

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i3.1641>

Metodología de la indagación: Un proceso generador del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica

Inquiry methodology: A process that generates scientific thinking in basic education students

Karla Pamela Torres Luna

pamatorres82@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-9996-404X>

Escuela de Educación Básica "República de Italia"
Quito-Ecuador

Rosa María Jaramillo Jiménez

rousmary1707@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-4638-3850>

Escuela de Educación Básica "República de Italia"
Quito-Ecuador

Mariela Patricia Enríquez Atencia

mariela.7594@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-2434-887X>

Escuela de Educación Básica Fiscal "El Quiteño Libre"
Quito-Ecuador

Artículo recibido: 18 agosto 2025 - Aceptado para publicación: 28 septiembre 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar.

RESUMEN

El artículo parte del objetivo: Determinar la aplicación de la metodología de la indagación por parte del docente orientado al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica. Se basa en enfoque mixto, la investigación descriptiva, bibliográfica y de campo, el diseño es no experimental, Se aplicó una encuesta de 8 preguntas a 31 docentes sobre la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en el alumnado de Educación Básica. Los datos de mayor importancia son: Existe relación directa entre la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento indagatorio, el Mineduc en el currículo no establece las fases de aprendizaje por indagación, los textos de Ciencias Naturales carecen de estas fases, el asesor distrital no los ha capacitado en el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico en el alumnado, en las inserciones curriculares no se prioriza el desarrollo del pensamiento. En conclusión, el Ministerio de Educación solo sugiere el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes, pero no les brinda la formación metodológica para que se inserte en el proceso de enseñanza aprendizaje las fases indagatorias de Focalización, exploración, reflexión y aplicación en congruencia con el desarrollo de diseño experimentales acorde con el aprendizaje por descubrimiento.

Palabras claves: metodología, indagación, pensamiento científico, educación básica

ABSTRACT

The article's objective is to determine the teacher's application of the inquiry methodology aimed at developing scientific thinking in elementary school students. It is based on a mixed approach, descriptive, bibliographic and field research, and has a non-experimental design. An 8-question survey was administered to 31 teachers regarding the inquiry methodology and the development of scientific thinking in elementary school students. The most important data are: There is a direct relationship between the inquiry methodology and the development of inquiry thinking; the Ministry of Education does not establish the phases of inquiry learning in the curriculum; Natural Sciences textbooks lack these phases; the district advisor has not trained teachers in developing scientific thinking skills in students; and the development of scientific thinking is not prioritized in the curriculum insertions. In conclusion, the Ministry of Education only suggests the development of scientific thinking in students, but does not provide them with the methodological training to insert the inquiry phases of Focusing, Exploration, Reflection, and Application into the teaching-learning process, consistent with the development of experimental designs in accordance with discovery learning.

Keywords: methodology, inquiry, scientific thinking, basic education

Todo el contenido de la Revista Científica Internacional Arandu UTIC publicado en este sitio está disponible bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International. 

INTRODUCCIÓN

Los docentes de Educación Básica comprometidos con el mejoramiento y potenciación de las capacidades cognitivas, emocionales y sociales de los estudiantes en cada uno de los niveles y subniveles de educación orientan su praxis pedagógica en promover en los encuentros bidireccionales de transferencia de los contenidos espacios de búsqueda de información individual, en pares y equipos de trabajo cooperativo. Para este propósito integrar la metodología de la indagación dentro de la planificación didáctica facilita la estructuración de actividades o tareas que incitan a los educandos realizar procesos convencionales y poco convencionales con la finalidad de aproximarse o estar en contacto directo con la realidad de estudio, en lugar de limitarse a memorizar la información. Esta metodología al tiempo que permite que el discente este en contacto con la realidad estimula el desarrollo de habilidades científicas y el cuestionamiento de los datos o hallazgos encontrados

Dejar un legado de formar educandos desde la perspectiva de la mente factura es la mejor manera de superar el enfoque tradicional de la educación basado en la manufactura, este proceso es fundamental que se inicie desde los primeros años de Educación Básica, que requiere que los docentes realicen cambios sutiles y profundos en la selección de las estrategias de enseñanza aprendizaje, el optar por la metodología de la indagación trastoca el ambiente de aprendizaje de los estudiantes, que en lugar de solo memorizar información abstracta se plantean hipótesis, identifican variables, realizan diseños experimentales y aprenden desde la observación directa, el registro de datos y desde los hallazgos con lo cual generan informes con sus respectivas conclusiones y generalizaciones que son fruto de la indagación.

