



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2024,
Volumen 8, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2

**LA CURIOSIDAD UN ESPACIO PEDAGÓGICO
PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE
INDAGACIÓN EN EL ALUMNADO DE
EDUCACIÓN BÁSICA**

**CURIOSITY IS A PEDAGOGICAL SPACE FOR THE
DEVELOPMENT OF INQUIRY CAPACITY IN BASIC
EDUCATION STUDENTS**

Diana Irene Pineda Macas
Investigador Independiente, Ecuador

Delia Margot Padilla Molina
Investigador Independiente, Ecuador

Rodolfo Manuel Lalangui Sarango
Investigador Independiente, Ecuador

Lizbeth Juleysi Cobos Collaguazo
Investigador Independiente, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10988

La Curiosidad un Espacio Pedagógico para el Desarrollo de la Capacidad de Indagación en el Alumnado de Educación Básica

Diana Irene Pineda Macas¹

diapimacas@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-7517-6245>

Investigador Independiente

Ecuador

Delia Margot Padilla Molina

mai-kar@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-9772-5755>

Investigador Independiente

Ecuador

Rodolfo Manuel Lalangui Sarango

rodolfo_18picis@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-8925-2913>

Investigador Independiente

Ecuador

Lizbeth Juleysi Cobos Collaguazo

arelysjanileth28@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-5462-7382>

Investigador Independiente

Ecuador

RESUMEN

Los docentes pueden ser generadores del cambio, pero también obstaculizadores en la medida que su praxis pedagógica no se adapte a las exigencias paradigmáticas del momento actual, en congruencia con lo manifestado el artículo responde a un empírico (encuesta) y teórico (bibliográfico) en consonancia con la curiosidad y el desarrollo de la capacidad de indagación del educando. El objetivo propuesto: Facilitar a los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales los sustentos teóricos relacionados con las categorías y propiedades de la curiosidad alineados con el desarrollo de la capacidad de indagación en el alumnado. Se sustenta en el enfoque mixto, un diseño no experimental, el tipo de investigación es bibliográfico y de campo. Se encuestó 29 educadores del área de Ciencias Naturales de dos organizaciones de la ciudad de Loja. Los resultados visibilizan que la mayoría de encuestados lo siguiente: sobre las categorías de curiosidad el 89.66% presentan inconsistencias, a nivel de las propiedades de curiosidad el 79.31% no las incluyen en las tareas de clase y extra-clase, referente a las fases de la secuencia didáctica de la indagación el 93.1% no las incluyen en la comprensión de una problemática específica, respecto a las estrategias de indagación el 62,07% generalmente no las aplica en el análisis de los contenidos, el 96.55% no ha sido capacitado por el distrito de Educación de Loja sobre la curiosidad y la indagación formación que es de gran relevancia.

Palabras Claves: categorías, propiedades de la curiosidad, fases de la indagación y estrategias

¹ Autor principal

Correspondencia: diapimacas@gmail.com

Curiosity is a Pedagogical Space for the Development of Inquiry Capacity in Basic Education Students

ABSTRACT

Teachers can be generators of change, but also obstacles to the extent that their pedagogical praxis does not adapt to the paradigmatic demands of the current moment, in congruence with what has been stated, the article responds to an empirical (survey) and theoretical (bibliographic) in line with curiosity and the development of the student's capacity for inquiry. The proposed objective: Provide teachers of the Natural Sciences subject with theoretical foundations related to the categories and properties of curiosity aligned with the development of the students' capacity for inquiry. It is based on the mixed approach, a non-experimental design, the type of research is bibliographic and field. 29 educators in the area of Natural Sciences from two organizations in the city of Loja were surveyed. The results show that the majority of respondents have the following: regarding the categories of curiosity, 89.66% present inconsistencies, at the level of the properties of curiosity, 79.31% do not include them in the class and extra-class tasks, referring to the phases of the didactic sequence of the inquiry, 93.1% do not include them in the understanding of a specific problem, with respect to the inquiry strategies, 62.07% generally do not apply them in the analysis of the contents, 96.55% have not been trained by the Loja Education District on curiosity and inquiry training that is of great relevance.

