

Las TIC en el fortalecimiento de las competencias investigativas y el desarrollo del pensamiento en niños de 3 a 5 años

ICT in the strengthening of research skills and the development of thinking in children from 3 to 5 years old

*MSc. Irina Magaly Alcívar-Pinargote, irina.alcivarp@ug.edu.ec;
MSc. Eva Julia Sotomayor-Rodríguez, eva.sotomayorr@ug.edu.ec;
MSc. Silvia Maribel Placencia-Ibadango, silvia.placenciai@ug.edu.ec*

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Resumen

La educación cuenta con grandes aliados como las Tecnologías de la Información y Comunicación –TIC-, recurso que si es utilizado de forma pertinente por educadores y estudiantes, se puede lograr inminentemente el desarrollo cognitivo y científico desde edades tempranas, acompañado siempre de una adecuada mediación pedagógica que conectan las operaciones intelectuales con los instrumentos de conocimiento acorde al desarrollo evolutivo del sujeto que aprende. El actual currículo nacional ecuatoriano propone un solo perfil de salida del bachiller, mismo que conduce a que los estudiantes desde edades tempranas sean innovadores, justos y solidarios; por esta razón la presente investigación tiene como objetivo principal entregar a los docentes que trabajan con niños de 3 a 5 años, estrategias prácticas basadas en las TIC.

Palabras clave: competencias investigativas, pensamiento crítico, TIC, didácticas.

Abstract

Education has great allies such as Information and Communication Technologies (ICTs), a resource that, if used in a relevant way by educators and students, can be imminently achieved cognitive and scientific development from an early age, always accompanied by adequate pedagogical mediation that connect the intellectual operations with the instruments of knowledge according to the evolutionary development of the learner. The current Ecuadorian national curriculum proposes a single graduation profile, which leads to the students from an early age are innovative, fair and supportive; For this reason, the main objective of the present research is to provide teachers who work with children aged 3 to 5 with practical strategies based on ICT.

Key words: investigative competences, critical thinking, ICT, didactics.

Introducción

La UNESCO considera a la ciencia y su aplicación como pilar fundamental para el crecimiento y mejora de la calidad de vida de los habitantes de un país y exige que se involucre en la formación de los niños desde edades tempranas un mundo modelado por el conocimiento y las innovaciones tecnológicas, científicas que permita el desarrollo de competencias importantes para la vida como el saber observar, analizar, identificar, inferir, formular hipótesis, formular preguntas e investigar científicamente desde edades tempranas.

Miguel De Zubiría Samper (1999), creador de la pedagogía conceptual, indica que los niños de 3 a 5 años están en un período nocional donde se puede aprender de forma significativa aplicando las teorías de Fourez, Lev Vygotsky y el Constructivismo Social con el descubrimiento y la construcción significativa de los aprendizajes mediante la identificación y aplicación de las Zonas de Desarrollo Real, Próxima y Potencial (ZDR-ZDP); las teorías de Jean Piaget que sostiene que el desarrollo intelectual es un proceso de cambios de estructuras desde las más simples a la más compleja y para llegar al conocimiento se debe desarrollar procesos de asimilación y acomodación acorde a los estadios de desarrollo integral del ser humano. Las teorías de David Ausubel que plantea el desarrollo del aprendizaje significativo a través del aprendizaje basado en la estructura cognitiva previa del estudiante para que logre relacionar la nueva información, la misma que deberá ser importante y necesaria en su vida; y las teoría de Geroneme Bruner, quien sostienen que el ser humano en el proceso de conocer y aprender intenta categorizar los sucesos y elementos de la realidad en conjuntos de ítems equivalentes, lo que permite la formación de conceptos y la capacidad de hacer predicciones y tomar decisiones.

Se conoce que los niños no son estáticos en sus conocimientos y habilidades, ellos crecen día a día y naturalmente comienzan a advertir las limitaciones de su manera de pensar. A medida que crecen y se desarrollan cambian y reestructuran su visión del mundo. Tales cambios son siempre graduales y tienen lugar más de una vez a lo largo de la infancia. El lenguaje humano es el único que posee universalidad semántica o la capacidad de producir un número ilimitado de mensajes nuevos sin pérdida de eficiencia, el lenguaje en cualquiera de sus clases es la función de expresión del pensamiento, ahora este proceso tiene un aliado en las TIC.