La metodología de la indagación es un proceso de enseñanza secuencial basado en el método científico que abre la posibilidad que los estudiantes estén en contacto directo con la realidad y desde la exploración reflexiva que surgen de los hallazgos reconstruyan el conocimiento desde su propia experiencia. La metodología de la indagación de acuerdo con Camacho et al., (2008) citado por Rivera et al., (2023) menciona que “la indagación, es para profundizar y compartir dialógicamente las experiencias, ideas (...) sobre las distintas concepciones del conocer, el saber, el hacer, el construir y deconstruir caminos para hacer lo que los científicos denominan ciencia” (p, 4149). Este tipo de metodología indagatoria al ser imbricada en el aula de forma pertinente por el docente se constituye en el andamiaje efectivo de integración de la teoría con la práctica desde la vivencia con los hechos en su hábitat natural constituyéndose en un escenario para formar los modos de actuar científico que son la base de la formación del pensamiento científico en el discente.

Formar en el aula el pensamiento científico de los educandos implica que la metodología del docente debe estimular la indagación donde el estudiante tenga la posibilidad de aplicar razonamientos lógicos y reflexivos en la superación de desafíos concretos que emergen de su

interés o planteados por el educador. El pensamiento científico según Benavente et al., (2023) “se fundamenta en la evidencia empírica: “Escuchar, tocar, saborear, u oler”, el razonamiento lógico, pensar racionalmente, el escepticismo, un conocimiento supuesto” (p. 6166). Este tipo de pensamiento a pesar de que se fundamenta en evidencias empíricas no es exclusivo ni reservado solo para científicos, todos los que apliquen el método científico para abordar multitud de problemáticas desde la formulación de una hipótesis, manejo de variables y con su respectiva experimentación que la faciliten el planteamiento de conclusiones sustentadas en hallazgos genera ciencia.

En el artículo relacionado con la metodología de investigación en Ciencias Naturales desarrollado por Sagástegui (2021) concluye lo siguiente: “el docente aún mantiene una función esencial para el logro de los objetivos del aprendizaje científico limitando la autonomía y el verdadero desarrollo de las competencias científicas” (p. 815). Se puntualiza que los educadores tienen un conocimiento muy general sobre este tipo de metodología aspecto que obstaculiza que los estudiantes mejoren sus habilidades científicas que implica de formulación de hipótesis, manejo de variables y estar en contacto directa con la realidad para recabar datos empíricos y encontrar hallazgos sobre los cuales contrasten la teoría con la realidad y formulen conclusiones sobre datos objetivos.

En el trabajo de tesis sobre el desarrollo de habilidades del pensamiento científico ejecutado por Díaz (2021) expresa que existe una “clara la necesidad de una educación científica basada en el desarrollo de habilidades de pensamiento científico que promuevan la capacidad de los estudiantes de poder interpretar los hechos que suceden a su alrededor, con base en el conocimiento científico” (p. 89). En base a las evidencias el autor resalta la necesidad que los docentes orienten su gestión pedagógica en función del mejoramiento de las habilidades del pensamiento científico en los estudiantes, por ser el mecanismo pertinente para que este en contacto con los hechos y desde esta realidad extraiga datos para reconstruir el conocimiento.

En los párrafos que preceden se precisa contundentemente las falencias o inconsistencias que tienen los educadores en torno a la aplicación de la metodología de la indagación orientado al desarrollo del pensamiento científico en el proceso de enseñanza aprendizaje desde la integración de la teoría con la práctica. Respecto a la metodología de la indagación según Estrada et al., (2020), citado por Altafuya (2024) “beneficia en el desarrollo de habilidades científicas, lo que promueve competencias socioemocionales, como la empatía y el trabajo en equipo” (p. 10933). Generar procesos de acercamiento a lo que realizan los científicos, es fundamental que los educadores incluyan procedimientos de indagación que lleven a los estudiantes a estar en contacto directo con la realidad de análisis, de donde recoge información que se constituyen en hallazgos concretos que favorecen el planteamiento de

conclusiones y su respectiva generalización que en conjunto promueven los modos de actuar científico en los estudiantes.

En el desarrollo del pensamiento científico los modos de actuar científico contribuyen al fortalecimiento de las habilidades del pensamiento científico que posibilitan que los sujetos de aprendizaje agudicen su capacidad de observación, análisis e interpretación en función de los hallazgos. Las habilidades del pensamiento científico Según Sepúlveda et al., (2023) existen “tres tipos de habilidades: básicas; investigativas y las habilidades reflexivas y críticas, con sus respectivas sub-habilidades” (p. 49). Estas habilidades y sub-habilidades deben ser desarrolladas progresivamente por los docentes en base de una metodología apropiada en congruencia con la edad mental de los participantes y el nivel de profundidad que se pretende desarrollar en el alumnado en función del contacto y abstracción reflexiva de aspectos específicos de la realidad observable.