Keywords: categories, properties of curiosity, phases of inquiry and strategies

Artículo recibido 15 marzo 2024

Aceptado para publicación: 20 abril 2024



INTRODUCCIÓN

Hoy en día uno de los puntos clave para que el docente convierta el accionar del proceso de enseñanza aprendizaje en momento pedagógico transformador es necesario que incluya nuevas estrategias y modos de actuar científico como parte vertebradora de del desarrollo cognitivo, emocional y socialización del educando en especial en la asignatura de Ciencias Naturales que incluye una alta gama de contenidos, donde la mayoría son susceptibles de contrastar la teoría con la práctica en sucesivos procesos de complejidad de acuerdo con la edad y año de básica que cursa el estudiante, para corroborar sobre la incidencia de la curiosidad en el desarrollo de indagación en el alumnado, se realizó un conversatorio pedagógico entre los docentes de las áreas de Ciencias Naturales de dos Unidades Educativas fiscales Céntricas de la ciudad de Loja de la provincia de Loja con un total de 29 educadores, en el conversatorio general se recogió la siguiente información: el 93.1% (27 de 29) no precisan las categorías de la curiosidad; el 96.55% (28 de 29) desconocen sobre las propiedades de la curiosidad; el 100% (29 de 29) desconocen sobre las fases de la secuencia didáctica de la indagación; el 96.55% (28 de 29) no identifican las estrategias específicas de la indagación, finalmente el 100% (29 de 29) resaltan que no han recibido capacitación por el distrito de Educación de Loja sobre las tópicos dialogados desde que llevan trabajando en el plantel, los datos obtenidos dan firmeza a la relevancia de elaborar el presente artículo científico, con lo cual se genera un espacio para aportar en la formación epistémicamente a los educadores en las temáticas de análisis.

Para direccionar la estructuración del artículo se asume el siguiente objetivo: Facilitar a los docentes de la asignatura de Ciencias Naturales los sustentos teóricos relacionados con las categorías y propiedades de la curiosidad alineados con el desarrollo de la capacidad de indagación en el alumnado, bajo este contexto se reducir las limitaciones que tienen los educadores que participaron en el conversatorio. Para entrar en materia de análisis de acuerdo con Freire (1997)

La curiosidad como inquietud integradora, como inclinación al desvelamiento de algo, como pregunta verbalizada o no, como búsqueda de esclarecimiento, como señal de atención que sugiere estar en alerta constante. No habría creatividad sin la curiosidad que mueve y pone impacientes a las personas ante el mundo. (p. 33)



Desde esta arista dialógica la curiosidad es altamente integradora en la medida que permite visibilizar lo que causa sorpresa o inquieta a al sujeto que aprende, esta carga emotiva lo lleva tratar de descubrir que procesos o mecanismos están presentes y como se interrelacionan, lo que requiere de agudizar sus sentidos, documentarse y en lo posible incluir otras circunstancias para verificar que sucede o resulta, con ello se da paso generalmente a la manifestación creativa para dar respuesta a los eventos o cosas que nos inquietan.

Para contextualizar la curiosidad y la indagación es necesario realizar un recorrido bibliográfico a escala mundial y Latinoamericana, en pro que los lectores directos e indirectos interesados en la temática puedan tener un acercamiento conceptual detallado, que se especifica a continuación:

En el ámbito español para Imbernon (2009) “la curiosidad es retar la capacidad intelectual del alumnado mediante la introducción de interrogantes, problemas, paradojas (p. 26). La curiosidad es el ingrediente que permite al sujeto de aprendizaje asumir retos personales ante los cuales su nivel cognitivo de partida no cuenta con los presupuestos teóricos para explicarlos, además que le causa un determinado asombro que lo motiva a indagar sobre el comportamiento total o parcial de un suceso u objeto para ellos se plantea interrogantes y planifica el proceso a desarrollar hasta identificar las causales de dicho propiedad o cualidad.