Pero para ello es indispensable que los docentes comprendan la importancia de integrar las TIC en el aula y su efecto en el desarrollo del pensamiento complejo y científico de los estudiantes del período nocional que comprende el nivel Inicial y subnivel Preparatoria de la Educación General Básica, cuyos resultados se reflejan con la producción de investigaciones científicas que además fortalecen la adquisición de competencias socioemocionales, liderazgo, solución de problemas complejos, gestión del conocimiento, conformación de comunidades y redes de aprendizaje, así como la flexibilidad cognitiva, entre otras, en estas edades.

Se analizarán las explicaciones, argumentaciones y ejemplificaciones que los niños del nivel inicial y preparatoria expresaron sobre las investigaciones realizadas de la Noción [RANA], a qué grupo pertenecen, sus características principales y diferencias con el [SAPO], todo esto gracias a la oportuna y pertinente mediación pedagógica de docentes que incentivaron al uso adecuado de las TIC mediante interfaces tecnológicas, motivadoras y creativas y la activación de las Operaciones Intelectuales de Introyección, Proyección, Nominación y Desnominación propias del periodo Nocional, así como la aprehensión del Instrumento de Conocimiento de este nivel que fue la NOCIÓN [RANA] Esta propuesta de enseñanza conlleva a la representación simbólica mediante los mentefactos nocionales y al logro de aprendizajes significativos, haciendo operativo los pensamientos de los teóricos anteriormente citados.

Objetivo general

Transformar la práctica docente del nivel inicial y preparatoria a través de la aplicación de didácticas afectivas, praxitivas y cognitivas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para promover el aprendizaje de nociones y el desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo, propositivo e investigativo desde edades tempranas.

Objetivo específicos

- Utilizar las TIC como interfaces tecnológicas, motivadoras y creativas en la comunidad educativa que facilite la comprensión y construcción de conocimientos.
- Utilizar las didácticas mentefactuales integradas con las TIC para desarrollar habilidades cognitivas, científicas y psicomotoras de manera creativa y divertida.

- Activar las Operaciones Intelectuales e Instrumento de Conocimiento propio del periodo nocional para la aprehensión de nociones e interacción afectiva y praxitiva entre los sujetos que aprenden.
- Crear estrategias que promuevan la investigación científica con el uso de la TIC para mejorar la práctica pedagógica y crear niños comprometidos con su desarrollo y el de la sociedad.

Desarrollo

El uso de las TIC involucra muchos papeles en la práctica de la enseñanza y aprendizaje, el docente tiene en sus manos un conjunto de herramientas (animaciones integradas, simulaciones, imágenes, vídeo y muchos otros materiales educativos) que sin lugar a dudas son más atractivas y beneficiosas para los estudiantes porque les permitirán alcanzar mayor grado de comprensión y aprehensión de las nociones como aprendizajes básicos imprescindibles y deseables y con repercusiones positivas en la significatividad y calidad de lo aprendido.

Dentro del contexto constructivista, Sánchez (2003) considera que las TIC en el aula se convierten en herramientas de apoyo para el docente porque privilegian actividades que desarrollan destrezas, habilidades y competencias afectivas, praxitivas y cognitivas superiores en los estudiantes, porque:

- Facilitan la integración de lo conocido y lo nuevo.
- Favorecen el aprendizaje cooperativo y colaborativo, el intercambio de ideas, la cooperación y la comunicación entre los estudiantes.
- Promueven la investigación científica y desarrollo de proyectos.
- Respetan el ritmo de aprendizaje, porque con la existencia de diversos materiales posibilitan la individualización de la enseñanza, pudiéndose de esta manera utilizar los materiales más adecuados con el estilo de aprendizaje personal.
- Permiten un acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.