Las habilidades cada una en su momento de la estructuración mental del educando tiene su nivel de incidencia, por lo que es necesario que los educadores diseñen actividades que inciten a los estudiantes a establecer suposiciones o hipótesis respecto a la realidad de análisis. En el caso de las habilidades básicas del pensamiento científico son capacidades que permiten a los individuos analizar, comprender y utilizar la información de acuerdo con Sepúlveda et al., (2023) se relacionan con: “Observar y describir objetos, fenómenos y eventos, Realizar mediciones de diferentes magnitudes, Identificar y resolver problemas de lápiz y papel, Comunicar y comparar datos e ideas de manera oral y escrita, ...” (p. 49). Son habilidades esenciales sobre las cuales se estructuran el resto de las habilidades, por lo tanto, la función primordial es facilitar que los alumnos comprendan y explore con mayor detalle la realidad de estudio, en definitiva, lo aproxima a vivenciar las causales de un determinado hecho o fenómeno en su hábitat natural.

Las habilidades investigativas relacionadas con el pensamiento científico son de mayor exigencia cognitiva que implica estructura un diseño experimental para abordar la realidad desde la hipótesis formulada. Las habilidades investigativas para Gallego (2008), citado por Balanta y Vivero (2022) corresponde a la capacidad de “razonar y analizar su entorno y sus fenómenos y el mundo teniendo en cuenta el método científico, donde es importante la observación, realizar hipótesis y experimentar para resolver problemas” (p. 4). En la perspectiva del desarrollo del pensamiento científico en el educando este tipo de habilidades investigativas se permiten ser más perceptivo, observador y estar en la posibilidad de formular hipótesis y realizar experimentaciones para dar solución al objeto de estudio a partir del registro de datos y contrastarlos teóricamente para llegar a conclusiones.

El tercer tipo de habilidades del pensamiento científico que incluye la reflexión y criticidad son las que le permiten al educando profundizar en el análisis desde cada una de las evidencias reduciendo al máximo la subjetividad y apariencias de la realidad objetiva observable. Las habilidades reflexivas y críticas para Sepúlveda et al., (2023) comprenden acciones de “Promover

la creatividad, reflexión y proponer soluciones a problemas, analizar evidencias y evaluar procesos, hechos, resultados, estudios” (p. 7). Esta secuenciación cognitiva es profundamente reflexiva desde la objetividad de las evidencias que emergen de la observación y registro de datos lo que le permite realizar inferencias o deducciones que superan lo aparente y establece conclusiones lógicas desde el proceso formativo de Educación Básica.

La Educación Básica por su carácter generador de procesos cognitivos esenciales que acompañaran al sujeto de aprendizaje por el resto de su vida, posibilitando que continúe adquiriendo nueva información que es parte del sistema educativo o de los procesos informales del contexto social o cultural. La Educación Básica para Moreira et al., (2024) “constituye un pilar fundamental en la construcción de una sociedad educada, inclusiva y multicultural, brindando oportunidades para el desarrollo integral de los estudiantes y su preparación para desafíos académicos y laborales futuros” (435). La formación que reciben los sujetos en edad escolar desde primero a décimo grado o año de básica, por su carácter básico sobre las cuales se engranan el resto de las estructuras cognitivas al integrarse los conocimientos de anclaje con la nueva información, son procesos que repiten indefinidamente por el resto de la vida como parte de un sistema educativo o vivencial social.

Desde este contexto epistémico que antecede se estructura las bases conceptuales de la presente investigación congruente con el desempeño docente relacionado con la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico de los estudiantes de Educación Básica en las instituciones fiscomisionales de la parroquia de Pintag del cantón Quito, para esta finalidad se plantea el siguiente objetivo: Determinar la aplicación de la metodología de la indagación por parte del docente orientado al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica. De este objetivo se desprenden los siguientes problemas específicos:

- La metodología de la indagación es un proceso contundente en el desarrollo del pensamiento científico en los discentes de Educación Básica.
- En el currículo vigente de Educación Básica establece las fases o etapas de la metodología de la indagación a ser integradas en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- El Ministerio de Educación proporciona una guía metodológica de la indagación basada en las estrategias de observación, formulación de hipótesis, experimentación.
- El Ministerio de Educación lo ha capacitación en el aprendizaje por descubrimiento orientado a promover el diseño experimental e la formación de los estudiantes de Educación Básica.
- El asesor distrital los ha orientado en el desarrollo de los tipos de habilidades del pensamiento científico (observación, formulación de preguntas, inferencias) en los estudiantes de Educación Básica.