En el mismo entorno español, en el campo educativo la indagación para Spronken y Walker (2010) citado por Torres et al., (2020) es “una aproximación pedagógica centrada en el alumno, que busca conducir un proyecto de investigación en pequeños grupos realizando una simulación de problemas reales” (p. 4). Desarrollar gradualmente la capacidad de indagación en el desarrollo de los distintos actos pedagógicos que se ejecutan en el aula, exige que el docente oriente al discente para que asuma una posición indagatoria individual o grupalmente si las condiciones geográficas y de tiempo les permiten, también puede realizar simulaciones de hechos o problemas concretos a pequeña escala, que les permita esclarecer su curiosidad.

En Venezuela Camacho et al., (2008) exterioriza que “la indagación es un proceso que se da en el pensamiento humano desde las primeras etapas de su desarrollo. El niño pequeño que tantea tratando de averiguar a dónde fue a parar la pelota, está haciendo inferencias mediante la indagación” (p. 287). El autor resalta que la indagación es un proceso natural del ser humano presente desde temprana edad,



esto demanda que el profesorado establezca en las tareas secuencias didácticas que incite al educando a realizar aproximaciones exploratorias o tanteos hasta identificar con propiedad las causales e interrelaciones existentes en cuestión de revisión.

En el contexto nacional Daniel Berlyne, citado Chamorro (2020) recalca que “la curiosidad es la energía, el estado motivacional persistente que lleva al individuo a explorar, aunque esta energía se encuentra presente con mayor intensidad en unos individuos que en otros” (p. 16). Es relevante que los docentes interioricen que la curiosidad corresponde a una condicional emocional presente con mayor o menor intensidad en cada uno de los sujetos de aprendizaje, este estado emotivo es que estimula la capacidad de búsqueda de respuesta a lo que le llama la atención y con ello utiliza diferentes recursos cognitivos, bibliográficos y tecnológicos para descubrir el principio que directa e indirectamente altera su atención y lo predispone a indagar.

Los puntos de vista gestados en los párrafos que anteceden permite visualizar la incidencia directa que tiene la curiosidad en la estimulación de la capacidad de indagación del educando, procesos cognitivos que son parte implícita de todo ser humano, por ende son altamente susceptibles de estimular progresivamente su desarrollo en los estudiantes, para ello los docentes deben prever que las tareas que planifica conlleven a despertar la fascinación por algunos de los aspectos de la actividad propuesta, proceso que posibilita que el educando inicie una actividad de búsqueda (indagación) de información, planteamiento de preguntas que poco a poco en base a las evidencias tangibles o teóricas va dando respuesta a sus inquietudes emotivas que finalmente pasas a ser concretas en el momento que son corroboradas por los aportes de la ciencia.

De forma específica la curiosidad tiene una parte emotiva y de búsqueda al mismo tiempo que es lo que le lleva al educando de forma personal o guiada a centrarse en el descubrimiento el hecho u objeto en su totalidad o un aspecto que le causa admiración y que lo motiva a encontrar lo que causa dicho suceso. Para Freire (2004) la “curiosidad, es la “inquietud indagadora, como inclinación al desvelamiento de algo, como pregunta verbalizada o no, como búsqueda de esclarecimiento, como señal de atención que sugiere estar alerta, forma parte integrante del fenómeno vital” (p. 16). En consonancia con los criterios del autor en la perspectiva del acto pedagógico, la curiosidad se constituye en el ingrediente motivador que ante la causal que le genera asombro lleva al sujeto de aprendizaje a iniciar un acercamiento desde



una interrogante y búsqueda que le permita visibilizar lo que está oculto que forma parte de la realidad subjetiva o concreta.

Los docentes que son conscientes de la importancia de incluir nuevas secuencias formativas en los educandos que promuevan la curiosidad es reconfortante que se apropien del soporte conceptual de las categorías de la curiosidad (perceptual y epistémica) que se describen en los párrafos subsiguientes.

La categoría perceptual o sensorial constituye un elemento clave en la profundización de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales por parte del alumno por estimular la capacidad exploratoria en base a los órganos de los sentidos. Esta categoría según Berlyne, citado por Hernández et al., (2019) opinan que es: “generada por estímulos externos, ya sean auditivos, visuales o táctiles” (p. 2). Lo medular de esta categoría de la curiosidad es su correspondencia directa con las percepciones o impresiones que le causa aspectos concretos de entorno a través de los órganos de los sentidos y que lo predispone a investigar.

