como la capacidad que posee el ser humano de analizar su realidad y auto orientarse hacia respuestas que le permitan desarrollo personal.

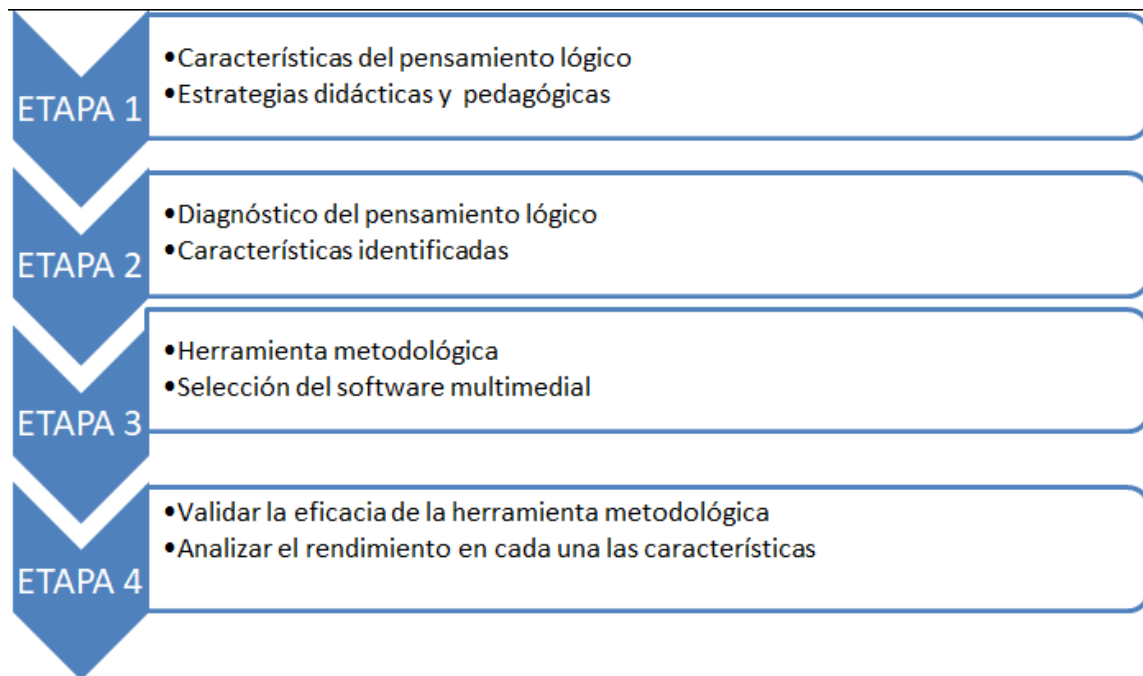
Las estrategias que se formulan en este texto están encaminadas a la formación de un pensamiento crítico que posibilite que el estudiante se torne cada vez más sensible con respecto al contexto particular en el cual vive, comprenda las circunstancias que lo rodean y adquiera la habilidad de leer sus situaciones y problemas para dar respuestas de manera constructiva.

Una vez realizada la investigación se contara con el diseño de instrumentos que permitirán medir el nivel del desarrollo del pensamiento lógico en niños de la edad relacionada, lo cual es un gran aporte puesto que permitiría obtener un diagnóstico para que los interesados puedan conocer el estado del pensamiento de sus estudiantes y tomar acciones a las que haya lugar. Otro aporte es la metodología descrita que permite la selección de herramientas informáticas, esta podría ser usada para otros áreas diferentes al de la programación que se describe en el proyecto.

La metodología del desarrollo permite observar el estado del pensamiento lógico de un grupo piloto y su transformación una vez aplicados los instrumentos propuestos en la investigación, lo que permite a la comunidad académica decidir si puede llegar a ser conveniente replicar e implementar los resultados en sus aulas; o tomarla como base para modificarla y adaptarla a sus necesidades particulares.

1. Metodología:

El desarrollo de la presente investigación se realizará a través de etapas como se representa en la Figura 1, debido a que el producto de cada objetivo específico es el insumo necesario para desarrollar el siguiente, sin embargo, cada una de las etapas contempladas para la realización del proyecto, presenta una serie de características diferenciales, por lo que se hizo necesario abordar distintos enfoques metodológicos.