- El texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica proporcionados por el Mineduc incluye las fases o etapas de la metodología indagatoria.
- Las inserciones curriculares que establece el Mineduc dan prioridad al desarrollo del pensamiento científico en la formación de los educandos.
- Existe relación entre la estimulación de la curiosidad y el desarrollo del pensamiento científico en el alumnado de Educación Básica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es abordada desde una investigación de enfoque mixto para Godoy (2023) “se conduce al cruce de información y por medio de ello, a la dilucidación de resultados y hallazgos que orientan hacia el objetivo central de investigación” (p. 80). Es ofrece a los investigadores la opción metodológica de analizar los datos empíricos obtenidos mediante la encuesta desde un proceso interpretativo a la luz de la información teórica que respalda la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica. Sobre los tipos de investigación se precisan en los párrafos siguientes.

Para sustentar las categorías y subcategorías del presente estudio se recurre a la investigación bibliográfica que de acuerdo con Stinson (2023) incluye “artículos de las revistas académicas (enfaticando en aquellas que son arbitradas), disertaciones y monografías, (...) fuentes de documentos e informes, acceso y búsqueda electrónica y el acceso, identificación y recopilación de datos por medios electrónicos (Internet) (p. 7). Los fundamentos teóricos priorizados en coherencia con el ámbito de la problemática investigada dan consistencia científica a los aspectos centrales de análisis relacionados con la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico.

En la tendencia de caracterización del objeto de estudio se considera la investigación descriptiva que de acuerdo con Bahar (2008) utilizando el “método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características y propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo indagatorio” (p. 21). Esta perspectiva de análisis de la realidad facilita tener mayor comprensión de los aspectos centrales y la dinámica de sus relaciones en este caso vinculada a la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en el educando.

Para tener un acercamiento directo al lugar de los hechos se optó por la investigación de campo según Bahar (2008) “se apoya en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones” (p. 20). Bajo esta exigencia se concretó la aplicación de una encuesta a los docentes de Educación Básica para recabar información relacionada con las acciones que realiza el Ministerio de Educación para orientarlos en la aplicación de la

metodología de la indagación en la perspectiva de favorecer el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

En concomitancia con el contexto del proceso indagatorio se consideró el diseño no experimental que, para Hernández et al., (2014). Citado por Aucancela y Velasco (2021) “no existe manipulación de las variables independientes de manera intencional, únicamente se investiga el problema en su contexto diario (p, 106). Esto resalta la no manipulación de ninguna de las variables, sino que se las abordo tal como se encuentran en la problemática sobre la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en los discentes. Información que se obtuvo mediante la aplicación de la técnica de la encuesta a los docentes de Educación Básica de las instituciones en mención.

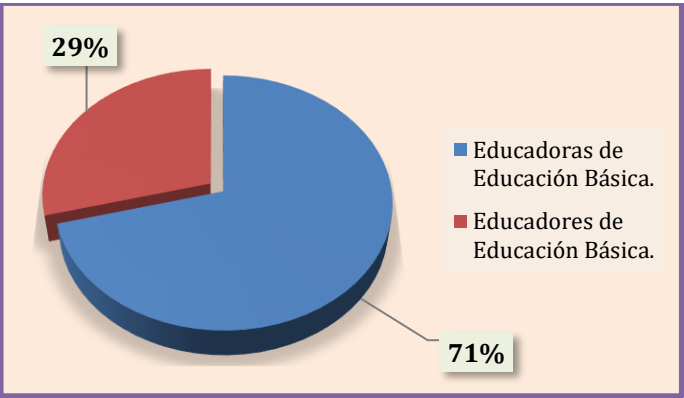
La población seleccionada en torno al objeto de estudio relacionado con el desempeño de los educadores de Educación Básica de los planteles fiscomisionales de la parroquia Pintag del cantón Quito. La población para Vizcaino et al., (2023) “se refiere al conjunto completo de individuos, elementos o fenómenos que comparten una característica común y son objeto de estudio” (p. 9746). Los informantes son parte directa de la problemática de estudio y tienen la solvencia teórica y práctica para responder a las interrogantes relacionadas con la metodología de la indagación y su repercusión en el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica. Los profesionales tienen una experiencia pedagógica de 2 a 18 años en nivel y subnivel. Los participantes constan en la siguiente tabla.