La segunda categoría la curiosidad epistémica implica un proceso de mayor atención por parte del sujeto que aprender tanto de los objetos como de los hechos que observa y por su singularidad lo inclina a indagar desde la información bibliográfica y de los hechos identificados. Esta categoría epistémica según Román y Villate, citado por Hernández et al., (2019) explicitan: “que se genera por el deseo de conocimiento, respuesta a enigmas y llenar vacíos conceptuales” (p. 2). Esta categoría se caracteriza por requerir un mayor nivel de exigencia cognitiva como parte sustancial de la generación de conocimiento en el sujeto de aprendizaje, situación que demanda que el educando realice una profunda búsqueda de información que le ayude a superar las incógnitas encontradas y las falencias conceptuales en torno al hecho u objeto de análisis.

Es prudente resaltar que la curiosidad es una capacidad innata del ser humano, que los educadores deben aprovecharla en el proceso de reconstrucción del conocimiento del alumnado a partir de la sorpresa pedagógica, por ello es necesario que los educadores tengan presente algunas de las propiedades de la curiosidad, en este caso se aborda la complejidad y la sorpresa.

Es inminente que los docentes establezcan procesos que contribuyan que el alumnado se habitúe a incorporar permanentemente información de mayor complejidad en la medida que los aprendices tengan



los subsumidores (conocimientos preexistentes) que son los que le sirven de soporte para incluir información de mayor complejidad en sus estructuras mentales.

Por ende, la complejidad según Berlyne (1974), citado por Glez (2017) asevera “el territorio emocional, que es el paisaje, necesita de intriga, de complejidad, de cierto grado de misterio para que este siga vivo en la mente del individuo y le incite a seguir la búsqueda hacia otro territorio aún por descubrir” (p. 31-32). En este sentido se parte de un sustrato emocional preexistente, que es el terreno, donde emerge la duda, la complejidad y un necesario nivel de misticismo que lleve al alumnado incursionar en una búsqueda contundente que le permita arribar a una nueva realidad no habitual que es el componente de un descubrimiento parcial o total mediado por la complejidad del conocimiento.

El docente al incluir esporádicamente aspectos fuera de lo común que fijen la atención de todos o la mayoría de los estudiantes, por ser el insumo que desencadena estados de sorpresa como proceso ineludible de la curiosidad, que en el fondo es lo que motiva al educando a buscar los mecanismos implícitos en un hecho o en la determinación de ciertas características presentes en un objeto. Para Berlyne (1974), citado por González (2011) la sorpresa “se basa en la relación de no adecuación entre los atributos de un estímulo presente y las expectativas previas que una persona tenga sobre él” (p. 40). La sorpresa constituye es el escenario donde converge un estado conflictivo entre las particularidades no comunes de lo analizado y los intereses de partida del estudiante, antes de estar en contacto con la realidad de estudio.

En consonancia con lo analizado la indagación o aprendizaje por indagación para Camacho et, al., (2008) “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, 286). Desde el diálogo bidireccional ofrece la posibilidad de profundizar con la finalidad de transferir puntos de vista desde el contacto con la realidad logra inferir lo que no se puede captar solo con los sentidos, sino que requiere de profundas cavilaciones. En esta tendencia del desarrollo de la indagación es conveniente que el docente considere las dos primeras fases de secuenciación didáctica.

La fase de focalización para Uzcátegui y Betancourt (2013) es “crucial para el desarrollo de la metodología, en ella se debe propiciar el interés y la motivación en el estudiante sobre una situación



problema. (p. 117). Esta fase sirve de partida a todo el proceso metodológico que surge como un motivo por abordar una dificultad concreta tratando de comprender el ámbito de la problemática, donde la observación es un elemento clave y fundamental.

La segunda fase denominada de experimentación para Uzcátegui y Betancourt (2013) “es la que va a propiciar el aprendizaje, en ella los estudiantes desarrollan su investigación, se fundamentan en sus ideas y buscan estrategias para desarrollar experiencias que los lleven a conseguir resultados” (p. 118).