En la actualidad, los sistemas educativos a nivel mundial tienen como desafío crear el hábito del uso de las tecnologías en el aula desde edades tempranas, como respuesta a la necesidad del rápido crecimiento de la ciencia y tecnología y que esto notablemente

influye en el ámbito de la educación, en relación a esto, Sánchez (2003), afirma lo siguiente:

(...) Integración curricular de TIC es el proceso de hacerlas enteramente parte del currículum, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender. Ello fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o una disciplina curricular (Sánchez, 2003).

Así también, es necesario comprender que con el uso de las TIC se promueve el pensamiento lógico, crítico, creativos, propositivo y emprendedor de los estudiantes, aun desde edades tempranas que corresponden al pensamiento nocional y preparatoria.

Según Robert Ennis (1989), define el, “pensamiento crítico como un pensamiento reflexivo y razonable que se centra en que la persona pueda decidir qué creer o hacer “, permite que el estudiante reflexione, analice situaciones, busque informarse, utilice la razón para poder argumentar de acuerdo a su criterio, el mismo que le llevará a la resolución de problemas y toma de decisiones que mejora su vivir diario ante una sociedad cambiante.

Miguel de Zubiría (2009) indica que “Para fortalece el pensamiento crítico y creativo de los niños, niñas y adolescentes se debe fortalecer primero la afectividad, se debe enseñar al niño a desarrollar las seis tareas de la existencia: intelectual, proyectivo, existencial, interpersonal, íntimo y personal”. Así, dentro del modelo de Pedagogía Conceptual, se establece que para el primer nivel de pensamiento corresponde el periodo nocional, con niños y niñas entre 2 a 6 años de edad. Para lograr aprendizajes significativos los docentes de estos niveles deben comprender y aplicar de forma eficiente y pertinente las didácticas que promuevan el dominio de las nociones mediante el ejercicio de las operaciones intelectuales correspondientes al nivel.

La innovación y creatividad favorecen al pensamiento crítico-creativo: ideas de alto nivel en la formación inicial de maestros formada a partir de la combinación de ideas o conceptos sencillos. Las técnicas utilizadas mejoran la construcción del pensamiento desde los principios sociales educativos ayudan con la participación, formación de los aprendizajes significativos, mejorando el proceso didáctico.

El pensamiento crítico se define como “un proceso que se propone analizar, entender o evaluar la manera en que se organizan los conocimientos que pretenden interpretar y

representar el mundo, consiste en analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos, en especial aquellas afirmaciones que la sociedad acepta como verdaderas en el contexto de la vida cotidiana”. El pensamiento crítico para Paulo Freire es pensamiento y acción, es una actividad mental, donde enseñar no es transferir conocimientos, es crear posibilidades de su propia autoría.

El pensador crítico se va desarrollando en las diferentes etapas de su vida y según la constancia en que se activen las operaciones intelectuales con el instrumento de conocimiento pertinente, el pensamiento se puede transformar de lógico a crítico, de crítico a creativo, de creativo a propositivo, hasta llegar a ser un bien solucionador de problemas; es decir que el pensamiento de los estudiantes si es estimulado desde edades tempranas alcanza un tipo de pensamiento complejo. Así, la selección de estrategias metodológicas aplicada a los estudiantes de inicial y preparatoria que combinen el uso de las TIC y promuevan la investigación científica con la activación de las operaciones intelectuales de Introyección, nominación, proyección y Desnominación, llevarán a los estudiantes a:

- Plantear preguntas, cuestionamientos y problemas formulándolos con claridad y precisión.
- Identificar y evaluar la información relevante.
- Interpretar ideas abstractas.
- Ofrecer definiciones, soluciones y conclusiones bien fundamentadas y sustentadas.
- Estar abierto a analizar desde varias perspectivas.

Corroborando estas teorías, Jorge Eduardo Noro (2013) afirma que... “los docentes entonces tienen que cambiar por varios motivos, porque pasamos: 1°.- de una lógica conjunta uniforme de estudiantes a redes abiertas; 2°.- de un espacio físico único a un aprendizaje 7-24 (siete días las 24 horas), es decir de un docente divulgador a uno mentor, 3°.- de conocimientos empaquetados monomediáticos basados en texto (los libros) a una dinámica de producción de distribución abierta y multimedia y 4°.- además no sólo que uno consume contenido, sino que además lo produce”.