Tabla 1
Docentes de Educación Básica

Participantes de investigación	f	Porcentaje
Educadoras de Educación Básica.	22	70.97%
Educadores de Educación Básica.	9	29.03%
Total	31	100.00%

Nota: Secretaría de la institución fiscomisional

Figura 1
Docentes de Educación Básica



Nota: Secretaría de la institución fiscomisional

Los docentes de Educación Básica la mayoría tienen nombramiento y en menor número son contratados mediante Educa Empleo según los lineamientos ministeriales coherente con los requerimientos de la institución. En la tabla 1, se aprecia que el 70.97% son mujeres y el 29.03% son hombres. Los educadores encuestados tienen el perfil para direccionar el proceso de enseñanza aprendizaje, que es avalado por el título de licenciado en Educación Básica o su equivalente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos proporcionados por los docentes de Educación Básica en la encuesta aplicada relacionada con la metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en la formación de los sujetos de aprendizaje son congruentes con la siguiente pregunta: ¿Qué incidencia tiene la metodología de la indagación que aplican los docentes y el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes de Educación Básica? Los puntos de vista esgrimidos por los encuestados a cada una de las preguntas de la encuesta se resaltan en la siguiente tabla:

Tabla 2

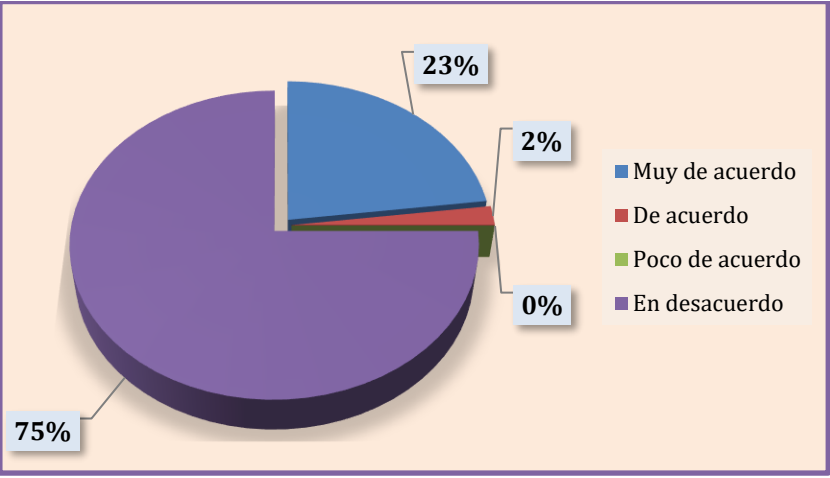
Metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en el alumnado

Opciones de respuesta	Muy de acuerdo		De acuerdo		Poco de acuerdo		En desacuerdo		Total	
	F	%	f	%	f	%	F	%	f	%
La metodología de la indagación es un proceso contundente en el desarrollo del pensamiento científico en los discentes de Educación Básica.	31	100%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31	12.5%
En el currículo vigente de Educación Básica se establece las fases o etapas de la metodología de la indagación a ser integradas en el proceso de enseñanza aprendizaje.	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31	100%	31	12.5%
El Ministerio de Educación proporciona una guía metodológica de la indagación basada en las estrategias de observación, formulación de hipótesis, experimentación.	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31	100%	31	12.5%
El Ministerio de Educación lo ha capacitación en el aprendizaje por descubrimiento orientado a promover el diseño experimental e la formación de los estudiantes de Educación Básica.	0	00%	0	0.00%	0	0.00%	31	100%	31	12.5%
El asesor distrital los ha orientado en el desarrollo de los tipos de habilidades del pensamiento científico (observación, formulación de preguntas, inferencias) en los	0	00%	0	0.00%	0	0.00%	31	100%	31	12.5%

estudiantes de Educación Básica.											
El texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica proporcionados por el Mineduc incluye las fases o etapas de la metodología indagatoria.	0	00%	0	0.00%	0	0.00%	31	100%	31	12.5%	
Las inserciones curriculares que establece el Mineduc dan prioridad al desarrollo del pensamiento científico en la formación de los educandos.	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	31	100%	31	12.5%	
Existe relación entre la estimulación de la curiosidad y el desarrollo del pensamiento científico en el alumnado de Educación Básica.	26	83.87%	5	16.13%	0	0.00%	0	0.00%	31	12.5%	
TOTAL	57	22.98%	5	2.02%	0	0.00%	186	75%	248	100%	

Nota: Docentes de Educación Básica

Figura 2
Metodología de la indagación y el desarrollo del pensamiento científico en el alumnado



Nota: Docentes de Educación Básica

Los profesionales de Educación Básica encuestados en torno al objeto de estudio de forma general se observan lo siguiente: el 75% está en desacuerdo, el 22.98% está muy de acuerdo, el resto de las opciones no supera el 2%. La decisión de mayor peso se ancla a nivel de en desacuerdo y muy de acuerdo. Al analizar por individual cada una de las respuestas se obtiene el siguiente análisis:

El 100% de los encuestados está muy de acuerdo en la incidencia directa de la metodología de la indagación en el desarrollo del pensamiento científico en los discentes. La metodología de la indagación según la OEA (2017), citado por Rentería (2023) incide en

el “desarrollo de aptitudes de carácter científico como: formulación de interrogantes, aplicar métodos de análisis, recopilar información, procesar los datos, evaluar los resultados y brindar la apertura a la discusión o socialización de estos” (p. 5505), La totalidad de los educadores ratifican que la metodología de la indagación incide en el desarrollo del pensamiento científico del alumno, esto guarda relación con el fortalecimiento de las aptitudes científicas de los relacionadas el planteamiento de hipótesis, aplicación de secuencias experimentales, recopilación de datos y redacción de informes.