I

La primera etapa utiliza un método analítico, que consiste en separar las partes de un “Todo” con el fin de estudiarlas detalladamente por separado, en este caso se estudiara el pensamiento lógico como un todo y se analizarán cada una de las características que lo integran.

La segunda y la tercera etapa utilizan un método deductivo, es decir se parte de un marco general para llegar a conclusiones particulares. En la etapa 2, se pretende diseñar un instrumento de orden general, que permitirá ser aplicada a cada uno de los niños (de forma particular) y así poder identificar el nivel en cada una de las características de dicho pensamiento. En la etapa 3, se diseñara una herramienta metodológica general que podrá ser aplicada luego de forma particular.

La última etapa utiliza un método inductivo que pretende crear leyes a partir de los hechos observados, generalizando los comportamientos detectados, analizando una porción del todo (particular) para obtener una conclusión general. Es decir se pretende validar que la herramienta metodológica en la población de estudio, esté permita potenciar el pensamiento lógico en niños con edades entre 5 y 8 años.

Las dos primeras etapas corresponden a la definición de un diseño transeccional descriptivo, en donde se “indaga la incidencia de las modalidades, categorías o niveles de una o más variables en una población”, ya que cumplen con las siguientes características:

- Se investigan y determinan las propiedades y atributos más representativos de los objetos de estudio, en este caso características del pensamiento lógico y de las estrategias didácticas y pedagógicas.

- Se seleccionan las características fundamentales del objeto de estudio, su descripción detallada y se realiza su clasificación.

Por otra parte, la tercera etapa, corresponde a un diseño transeccional correlacional-causal que “describe relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto”, lo anterior debido a que:

- Se analiza la asociación entre ciertos sucesos, proporcionando indicios de la relación que podría existir entre dos o más entidades capaces de influir en la predicción de un resultado específico.
- Determina cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de una u otras variables relacionadas.

Finalmente, en la última parte de la investigación se realiza la validación y verificación de su resultado, para esto, se aplica la enseñanza de la programación a través de una herramienta o software mutimedial con el fin de corroborar si se potencia o no el pensamiento lógico en la población objeto de estudio.

La investigación contiene un enfoque mixto y cuasiexperimental con un diseño transversal donde se mide una sola vez, analítico contiene dos o más variable, correlacional se desea analizar y cuantificar la relación entre dos o más variables, con el fin de predecir el comportamiento de una de ellas mediante el conocimiento del comportamiento de las demás, y prospectivo debido a que la información será levantada directamente por el investigador al no existir datos adecuados para la realización de la investigación.

Etapas 1: Características Estrategias y didácticas

Se Identificaran las características del pensamiento lógico y se definirán las estrategias didácticas y pedagógicas que permitirían abordar su enseñanza, para esto se desarrollan las siguientes actividades:

Tabla 1. Actividades primera etapa

Actividad	procedimientos	Instrumentos
Descripción, recopilación, selección y clasificación de las características del pensamiento lógico	Describir las generalidades del proceso del pensamiento lógico	Recapitulación de las generalidades sobre el pensamiento lógico.

	Identificar las características del pensamiento lógico.	Tabla de características.
	Definir criterios de selección de las características.	Criterios de selección de las características
	Seleccionar y clasificar las características	Lista de características seleccionados.
Definir las estrategias didácticas y pedagógicas	Identificar cada uno de las estrategias didácticas y pedagógicas	Tabla de atributos por cada uno de las estrategias didácticas y pedagógicas
	Modelar la interrelación de los atributos obtenidos de las diferentes estrategias didácticas y pedagógicas.	Modelo de interrelación de los atributos identificados.

Fuente: Autor.

1.1 Etapa 2: Diseño de instrumentos

Se diseña un instrumento que permita realizar el diagnóstico del pensamiento lógico en niños de 5 a 8 años, que contemple las características identificadas, para esto es necesario el desarrollo de las siguientes actividades:

Tabla 2. Actividades segunda etapa

Actividad	Procedimientos	Instrumentos
Análisis de Características	Definir los criterios para la clasificación y selección de los características.	Criterios de evaluación de las características. Tabla de evaluación de las características.