La búsqueda es un componente decisorio en la generación de un aprendizaje sostenido en los educandos, por incluir la discriminación de información que de soporte a sus ideas y faciliten la obtención de resultados fiables con sustento científico. Para cumplir con estas exigencias epistémicas es necesario de incluir estrategias de carácter indagatorio, para lo cual se analizan dos de ellas.

Respecto a la estrategia de indagación basada en la pregunta, para Consultor (2019) las “preguntas serán de tipo: fácticas, de razonamiento y problemáticas y serán organizadas en una guía de preguntas que se desarrollará en equipo, idealmente de 3 estudiantes (mínimo 2 y máximo 5)” (p. 1). Partir desde acciones de interrogación es un mecanismo de carácter indagatorio tanto cognitivo como de lo que se pretende descubrir en torno al hecho u objeto y a medida que se supera las incógnitas el conocimiento adquirido se vuelve significativo.

La segunda estrategia ligada con la indagación es la formulación de hipótesis para Izcara (2014), citado por Espinosa (2018) “las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones” (p. 125). Los docentes antes de solicitar que los educandos formulen hipótesis debe procurar que piensen con mentalidad abierta y estén dispuestos a realizar suposiciones o supuestos razonadas que el desarrollo de la comprobación se determinara su validez o falsedad de esta, lo importante es que se constituye en un espacio para construir conocimiento, aprender y transferir al resto de participantes.

METODOLOGÍA

Se recurrió al enfoque de investigación mixto, según Rodas y Santillán (2020) consiste en “combinar los métodos cuantitativo y cualitativo, los investigadores pueden tomar de las fortalezas de cada uno para compensar así por sus debilidades” (p. 174). En esta perspectiva los datos empíricos procedente

del fenómeno investigado es contrastada con la información bibliográfica e interpretación que se realiza respecto a la curiosidad y su repercusión con la indagación.

La investigación bibliográfica respalda la priorización de la información física y digital, según Faria (2020) “la investigación bibliográfica, se basa en la lectura de libros, tesis, artículos y otras publicaciones relacionadas con el tema, disponibles en la base de datos” (p. 2). La información que resultó de la revisión de varias fuentes dio el soporte científico a las temáticas de análisis sobre el contexto de la curiosidad como de la indagación o aprendizaje por indagación.

La investigación de campo para Cajal (2019) es “la recopilación de información fuera de un laboratorio o lugar de trabajo. Es decir, los datos que se necesitan para hacer la investigación se toman en ambientes reales no controlados” (p. 1). Es la información que se recaba en propio lugar donde se desarrolla la problemática que se pretende descubrir las causales para dar una solución pertinente en la respuesta a la información proporcionada por las partes intervinientes referente a los aspectos auscultados de la curiosidad y su consonancia con la indagación.

Por otro lado, responde a un diseño no experimental, según las líneas generales de Hernández et al., (2014), es un proceso metódico que permite al investigador aproximarse a la realidad de estudio en las condiciones iniciales sin alterar o manipular ninguna de las variables en estudio, en este caso corresponde a la curiosidad y su incidencia en el desarrollo de la indagación en el educando.

Población la constituyen 29 educadores de las áreas de Ciencias Naturales de los cuales el 62.07% son mujeres (18) y el 37.93% hombres (11) según los datos que reposan en la secretaría de los planteles.