Es decir que, aplicando las estrategias propuestas en el presente estudio, se propicia en los estudiantes el espíritu científico, siendo clave enseñarles que no se conformen con lo

que ven en clase. Deben sacar tiempo adicional de su cotidianidad para hacer ciencia. Cinco expertos dan algunas pautas. Desde la educación inicial y preparatoria se debe:

- Estimular la curiosidad.- Para cultivar su capacidad de asombro, no dé respuestas, anímelos a buscarlas y muéstreles los caminos para hacerlo. Enséñeles disciplina: si comienzan un proyecto, haga que lo terminen. (Rosangela Melato, directora de responsabilidad social para América Latina de Intel).
- Buscar respuestas. Permita que escojan una pregunta del mundo, la conviertan en problema y logren respuestas. Deben consultar varias fuentes (la familia, los libros e Internet) y hacer salidas de campo. (Marco Mejía, asesor pedagógico del programa Ondas).
- Promover el pensamiento aplicado.- Es clave incorporar valores de innovación en los niños y jóvenes ofreciéndoles programas de ciencia aplicada en mayor cantidad y diversidad; mejorar la enseñanza de la matemática, la física, la biología y la química (las olimpiadas pueden ser una estrategia); motivarlos a participar en ferias de ciencia nacionales y mundiales, y mejorar sus competencias en inglés. (Alejandro Cruz, Ministro de Ciencia y Tecnología de Costa Rica).
- Reconocer el impacto en su entorno.- Es importante que los adultos estén interesados en el éxito de los niños que les expliquen la importancia de lo que hacen y cómo impactan su entorno. Además, motivar en ellos la lectura de revistas de ciencia. Exponerlos a ideas simples de la vida para que investiguen. (Científico John Hopcrof, profesor de Ingeniería y Matemática aplicada en Ciencias de la Computación de la Universidad de Cornell).
- Trabajar sus intereses.- El aula de clase debe ser un espacio para generar preguntas relacionadas con los intereses de los niños. Animarlos a que investiguen cosas que tienen que ver con su realidad, y ver que esto tiene impacto en su comunidad los motiva a seguir investigando. También, que compartan sus conocimientos con otros niños para fortalecerlos. (*Profesora de Iles, Nariño - Gran maestra 2010*)

El estudio se sitúa en el marco de la educación inicial en la Unidad Educativa Bilingüe Jean Piaget, institución educativa del distrito educativo 09D05 de la Zona 8, donde se

aplicaron estrategias didácticas afectivas, praxitivas y cognitivas y herramientas como los mentefactos nocionales que promueven el desarrollo del pensamiento complejo, empleando las TIC como interfaces tecnológicas, motivadoras y creativas que fueron las herramienta básicas para promover la investigación científica en estas edades. La muestra que se consideró de la población total de 60 estudiantes entre Inicial 2 y Preparatoria fue de 53 estudiantes de acuerdo a la fórmula establecida para cálculos de muestras para poblaciones finitas.

Con este grupo de estudiantes se desarrolló el mismo proceso de clase pero en dos grupos (grupo 1: 26 estudiantes de Inicial – grupo 2: 27 estudiantes de Preparatoria) donde se promovió aprendizajes significativos a través de: 1º uso de las TIC como interfaces tecnológicas, motivadoras y creativas que incentivan la investigación científica, 2º la activación de las operaciones intelectuales de Introyección, Proyección. Nominación y Desnominación y variadas nociones como Instrumentos de Conocimiento propias del periodo nocional, 3º uso de los mentefactos nocionales que ayudan al análisis simbólico de la ciencia, la comprensión de los aprendizajes y el desarrollo del pensamiento complejo.

Sobre qué temas pueden investigar niños de 3 a 4 años y cómo promover este proceso

Los niños de 3 a 4 años pueden investigar sobre todo lo que deseen o se los motive hacerlo, como por ejemplo sobre...