	Aplicar los criterios para la selección de las características	Tabla de selección de las características.
Diseño del Instrumento	Definir escalas de evaluación.	Tabla de escala de evaluación de características.
	Definir ítem de evaluación de cada una de las características	Matriz de diagnóstico.

Fuente: Autor.

1.2 Etapa 3: Herramienta selección software

Diseñar una herramienta metodológica que permita la selección del software multimedial para la enseñanza de la programación que contengan y apoyen las dimensiones pedagógicas abordando las características identificadas del pensamiento lógico.

Tabla 3. Actividades segunda etapa

Actividad	Procedimientos	Instrumentos
Análisis de Características	Definir los criterios para la clasificación y selección de las características de las Herramientas	Criterios de evaluación de las características de las Herramientas. Tabla de evaluación de las características de las Herramientas.
	Aplicar los criterios para la selección de las características de las Herramientas	Tabla de selección de las características de las Herramientas.

Diseño del Instrumento	Definir escalas de evaluación de las Herramientas.	Tabla de escala de evaluación de características de las Herramientas.
	Definir ítem de evaluación de cada una de las características de las Herramientas	Matriz de Selección.

Fuente: Autor.

1.3 Etapa 4: Validación y verificación

Finalmente, validar la eficacia de la herramienta metodológica en la población de estudio, de tal forma que permita analizar el rendimiento en cada una de las características incluidas dentro del pensamiento lógico, a través de:

Tabla 4. Actividades cuarta etapa

Actividad	Procedimientos	Instrumentos
Aplicar el Instrumento de Diagnostico a la muestra poblacional	Seleccionar la muestra Aplicar el instrumento diagnostico Análisis de los resultados	Tabulación de los Resultados
Realizar el entrenamiento en la herramienta de programación	Aplicar la herramienta metodológica para seleccionar el software Ejercitar a la población a través del software seleccionado	Lista del software a utilizar Talleres y actividades
Aplicar el Instrumento de Diagnostico a la muestra	Aplicar el instrumento	Tabulación de los Resultados

poblacional	diagnostico	
	Análisis de los resultados	
Análisis comparativo de los Resultados	Identificar y analizar resultados	Estadísticas

Fuente: Autor.

Esta metodología lo que desea es que se parte de que la programación sea vista como diversión por medio de juegos o dibujos de manera didáctica, con herramientas multimediales tanto online como software diseñados de fácil uso. Basados estos programas para que los niños aprendan según su edad la lógica de pensamiento y lógica algorítmica. Estas aplicaciones TIC son de fácil uso por medio de uso de bloques inicialmente, cada vez se vuelven más complejas sus fases; jugando crean una solución (resolución de problemas) y estos a su vez da incentivos al momento de pasar otra fase.

Existen un gran número de herramientas gratuitas que proveen una introducción a la programación y a la codificación; programas de las cuales se mencionan las más usadas para la enseñanza de la programación en niños y sus características:

1. Hackety Hack

Ideal para principiantes: este sitio te ofrece los fundamentos de la programación desde cero, sus herramientas son sencillas y dispone de apoyo técnico.

2. Light-Bot

Especialmente adecuada para niños y niñas, que podrían no ser capaces de comprender nociones más avanzadas de programación. El objetivo es controlar un robot mediante comandos.

3. Logo

Uno de los mejores lenguajes de programación para estudiantes, que les permite disfrutar de resultados geniales a partir de operaciones simples.

4. Scratch

Este genial sitio web del MIT tiene su propio lenguaje, de uso sencillo, para hacer más fácil al alumnado el crear sus propias historias interactivas, animaciones, juegos... ¡Además, todo puede ser compartido en la web!

5. Simple

¡En su nombre está la pista! Un lenguaje de programación libre y sencillito: retos, consejos y juegos.

6. Stencyl

Ideal para aquellos/as que no están listos/as para aprender código (aunque también tiene una opción de codificación). Con Stencyl te puedes crear tus propios juegos de iOS y Flash.

7. Sodaplay

Una gran herramienta de programación online con miles de ejemplos que explorar y disfrutar, para inspirarte y aventurarte hacia tus propias creaciones.

8. Game Maker

Adecuado ante una amplia gama de usuarios y usuarias de lenguajes de programación con diferente nivel de conocimientos. Es una plataforma descargable y gratuita con la que podréis crear vuestros propios juegos.