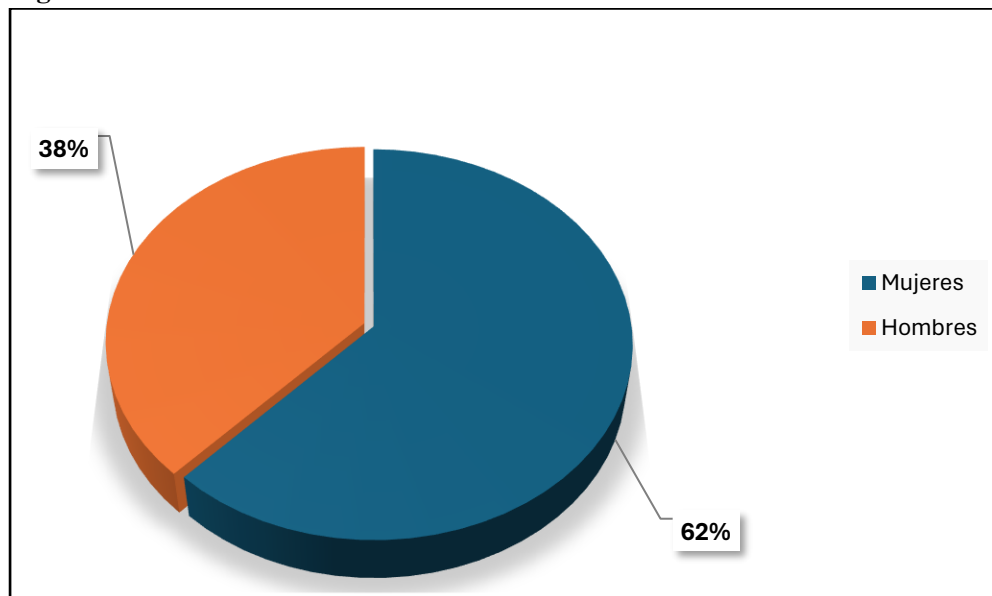
Para Arias et al., (2016) “la población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados” (p. 201). Los participantes están en las mismas condiciones formativas y de experiencia docente respecto al conocimiento que deben evidenciar sobre la curiosidad y la indagación, además, la población la conforman 29 educadores, por ser un número bastante manejable se procedió a encuestar a todos, por ende, no fue necesario ningún tipo de muestreo ni aleatorio ni por fórmula, según consta en la tabla.

Tabla 1 Docentes de las áreas de Ciencias Naturales

Unidades de observación	Encuestados	Porcentaje
Mujeres	18	62.07%
Hombres	11	37.93%
Total	29	100.00%

Nota: Secretarías de los planteles

Figura 1. Docentes de las áreas de Ciencias Naturales



Nota: Secretarías de los planteles

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los criterios de los encuestados inherente a los aspectos auscultados constan en las tablas y figuras estadísticas, en donde se visibiliza el soporte teórico y práctico que posee los educadores sobre la curiosidad y la indagación en esta interpretación detallada incluye un análisis general y otro específico, que se presenta a continuación.

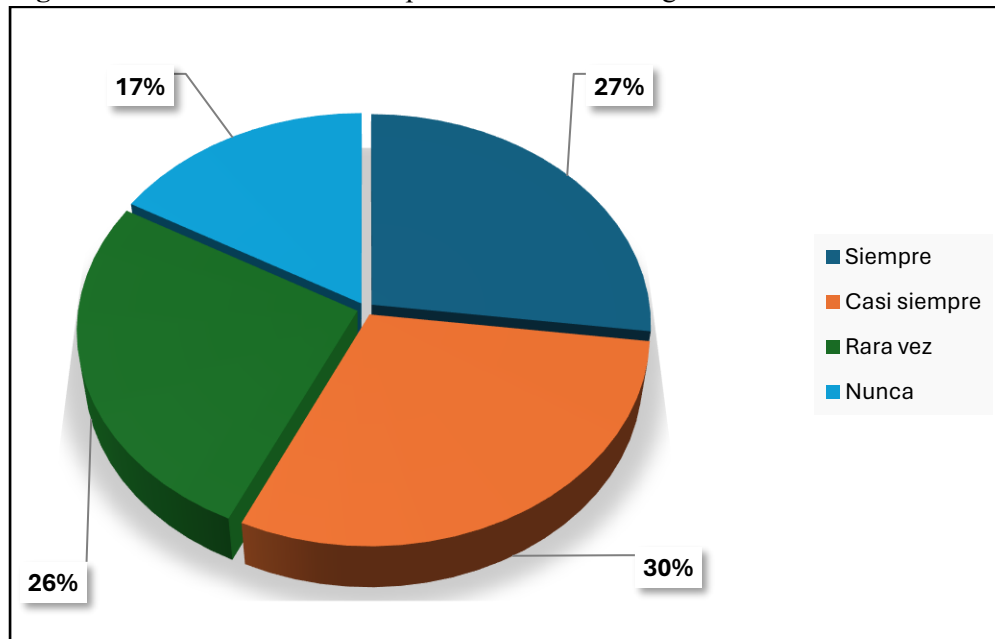
Los educadores desde su accionar en el acto educativo relacionado con el contexto de la curiosidad en congruencia con el desarrollo de la capacidad de indagación del alumnado se alinea con la siguiente interrogante ¿Qué categorías y propiedades de la curiosidad incluye el docente de Ciencias Naturales en el desarrollo de la capacidad de indagación de los estudiantes?