Algún animal, a través de preguntas como: ¿de dónde procede?, ¿cómo ha llegado hasta aquí?, ¿de qué se alimenta?, ¿cómo puede vivir en un ecosistema tan distinto?, ¿ha desplazado a alguna especie autóctona?, etc., o bien, algún animal que podemos mantener en nuestra casa o en el aula, como los gusanos de seda: ¿se distinguen los gusanos macho y hembra?, ¿en qué momento empiezan a hacer el capullo?, ¿el color del capullo es un rasgo hereditario?, ¿tienen algo distinto los capullos de las mariposas machos y hembras?, ¿cómo se produce el reconocimiento, cortejo y cópula?...

Algunas plantas, planteando estas preguntas: ¿por qué se llama así a esta planta?, ¿cómo es, todas las matas son iguales?, ¿cómo se dispersan sus semillas?, ¿cómo es la mariquita que se encuentra en sus hojas y flores?... O bien sobre un árbol o un conjunto de árboles que podamos observar habitualmente, por ejemplo los árboles del barrio: ¿cómo distinguir unas especies de otras?, ¿cuáles son más abundantes y por qué?,

¿cuántos tipos de palmeras hay y cómo distinguirlas?, ¿cuántos tipos de acacias hay y cómo son?...

Un parque del barrio o la ciudad, con preguntas como:¿cuándo se hizo?, ¿qué especies hay?, ¿cómo se distribuyen?, ¿qué animales viven en él?, ¿qué ventajas o inconvenientes tiene el parque para el vecindario?... O sobre **un centro de salud, un mercado, una farmacia, los bancos...**

Un río como el Río Guayas, a través de preguntas como:¿Dónde nace y por dónde pasa?, ¿Qué hay en sus orillas?, ¿qué problemas de contaminación tiene este río?, ¿Cómo era hace años? ¿Qué animales pueden haber en este río? ¿Qué tipo de medios de transportes pasan por este río?...

Un monumento importante de la ciudad, a través de preguntas como:¿Cuándo y cómo se construyó?, ¿corre peligro de caerse?, ¿hay edificios parecidos en otras partes del mundo?...

Algún sector urbanístico de la ciudad como El Malecón 2000.- ¿por qué lleva ese nombre? ¿Qué había antes en ese lugar?, ¿contribuye a la economía del país? ¿Quiénes visitan este lugar? ¿Cuándo es más visitado, por qué?...

Algún fenómeno atmosférico, como la lluvia, la nieve o el granizo.- por ejemplo, el granizo: ¿en qué consiste el fenómeno de granizar?, ¿cómo se forma el granizo, por qué graniza?, ¿en qué se distingue de la nieve?, ¿qué efectos puede tener en la ciudad o en los campos?...

Algún invento o progreso técnico.- como el submarino, los coches, o los móviles, el ordenador, etc.

Un alimento que conozcamos bien.- por ejemplo las tortas de chocolate: ¿de qué están hechas y de dónde proceden sus ingredientes?, ¿Quiénes la hicieron primero?, ¿cómo se hacen?, ¿tienen todas el mismo precio?...

Algún elemento vital en la vida de la ciudad.- como por ejemplo el agua: ¿cómo llega el agua hasta nuestras casas?, ¿a dónde va el agua que consumimos en las casas?, ¿gastamos demasiada agua en casa?, ¿de qué están hechas las nubes y por qué algunas son tan oscuras?...

Un producto inevitable de la vida urbana.- como son las basuras: ¿qué recorrido siguen desde que salen de nuestras casas?, ¿se hace separación de los residuos en tu

barrio?, ¿cómo se recoge la basura en Pino Montano con el “sistema neumático”?, ¿cómo y dónde se recicla el vidrio?...

Algún asunto relacionado con nuestra vida personal o social.- como por ejemplo mi historia personal y la de mi familia: ¿qué se sabe de mis ocho bisabuelos/as?, ¿cómo vivían mis abuelos/as?, ¿qué cambios importantes en el modo de vida de las familias se han producido desde mis abuelos/as hasta hoy?...