9. Codeacademy

Este programa se vende porque se centra en el usuario o la usuaria de un modo individual: permite que cada estudiante avance a través de lecciones para medir su propio progreso; también permite comunicarse con otros dentro de la misma plataforma.

10. Alice

Se trata de un software educativo libre con el que los estudiantes podrán aprender desde las bases de programación, lógica y matemática computacional básica a la resolución de problemas en un entorno de programación 3D muy interesante a la hora de crear animaciones y juegos.

Code.org

Es una organización que trata de llevar lo fácil de la programación a todo el mundo a cualquier persona y así lo promueven y tratan de llevar una hora de código para todos.

Ventajas de la enseñanza de la programación:

Si no se puede crear la lógica de programación y utilizar habilidades de pensamiento algorítmico, los programas de desarrollo pueden ser muy difíciles. A falta de secuencia de operación, el uso de la sintaxis no válida lenguaje de programación y el mal uso de las estrategias de resolución de problemas pueden convertir intentos de programación en un esfuerzo caótico. Procesos de programación se puede enseñar el uso de diferentes herramientas y técnicas de instrucción. Zhang et al. (2014) afirmó que la mayoría de los estudiantes se sienten más cómodos con el aprendizaje de la programación a través de la presentación visual (diagramas, video, animación), explicación verbal y descubriendo cosas por su cuenta. Por otra parte, con arrastrar y soltar las aplicaciones de tipo, los estudiantes más jóvenes pueden no sólo aprender ciencias de la computación e informática conceptos, sino también desarrollar habilidades de pensamiento de orden. Como Fessakis et al. (2013) afirmó, la

programación de computadoras puede ser visto como una competencia importante para el desarrollo del pensamiento de orden superior, tales como habilidades para resolver problemas algorítmicos. Investigación de Liu, Cheng, y Huang (2011), reveló que los estudiantes que perciben una experiencia de flujo, aplicadas de ensayo y error, aprender con el ejemplo, y las estrategias de razonamiento analítico para aprender habilidades para resolver problemas computacionales. Del mismo modo, Keren y Fridin (2014), encontraron que los niños disfrutaron de la programación de la robótica y los resultados mostraron que sus actuaciones en el pensamiento geométrico y tareas meta cognitivas se mejoraron en la programación.

La enseñanza de programación a los niños se remonta a la década de 1960 con el lenguaje de programación Logo que fue escrito en 1968. Este lenguaje de programación se "diseñado para proporcionar una base conceptual para la enseñanza de formas matemáticas y lógicas de pensar en términos de ideas y actividades de programación" (Feurzeig y Papert, 2011, p. 487). Mediante el uso de programación Logo, Papert (1971) ha avanzado que el logotipo se puede utilizar para el desarrollo de los conceptos matemáticos y tiene fuertes ventajas sobre los temas clásicos para niños. Como lejía y Koh (2014) declaró que después de la programación Logo.

Idioma, el uso de herramientas de programación para la programación de la enseñanza a los niños no se investigaron ampliamente hasta la disponibilidad de fácil de usar lenguajes de programación visuales.

¿Programación qué es?

La programación es una actividad intelectualmente desafiante que involucra un conjunto diverso de actividades y ejercita varias formas de pensamiento.

En primer lugar, el programador debe ser capaz de entender e interiorizar los símbolos y las reglas sintácticas y semánticas del lenguaje de programación que se trate. Si bien no es necesaria una computadora para programar, todo programa debe estar circunscrito a algún conjunto de reglas estrictas que buscan evitar la ambigüedad.

Estas reglas constituyen el lenguaje formal en que el programador debe ser capaz, por lo tanto, de expresar sus ideas. Asimismo, el programador debe poder identificar los elementos primitivos que ofrece el lenguaje de programación, los ladrillos más básicos de construcción a partir de los cuales pueden especificarse comportamientos más complejos. Aunque la separación en algún punto es difusa, los elementos primitivos de cualquier lenguaje pueden ser clasificados en dos grupos: datos y procedimientos.