El 100% de los educadores están en desacuerdo, dado que en el currículo vigente de Educación Básica no se establece las etapas de la metodología de la indagación a ser integradas en el proceso de enseñanza aprendizaje. Las etapas de la metodología indagatoria de acuerdo con Uzcátegui y Betancourt (2013) menciona que “en el programa ECBI desarrollado en América Latina, a nivel general, se plantean cinco etapas: focalización, exploración, reflexión, aplicación y evaluación” (p. 117). De forma unánime los docentes sostienen que no establece las fases de la indagación, esto reduce la posibilidad que los estudiantes incluyan este tipo de metodología, esta inconsistencia limita el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

El 100% de los docentes están en desacuerdo dado que el Mineduc no les ha proporcionado ninguna guía metodológica de la indagación basada en las estrategias de observación, formulación de hipótesis, experimentación. Las estrategias de indagación según Camacho et al., (2008) se centra en el “hacer, el construir y deconstruir caminos para hacer lo que los científicos denominan ciencia, porque el conocimiento sólo es viable cuando se aprehende el objeto del estudio” (p. 286). La totalidad ratifica la inexistencia de una guía de estrategias indagatorias, esto limita promover en los estudiantes procesos vivenciales en contacto directo con la realidad de estudio para que aprenda desde los hallazgos que surgen de la indagación de los hechos observados y registrados.

El 100% del profesorado está en desacuerdo El Ministerio de Educación lo ha capacitación en el aprendizaje por descubrimiento orientado a promover el diseño experimental e la formación de los estudiantes de Educación Básica. El aprendizaje por descubrimiento según Yépez et al., (2024) el docente debe contar “con las condiciones didácticas pertinentes para priorizar estrategias que se ajusten a las estructuras cognitivas y emocionales de los discentes, donde los educandos puedan observar con minuciosidad un aspecto concreto de la realizada” (p, 1655). La totalidad de educadores sostienen que el Mineduc nos los ha capacitado en el aprendizaje por descubrimiento, esto reduce la posibilidad de generar en los estudiantes esquemas mentales basados en las fases de la indagación para que desde la experimentación identifiquen los aspectos que requieren de acciones indagatorias para visibilizarlos.

El 100% de los encuestados están en desacuerdo al expresar que el asesor distrital no los ha orientado en el desarrollo de los tipos de habilidades del pensamiento científico

(observación, formulación de preguntas, inferencias). Los tipos de habilidades del pensamiento científico según Sepúlveda et al., (2023) existen “tres tipos de habilidades: básicas; investigativas y las habilidades reflexivas y críticas, con sus respectivas sub-habilidades” (p. 49). Los docentes en su totalidad mencionan que no se los ha capacitado en lo auscultado, esto limita orientar las tareas de los estudiantes en correspondencia con el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico desde procesos inferenciales que faciliten estudiar las particularidades de la realidad implícita.

El 100% de los educadores están en desacuerdo que el texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica proporcionados por el Mineduc incluye las fases o etapas de la metodología indagatoria. Estas fases según Westermeyer y Osses (2021) “el ciclo indagatorio se compone de cuatro fases cuyo desarrollo no es estrictamente rígido (ECBI Chile, 2017): Focalización, exploración, reflexión y aplicación” (p. 76). El profesorado en su totalidad expresa que en el texto en mención carece de lo indagado, esto denota que los textos mantienen procesos mecanicistas distinto a los procedimientos que implican a los educandos con la realidad observable que a partir de un diseño experimental debe abstraer la información.

El 100% de los docentes están en desacuerdo al expresar que en las inserciones curriculares que establece el Mineduc no se da prioridad al desarrollo del pensamiento científico. El desarrollo del pensamiento científico de acuerdo con Durán y Morales (2021) puntualiza “que es necesario que los estudiantes comprueben, analicen y reflexionen diferentes fenómenos en el entendido de la ciencia como camino para comprender el mundo” (p. 1762). Todos coinciden que en las inserciones no se prioriza el desarrollo del pensamiento, esto reduce la generación de asombro y curiosidad en el estudiante por aprender desde el contacto con la realidad y la aplicación de un diseño experimental para obtener datos y redactar conclusiones.