Proceso de clase aplicando las estrategias metodológicas que propone el presente estudio:

1º Motivación: Se dialogó con los estudiantes sobre los diferentes animales que conocen y no conocen, luego la maestra mostró cartillas de varios de ellos para que expresaran si son conocidos o no. Luego preguntó ¿quién conoce una rana? Todos respondieron, Yoooo. Y ¿qué color es la rana? La gran mayoría respondió: verde... ¿Han visto una rana color azul?...Noooo... ¿Es lo mismo rana que sapo?... siiii..noo.. fue la respuesta de los pequeños, algunos sí y otros no... ¿qué les parece si en este momento abrimos el internet e investigamos sobre las ranas para conocer más de este animal?... Siiiiii, respondió el grupo.

2º Definir el problema: Luego decidieron que el problema a solucionar era:

¿Cuáles son las características de la RANA que la hacen diferente del SAPO?

Para lo cual los sub-problemas a trabajar serían: ¿Por qué la rana no es sapo? ¿A qué grupo de animales pertenece la rana y el sapo?, ¿Cuál es el hábitat de la rana y cuál es el hábitat del sapo?, ¿cómo es la piel de la rana y cómo es la piel del sapo?, ¿cómo son las patas de la rana y cómo son las patas del sapo?, ¿con qué se alimenta la rana y con qué se alimenta el sapo?, ¿es la rana la hembra del sapo?, entre otros...

3º Definir las hipótesis: los estudiantes expresaron algunas suposiciones, intuiciones, dudas, creencias, etc., que tenían respecto a la Noción RANA.

- Dependiendo de las características las ranas éstas no pueden ser sapos.
- Si la rana tiene otros colores el sapo también puede tener otros colores.
- Dependiendo de los colores de la rana éstas pueden ser venenosas al igual que algunos sapos.

4º Planificar la investigación: Aquí se determinó el proceso de la investigación donde se determinó la fuente, recursos e instrumentos a emplear en la investigación. La

maestra explicó el uso del internet para la investigación sería activando en un link que instalado previamente para que todos trabajen acorde a los mismos resultados de las investigaciones, así también se explicó que la primera fase iban a observar muy bien cada uno de los objetos, luego expresarían lo observado indicando las características de la noción, luego relacionaría con otros objetos y por último representarían gráficamente lo aprehendido. Y se desarrolló el proceso de la clase (figura 1):

- **Introyección.-** Los estudiantes investigaron y observaron algunas clases de la noción ranay transformaron la realidad en prototipos mentales.
- **Nominación.-** A partir de la observación fueron expresando las características propias de la rana, colores, textura de la piel, hábitat y más elementos que hacen única a esta noción. Con este proceso el estudiante asocia la imagen mental con las características expresadas utilizando cualquier tipo de lenguaje.



Figura 1.- Proceso de Introyección y Nominación
MSc. Irina Alcívar

Proyección.- Los estudiantes para aclarar la imagen mental que tienen sobre la investigación de la rana, la maestra los condujo a que investigaran el sapo para poder extraer las semejanzas y diferencias con la rana. De esta manera estaría relacionando dos nociones parecidas pero no iguales.

Desnominación.- A partir de los datos y características y conocimientos adquiridos, la maestra solicitó que expresen las características de la rana sin ver en el internet, luego trabajaron en mentefactos nocionales donde representaron simbólicamente los aprehendizajes (figura 2).



Figura 2.- Proceso de Proyección y Desnominación
MSc. Irina Alcívar

El desarrollo del pensamiento lógico, crítico, creativo, investigativo y científico, se vio reflejado en todo momento de la clase, además los estudiantes fueron capaces de clasificar la noción RANA correctamente en los mentefactos nocionales de tipo clasal. Un ejemplo es el siguiente (figura 3):



Figura 3.- Mentefacto Nocional Clasal
MSc. Irina Alcívar

5° Descripción de los pasos de la actividad realizada: En este proceso de investigación los estudiantes explicaron cómo realizaron el trabajo, qué les gustó, qué aprendieron, qué información van a compartir con sus familias, están interesados en seguir investigando en casa, qué otras cosas quieren saber de la rana, etc.

6° Conclusiones obtenidas: los niños fueron capaces de explicar con sus propias palabras que:

- Las ranas son anfibios anuros igual que los sapos, es decir que no tienen colas.