Prácticamente todos los lenguajes de programación exponen, en principio, datos primitivos como los números y procedimientos primitivos como las funciones aritméticas básicas. Estas actividades requieren el ejercicio de un tipo de pensamiento analítico, capaz de desagregar lógicamente las partes de un problema y componerlas en un todo inteligible.

Quizás sea suficiente para aprender un lenguaje de programación en particular y poder leer un programa ya escrito en el mismo, pero ciertamente la escritura de un programa desde cero requiere otro conjunto de habilidades, relacionadas con la habilidad para resolver problemas. Todo buen programador tiene una actitud proactiva y entusiasta al hacer frente a un problema.

Esta actitud le permite al programador encontrar las mejores formas de combinar los elementos primitivos del lenguaje de programación a fin de resolver un problema en particular. La resolución de problemas requiere el ejercicio de un tipo de pensamiento creativo, acompañado usualmente por una gran curiosidad.

Una actitud hacia la resolución de problemas no es suficiente para ser un buen programador, sin embargo. Un tercer elemento faltante, quizás el más difícil y crucial, es la habilidad para identificar patrones en el problema e idear soluciones reutilizables.

Esta actividad requiere el desarrollo del pensamiento abstracto, capaz de controlar la complejidad por medio de la construcción de abstracciones que oculten los detalles cuando sea necesario. Todos los lenguajes de programación ofrecen herramientas para la abstracción (por ejemplo: variables, funciones, clases, métodos, etc.) y es responsabilidad del programador la manipulación de los mismos a fin de resolver un problema de la forma más elegante posible.

La programación, asimismo, requiere del programador mucha constancia, dedicación, y capacidad de concentración, sobre todo al momento de corregir programas incorrectos. El programador tiene la dificultad adicional de transitar siempre dentro de una paradoja: debe ser capaz de entender que un programa es una entidad operacional que debe ejecutarse de forma eficiente en una computadora, pero al mismo tiempo debe tener en mente que un programa es un medio para expresar ideas, independiente de la computadora en la cual se ejecuta.

La programación es una disciplina joven y, como tal, está en eterno crecimiento, y exige del programador el aprendizaje constante de nuevos conocimientos. Por estas razones, los mejores programadores suelen estar siempre a la búsqueda de nuevos problemas que atacar y nuevos proyectos que encarar.

Pensamiento Lógico:

La lógica estudia la forma del razonamiento, es una disciplina que por medio de reglas y técnicas determina si un argumento es válido. La lógica es ampliamente aplicada en la filosofía, matemáticas, computación, física. En la filosofía para determinar si un razonamiento es válido o no, ya que una frase puede tener diferentes interpretaciones, sin embargo la lógica permite saber el significado correcto. En las matemáticas para demostrar teoremas e inferir resultados matemáticos que puedan ser aplicados en investigaciones. En la computación para revisar [y crear] programas. En general la lógica se aplica en la tarea diaria, ya que cualquier trabajo que se realiza tiene un procedimiento lógico, por el ejemplo; para ir de compras al supermercado un ama de casa tiene que realizar

cierto procedimiento lógico que permita realizar dicha tarea. Si una persona desea pintar una pared, este trabajo tiene un procedimiento lógico, ya que no puede pintar si antes no prepara la pintura, o no debe pintar la parte baja de la pared si antes no pintó la parte alta porque se mancharía lo que ya tiene pintado, también dependiendo si es zurdo o derecho, él puede pintar de izquierda a derecha o de derecha a izquierda según el caso, todo esto es la aplicación de la lógica.

Al introducirnos en los ámbitos de la educación tradicional nos cuestionamos el por qué nuestros hijos y estudiantes de las diferentes modalidades; e instituciones educativas para primaria bachillerato y pregrado no crean conocimiento ni se educan para pensar, al contrario solo son consumidores de tecnología desarrollada por otros medios u/o personas.

Pero no solo se haría por la ciencia y tecnología, se desarrollarían otras aptitudes al estar inmersos en esta disciplina se convierten en personas motivadas, creadoras, autónomas de libre pensamiento; con toma de decisiones ante cualquier problema o situación, y preparadas para la vida laboral.