El 83.87% de los encuestados están muy de acuerdo y el 16.13%, la totalidad están de acuerdo que existe relación entre la estimulación de la curiosidad y el desarrollo del pensamiento científico en el alumnado de Educación Básica. La curiosidad para Bernal y Román (2013), citado por Coba (2024) requiere de proponer “intervenciones metodológicas, pedagógicas y didácticas que promuevan la curiosidad por ser considerada componente del intelecto que contribuye a la construcción de actitudes científicas” (p. 8155). Todos los encuestados están de acuerdo que la estimulación de la curiosidad favorece el desarrollo del pensamiento, esto favorece en los educandos de forma autónoma o guiada proceden a explorar la realidad y cuestionar lo observado lo que lo motiva a profundizar y aprender significativamente.

CONCLUSIONES

La totalidad de los educadores ratifican que la metodología de la indagación incide en el desarrollo del pensamiento científico del alumno, esto favorece el fortalecimiento de las aptitudes

científicas: planteamiento de hipótesis, aplicación de secuencias experimentales, recopilación de datos y redacción de informes.

De forma unánime los docentes sostienen que el Mineduc no establece las fases de la indagación (focalización, exploración, reflexión, aplicación), esto reduce la posibilidad que los estudiantes incluyan este tipo de metodología y limita el desarrollo del pensamiento científico.

La totalidad ratifica la inexistencia de una guía de estrategias indagatorias (observación, formulación de hipótesis, experimentación), esto limita promover en los estudiantes procesos vivenciales en contacto directo con la realidad de estudio para que aprenda desde los hallazgos.

La totalidad de educadores sostienen que el Mineduc nos los ha capacitado en el aprendizaje por descubrimiento, esto reduce la posibilidad de generar en los estudiantes esquemas mentales basados en las fases de la indagación para que desde la experimentación identifiquen los hallazgos basados en acciones indagatorias.

El 100% de los encuestados están en desacuerdo al expresar que el asesor distrital no los ha orientado en el desarrollo de los tipos de habilidades del pensamiento científico (observación, formulación de preguntas, inferencias). Los tipos de habilidades del pensamiento científico según Sepúlveda et al., (2023) existen “tres tipos de habilidades: básicas; investigativas y las habilidades reflexivas y críticas, con sus respectivas sub-habilidades” (p. 49).

Los docentes en su totalidad mencionan que los asesores distritales no los ha capacitado en los tipos de habilidades del pensamiento científico (observación, formulación de preguntas, inferencias), esto limita orientar las tareas de los estudiantes en correspondencia con el desarrollo de las habilidades del pensamiento científico desde procesos inferenciales.

El 100% de los educadores están en desacuerdo que el texto de la asignatura de Ciencias Naturales de Educación Básica proporcionados por el Mineduc incluye las fases o etapas de la metodología indagatoria. Estas fases según Westermeyer y Osses (2021) “el ciclo indagatorio se compone de cuatro fases cuyo desarrollo no es estrictamente rígido (ECBI Chile, 2017): Focalización, exploración, reflexión y aplicación” (p. 76).

El profesorado en su totalidad expresa que en el texto Ciencias Naturales carece de las fases de la metodología indagatoria (Focalización, exploración, reflexión y aplicación), esto limita superar los procesos mecanicistas distinto a los procedimientos indagatorios que implican a los educandos con la realidad observable que a partir de un diseño experimental.

Todos coinciden que en las inserciones no se prioriza el desarrollo del pensamiento, esto reduce la generación de asombro y curiosidad en el estudiante por aprender desde el contacto con la realidad y la aplicación de un diseño experimental.

Todos los encuestados están de acuerdo que la estimulación de la curiosidad favorece el desarrollo del pensamiento, esto favorece en los educandos de forma autónoma o guiada proceden

a explorar la realidad y cuestionar lo observado lo que lo motiva a profundizar y aprender significativamente.