- Las ranas no son sapos ni son las hembras de los sapos, porque cada uno es diferente.
- Las ranas tienen la piel suave, húmeda y babosa y su hábitat es en lugares más húmedos que secos.
- Los sapos en cambio tienen la piel seca, áspera, rugosa y su hábitat es en lugares más secos que húmedos.
- Las patas de la rana son alargadas y flexibles por lo que ellas son saltadoras y nadadoras.
- Las patas de los sapos son más cortas y poco flexibles, por eso ellos son más caminadores y no son buenos nadadores.

¿Qué se espera de los estudiantes que desarrollan investigaciones científicas desde el aula de clases con el uso adecuado de las TIC?

Los estudiantes serán capaces de:

- Plantearse preguntas e intentar resolver problemas de la vida cotidiana.
- Desarrollar pensamiento reflexivo y crítico.
- Conocer y valorar las ciencias para mejorar su calidad de vida.
- Ser rigurosos en el trabajo.
- Descubrir que toda acción va acompañada de ciertos procedimientos.
- Buscar la verdad de los hechos y fenómenos que ocurren en el universo.
- Valorar la organización y colaboración del trabajo en equipo
- Respetar la vida, ser libres y amar la naturaleza.
- Ser autocríticos, activos, participativos y transformadores.
- Tener una actitud positiva frente al fracaso.
- Ser tolerantes y perseverantes.
- Tomar sus propias decisiones.
- Conformar la sociedad científica del futuro cercano.
- Experimentar curiosidad Pensar críticamente.

- Atreverse a asumir riesgos.
- Pensar en forma independiente Observar el mundo natural.
- Entender la ciencia como proceso.
- Hacer preguntas.
- Resolver problemas y registrar información.
- Comunicar lo aprendido.
- Trabajar en equipo.
- Disfrutar y adquirir habilidades tecnológicas.
- Tomar conciencia sobre oportunidades.

Conclusiones

- 1. La aplicación de la propuesta lleva a la reflexión, diálogo, colaboración, cooperación y sensibilización de los miembros de la comunidad educativa, encontrando la importancia y pertinencia de la misma, ya que desarrollar el pensamiento lógico, crítico, creativo, propositivo, investigador y científico en los estudiantes desde inicial y preparatoria ofrece un camino hacia la comprensión y la gestión de las situaciones marcadas por la vida diaria; abre nuevos retos y perspectivas para seguir innovando en los procesos educativos, incorporando enfoques creativos, interdisciplinarios, participativos y transformadores.*
- 2. El ser humano para desarrollar al máximo sus capacidades intelectuales, aptitudes y habilidades requiere del afecto, comprensión, atención y estímulo de las personas que comparten sus aspiraciones, expectativas y metas. Esto encamina al uso de nuevos métodos didácticos conectados con las TIC como interfaces tecnológicas que todos los docentes deben promover desde el aula para tener resultados exitosos con los estudiantes, potencializando así sus competencias básicas.*
- 3. Las operaciones intelectuales conectadas a los instrumentos de conocimiento acordes al nivel del pensamiento y comprendidas mediante mente factos en las diferentes áreas del conocimiento conducen al desarrollo de serias y profundas investigaciones científicas incluso desde edades tempranas, así*

también aportan al fortalecimiento del pensamiento lógico, crítico, creativo, investigativo y científico de los niños y su integración social de manera efectiva y comprometida.

Referencias bibliográficas

1. Bedoya, M. (1998). *¿Enseñar a pensar? Reflexión filosófica sobre el proceso de enseñanza*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
2. Díaz, F.; Hernández, G. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw-Hill.
3. Fourez, G., (2000). La construcción del conocimiento científico. Madrid: Narcea.
4. Parra, E. (2001). La Educación desde el punto de vista tradicional y moderno. *Ciencias Médicas*;1(3):42-7.
5. Parra, E.; Pinzón, H. (2000). *El portafolio académico*. Bogotá: Tercer Mundo.
6. PSolis L., A. (1997) *La Pedagogía Conceptual. De la Teoría a la Práctica*. Bogotá: Editorial El Universo.
7. Zubiría S., M. (1999). *Pedagogías del siglo XXI: Mentefactos I*. Bogotá: Fundación "Alberto Merani".