Modelos acerca del pensar:

Pensar es un proceso complejo que no está claramente explicado; sin embargo con fines prácticos y de investigación, se elaboran modelos hipotéticos explicativos que pueden ser conceptuales u operacionales. Existen diversidad de modelos, muchos de los cuales se diferencian por la concepción teórica y especialmente psicológica del fenómeno cognitivo. Algunos modelos, denominados componenciales, involucran la descomposición del proceso en componentes y el establecimiento de relaciones entre éstos.

Mayer (1983) analiza el conocido dilema de ciertas corrientes psicológicas en cuanto a las definiciones que involucran procesos internos, que no son observables directamente. La corriente conductista que consideró que estos procesos no tenían cabida en su concepción psicológica y la cognoscitivista, que por el contrario, establece que la conducta es meramente la manifestación o el resultado del pensamiento y que, por consiguiente, las definiciones psicológicas del pensar deben estar firmemente ligadas a los mecanismos que sustentan las conductas. Para el autor los conceptos que involucran procesos cognoscitivos internos tienen un lugar en la psicología si y sólo si generan predicciones claras y verificables, esto es, si sugieren predicciones observables relacionadas con el comportamiento humano.

Esta concepción involucra, como se ha venido diciendo, la construcción y validación de modelos. Mayer sugiere una definición general única, que incluye tres conceptos básicos.

1. Pensar es cognoscitivo, se infiere directamente de la conducta. Ocurre internamente en la mente o sistema cognoscitivo de la persona.
2. Pensar es un proceso que involucra la manipulación de un conjunto de operaciones sobre conocimiento en el sistema cognoscitivo.

3. Pensar es un proceso dirigido que permite resolver problemas. En otras palabras, pensar es lo que pasa en la mente de un sujeto cuando resuelve un problema, esto es, la actividad que mueve al individuo (o trata de moverlo) a través de una serie de etapas o pasos de un estado dado a uno deseado. Mayer, al hablar de la naturaleza del pensamiento, dice que pensar en un sentido amplio, es la búsqueda de significados, es encontrar o elaborar significados que se asume existen; agrega, que pensar es un proceso mental por medio del cual el individuo le da sentido a su experiencia.

Por qué enseñar programación:

Una de las preocupaciones constantes de padres y profesores son los bajos resultados que muchos alumnos obtienen en matemáticas, ciencias e inglés. A este problema se suma otro factor: el prejuicio generalizado acerca de que las matemáticas e inglés son muy difíciles.

En muchas ocasiones, este prejuicio juega en contra de los estudiantes, ya que se enfrentan a esta materia con mala disposición, lo cual les impide aprender con mayor facilidad y con ello desarrollar el pensamiento lógico que brindan las matemáticas. Ante este escenario ¿cómo podemos hacer que los escolares desarrollen este tipo de pensamiento?

Una de las vías que veo para solucionar este problema es enseñar a los niños jóvenes o adultos a programar, ya que sin duda los ayudará a formar ese pensamiento lógico y algorítmico que tanto necesitan.

Además, los niños y jóvenes pueden aprender un segundo o incluso un tercer idioma con mucha mayor facilidad que un adulto, entonces ¿por qué no aprender a programar y escribir código para computadoras a temprana edad también?

El ser capaz de usar internet y operar una computadora es una cosa, pero el conocimiento de la programación, aun a niveles muy básicos, hace que la tecnología parezca menos “mágica” y sea más manejable. Actualmente existe una gran gama de herramientas gratuitas que proveen una introducción a la programación. Una de ellas es Scratch, la cual se encuentra disponible en español y es muy fácil de aprender, incluso para un adulto.

Durante el último tiempo se ha generado una discusión sobre qué tan preparados están los alumnos que egresan de las carreras técnicas. Ante este debate, creo que una buena medida es acercar estas tecnologías a temprana edad, no sólo para que tengan más conocimientos, sino también porque se transforma en una oportunidad para el desarrollo profesional de los jóvenes.

De esta propuesta se evidencia que la inclusión de la educación a la programación en la niñez y adolescencia con la metodología de juegos, en plataformas virtuales para la solución de problemas e incentivando con premios ayuda al estudio y apropiación de los conocimientos con mayor facilidad de cualquier rama de la educación.

De la diversidad de páginas web donde se evidencia las múltiples ayudas TIC para la enseñanza de la programación y pensamiento lógico, se aplica los modelos constructivista y cognitivos donde cada estudiante por medio de juegos y estrategias llega a la solución de problemas y capta la ciencia y tema a estudiar.