REFERENCIAS

- Altafuya, C., Padilla, L., Rodríguez, K., Vera, K., & Guachamín, J. (2024). Metodologías activas basadas en la indagación guiada: un enfoque para el desarrollo de habilidades científicas en ciencias naturales: caso de estudio en escuela secundaria. *Ciencia Latina*, 10930-10944. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-MetodologiasActivasBasadasEnLaIndagacionGuiada-9848722.pdf
- Aucancela, B., & Velasco, V. (2021). Gestión turística como herramienta de desarrollo sostenible de la microcuenca del río Chimborazo, cantón Riobamba. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades.*, 102-116. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/5717/571766940009/571766940009.pdf>
- Balanta, O., & Viveros, D. (2022). Las habilidades investigativas y su fortalecimiento con la plataforma digital Classroom. *Revista innovación.*, 1-11. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-LasHabilidadesInvestigativasYSuFortalecimientoConL-9085597.pdf
- Behar, D. (2008). *Behar, Daniel. Metodología de la investigación. Ediciones Shalom.* Colombia: Ediciones Shalom. Obtenido de https://www.academia.edu/28294782/Libro_metodologia_investigacion_Behar_1?nav_from=a426be65-ac36-4144-b999-dc516a5833d4
- Benavente, Eustorgio, Lecca, C., & Susanibar, T. (2023). Pensamiento Científico y el Tutor. *Ciencia Latina.*, 6163-6174. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-PensamientoCientificoYEITutor-9481797.pdf
- Camacho, H., Casilla, D., & Finol, M. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Laurus.*, 284-306. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>
- Coba, J. (2024). La curiosidad como agente motivante en el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. *Ciencia Latina.*, 8152-8172. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-LaCuriosidadComoAgenteMotivanteEnElAprendizajeSign-9566091.pdf
- Díaz, N. (2021). *Desarrollo de habilidades de pensamiento científico en contexto de pandemia: reflexión sobre la acción de docentes de biología que participan de iniciativas par explora BIOBÍO.* Chile: Universidad de Chile. Obtenido de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/194680/Desarrollo-de-habilidades-de-pensamiento-cientifico.pdf?sequence=1>
- Durán, P., & Morales, R. (2021). Desarrollo del pensamiento científico infantil en la básica primaria: una experiencia de formación investigativa. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis.*,

<https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/15419/10203>

- Godoy, O. (2023). Métodos mixtos de investigación. imaginarios sociales, urbanos y del miedo y su aplicación en un caso de estudio. *Imagonautas.*, 64 - 82. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-MetodosMixtosDeInvestigacion-8993667.pdf
- Moreira, J., Proaño, M., Párraga, E., & Ganchozo, S. (2024). Rol del Docente en la Educación Básica del Ecuador. *CIENCIAMATRIA.*, 426-438. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-RolDelDocenteEnLaEducacionBasicaDelEcuador-9502302.pdf
- Rentería, Z. .. (2023). La indagación como modelo de aprendizaje para la optimización del Sistema Educativo. *Ciencia Latina.*, 5502-5517. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6569/10026>
- Rivera, F., Granda, W., Espinoza, F., & Lalangui, R. (2023). La Indagación una Estrategia para Promover el Pensamiento Científico en el Educando. *Ciencia Latina.*, 4147-4165. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-LaIndagacionUnaEstrategiaParaPromoverElPensamiento-9481680.pdf
- Sagástegui, L. (2021). La metodología indagación y el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Polo del Conocimiento.*, 804-822. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-LaMetodologiaIndagacionYElAprendizajeDeLasCiencias-8219316%20(1).pdf
- Sepúlveda, A., Minte, A., Villalobos, A., Peña, S., & Díaz, D. (2023). Habilidades de pensamiento científico en los textos escolares de Ciencias Naturales. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación de la Universidad Central de Venezuela.* Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-HabilidadesDePensamientoCientificoEnLosTextosEscol-9643708.pdf
- Stinson, J. (2023). *Investigación bibliográfica y el manejo de fuentes documentales en las Ciencias Sociales*. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico. Obtenido de https://www.academia.edu/1738911/CISO_4007_Investigaci%C3%B3n_Bibliogr%C3%A1fica_y_el_Manejo_de_las_Fuentes_Documentales_en_las_Ciencias_Sociales_SPA_NISH_2023
- Uzcátegui, Y., & Betancourt, C. (2013). La metodología indagatoria en la enseñanza de las ciencias: una revisión de su creciente implementación a nivel de Educación Básica y Media. *Revista de Investigación.*, 109-128. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-LaMetodologiaIndagatoriaEnLaEnsenanzaDeLasCiencias-4414133.pdf
- Vizcaíno, P., Cedeño, R., & Maldonado, I. (2023). Metodología de la investigación científica: guía práctica. *Ciencia Latina.*, 9723 – 9762. Obtenido de

file:///C:/Users/Pc/Downloads/7658-Texto%20del%20art%C3%ADculo-33560-1-10-20230927.pdf

- Westermeyer, M., & Osses, S. (2021). Aprendizaje de las ciencias basado en la indagación y en la contextualización cultural. *Revista de estudios y experiencias en educación.*, 73-86. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/2431/243166546005/243166546005.pdf>
- Yépez, C., Lascano, J., Jaramillo, B., & Lalangui, R. (2024). Aprendizaje por descubrimiento una opción metodológica para estimular el razonamiento indagatorio del discente en Ciencias Naturales. *LATAM.*, 1653-1664. Obtenido de file:///C:/Users/Pc/Downloads/Dialnet-AprendizajePorDescubrimientoUnaOpcionMetodologicaP-9719801.pdf