Un programa multimedial interactivo puede convertirse en una poderosa herramienta pedagógica y didáctica que aproveche nuestra capacidad multisensorial. La combinación de textos, gráficos, sonido, fotografías, animaciones y videos permite transmitir el conocimiento de manera mucho más natural, vívida y dinámica, lo cual resulta crucial para el aprendizaje. Este tipo de recursos puede generar un impacto para facilitar que los estudiantes, no sean recipientes pasivos de información a participantes más activos de su proceso de aprendizaje. A su vez esto hace que reciban información precisa de lo que desean aprender. Los entornos digitales además de captar, enfocan los intereses del estudiante; organizando actividades y estrategias que motivan.

Los procesos cognitivos hacen que la memoria sea la capacidad de codificar la información que estamos percibiendo para trasladarla a la corteza cerebral, almacenar y recuperar la misma cuando se requiera, por lo cual las TIC y sus medios tecnológicos rompe los esquemas de aprendizaje porque crea, procesa y difunde el conocimiento, a través de medio y comunicación de forma directa por medio de juegos, videos practicas lúdicas etc... haciendo que la memoria se ejercite, capte y almacene información precisa acorde a las necesidades que requiera en su momento. Los procesos de aprendizaje, que a través de estos medios utiliza herramientas para que el estudiante pueda obtener conocimiento de diferentes medios y lugares lo cual sirve de forma directa al autoaprendizaje; el estudiante no puede de manera tradicional referenciar los recursos positivamente ni profundizar mucho menos enriquecer su conocimiento; notando esto las TIC es el medio que hace que indague, sea curioso e imaginativo y de esta manera sea poderoso irrumpiendo en los bastos dominios de la ciencias y el conocimiento transformando su perspectiva y sus propios límites para llegar a un objetivo directo, que es la masificación de conceptos y conocimiento propio.

Al parecer: "Los alumnos no aprenden ciencias exactas, porque no saben relacionar las conocimientos que se proporcionan en la escuela (leyes, teoremas, formulas) con los problemas que se le presentan en la vida real". Otro problema grave es que el aprendizaje no es significativo.

2. Conclusiones

- Potenciar el pensamiento lógico es labor primordial de todo docente en cualquier área en que se desempeñe.
- En un aula como instrumento de aprendizaje cada sujeto debe aportar sus puntos de vista y hacer parte de la construcción y significado del conocimiento en torno a su medio de aplicación.
- La aplicación de las metodologías didácticas en el aula no se han incorporado de una forma muy efectiva, por lo cual se hace necesario que todos los docentes interactúen con las TIC y desarrollen habilidades para potenciar el pensamiento, crítico deductivo y analítico por medio de estas tecnologías multimediales.

3. Bibliografía

Análisis cuantitativo y cualitativo del aprendizaje de Programación I en la Universidad Central del Ecuador Revista Tecnológica ESPOLE – RTE, Vol. 28, N. 5, 194-210, (Diciembre 2015).

La escuela tiene que enseñar a programar? <http://elmonitor.educ.ar/agenda/la-escuela-tiene-que-ensenar-a-programar-2>.

Niños programadores: para qué sirve la enseñanza de programación en las escuelas http://www.eldiario.es/turing/Ninos-programadores-ensenanza-programacion-escuelas_0_2939.

¿Por Qué Enseñar Programación En Los Colegios? <http://diarioeldia.cl/cartaaldirector/%C2%BFpor-que-ensenar-programacion-colegios>.

“Recursos digitales didácticos para refuerzo Del proceso de enseñanza-aprendizaje del Módulo de programación en lenguajes Estructurados en el primer año de bachillerato De los colegios técnicos en informática de la Ciudad de riobamba en el período 2013”, Tesis de grado previo a la obtención del título de Magíster en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente.

Programación básica para adolescentes, Sistemas & Telemática, vol. 5, núm. 9, enero-junio, 2007, pp. 61-70 Universidad ICESI Cali, Colombia.

La enseñanza del pensamiento algorítmico debe empezar en Primaria" Entrevista a Juan Julián Merelo. <http://www.genbetadev.com/entrevistas/la-ensenanza-del-pensamiento-algoritmico-debe-empezar-en-primaria-entrevista-a-juan-julian-merelo>.

Deberían enseñar a programar en las escuelas? <http://n3ri.com.ar/2013/02/deberian-ensenar-a-programar-en-las-escuelas/>

El Instituto Colegiado de TI ; Habilitación de la sociedad de la información BCS, (2013). BCS The Chartered Institute for IT; Enabling the information society. Available at: <http://www.bcs.org/>. (Accessed September 4th 2013).

Assessor or assessee? Investigating the differential effects of online peer assessment roles in the development of students' problem-solving skills, Yasemin Demiraslan Çevik Hacettepe University, Department of Computer Education and Instructional Technology, 06800 Beytepe, Ankara, Turkey, _ 2015 Elsevier Ltd. All rights reserved.

Realización de Torneos de programación como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de programación, Claudia Carina Fracchia, Pablo Kogan, Ana Alonso de Armiño, Ingrid Godoy, Lidia López, Facultad de Informática, Universidad Nacional del Comahue, Buenos Aires 1400, Neuquén {carina.fracchia, pablo.kogan, ana.alonso, ingrid.godoy, lidia.lopez} @fi.uncoma.edu.ar.

Claudia Queiruga, Laura Fava, Soledad Gómez, Isabel Miyuki Kimura, Matías Brown Bartneche (2014) El juego como estrategia didáctica para acercar la programación a la escuela secundaria.

El juego como estrategia didáctica para acercar la programación a la escuela secundaria (2014) Available at: <file:///C:/Users/Ang%C3%A9lica%20Ram%C3%ADrez/Downloads/8031-13734-1-PB.pdf> (Accessed: 27 May 2016).

Piaget, J. (1970). La evolución intelectual entre la adolescencia y la edad adulta. En J. Delval (Comp.), *Lecturas de psicología del niño*, vol. 2 (pp. 208-213). Madrid: Alianza.

ACEVEDO, Manuel (2004). «Las TIC en las políticas de cooperación al desarrollo: hacia una nueva cooperación en la Sociedad en Red». En *Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano*, 2. En línea. Ingeniería Sin Fronteras (ISF).

Accenture, Markle Foundation y PNUD (2001). *Creating a Development Dynamic. Final Report of the Digital Opportunity Initiative*. En línea.

SDC (2004a). *OneWorld South Asia «C4D Brainstorm» draft report*, April. [Appendix].

PNUD (2003). *Notas prácticas: el acceso a la información*. Oslo: PNUD.

Naciones Unidas (2000); III.20.

SOUTER, David (2007). *Whose Summit? Whose Information Society? Developing countries and civil society at the World Summit on the Information Society*. En línea, APC «Temas emergentes», Series 2007.

CAMPAÑA CRIS (2005). *Manual para la evaluación de los derechos a la comunicación (s.l) CRIS*. <http://www.crisinfo.org/> (cita página 49).

Herrnstein, R., Nickerson, B., Sánchez M. y Swets, J. (1986b). *Teaching thinking skills*. *American Psychologist*, 41 (11), 1279-1289.

Jones, B. e Idol, L. (Eds.). (1990). *Dimensions of thinking and cognitive instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Kabalen, D. N. y Sánchez, M. (1995). *La lectura analítico-crítica: Un enfoque cognitivo para el procesamiento de la información*. México: Trillas.

Mayer, R. (1983). *Thinking, problem solving and cognition*. Nueva York: W. H. Freeman and Co.

Sánchez, M. (1983a). *Proyecto Aprende a pensar. Estudio de sus efectos sobre una muestra de estudiantes venezolanos*. Caracas: Ministerio de Educación de Venezuela Ministerio de Estado para el desarrollo de la inteligencia.

Sánchez, M. (1983b). Proyecto Enriquecimiento instrumental. Estudio de sus efectos sobre una muestra de estudiantes venezolanos. Caracas: Ministerio de Educación de Venezuela-Ministerio de Estado para el desarrollo de la inteligencia.

Whimbey, A. (1977, diciembre). Teaching sequential thought: The cognitive skills approach. *Phi Delta Kappa* 59, (4), 255-259.

Revista Electrónica de Investigación Educativa Vol. 4, No. 1, 2002