Tabla 2. La curiosidad en correspondencia con la indagación

Da prioridad	Siempre		Casi siempre		Rara vez		Nunca		Total	
	F	%	f	%	f		F	%	f	%
De las siguientes categorías de la curiosidad especifique las que incluye en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.	15	51.73%	11	37.93%	2	6.89%	1	3.45%	29	16.66%
De estas propiedades de la curiosidad precise las que integra en el desarrollo de las tareas de clase y extra-clase.	9	31.03%	14	48.28%	6	20.69%	0	0.00%	29	16.66%
De estas fases de la secuencia didáctica de la indagación puntualice las que prioriza en la formación del alumno.	16	55.17%	11	37.93%	2	6.89%	0	0.00%	29	16.67%
De las siguientes estrategias específicas de la indagación precise las que aplica en el análisis de los contenidos de estudio.	3	10.44%	8	27.59%	18	62.07%	0	0.00%	29	16.67%
La curiosidad es un factor determinante en la generación de asombro en los educandos.	4	13.79%	8	27.59%	17	58.62%	0	0.00%	29	16.67%
Capacitación facilitada por el distrito de Educación de Loja sobre la curiosidad y la indagación.	0	0.00%	0	0.00%	1	3.45%	28	96.55%	29	16.67%
TOTAL	47	27.01%	52	29.89%	46	26.43%	29	16.67%	174	100%

Nota: Docentes de las áreas de Ciencias Naturales

Figura 2. La curiosidad en correspondencia con la indagación



Nota: Docentes de las áreas de Ciencias Naturales

Las respuestas sobre la curiosidad en consonancia con el desarrollo de la indagación o aprendizaje por indagación en el alumnado en función de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, se visualiza en la tabla de forma general: el 29.89% casi siempre, el 27.01% siempre, el 26.43% nunca y 16.67% rara vez, la mayor inclinación de respuestas es a nivel de siempre, casi siempre y nunca. Para verificar la pertinencia de las respuestas proporcionadas por los encuestados, se realiza un análisis individualizado de pregunta por pregunta, según se detalla subsiguientemente:

De las categorías de la curiosidad incluye en el desarrollo de los contenidos de la asignatura. Los encuestados mencionan: el 51.73% construcción de ideas, el 37.93% modelación, el 6.89% perceptual y el 3.45% epistémica. La categoría epistémica según Román y Villate, citado por Hernández et al., (2019) es la: “que se genera por el deseo de conocimiento, respuesta a enigmas y llenar vacíos conceptuales” (p. 2). Los docentes casi en su totalidad expresan que incluyen las categorías de construcción de ideas y modelación que son incorrectas, dado que las categorías son perceptual y epistémica, está última es sustentada por Hernández, este desconocimiento por parte del profesorado se constituye en el primer obstáculo para que el educando pase de un estado perceptual a un nivel epistémico que exige una mayor rigurosidad científica para superar las interrogantes y falencias conceptuales.

Propiedades de la curiosidad que integra en el desarrollo de las tareas de clase y extra-clase. Los educadores, precisan: el 48.28% innovación, el 31.03% creatividad, el 20,69% novedad y ninguno complejidad. la complejidad según Berlyne (1974), citado por Glez (2017) es “el territorio emocional, que es el paisaje, necesita de intriga, de complejidad, de cierto grado de misterio para que este siga vivo en la mente del individuo y le incite a seguir la búsqueda hacia otro territorio aún por descubrir” (p. 31-32). La mayoría de encuestados sostienen que dan énfasis a la innovación y creatividad que es incongruente, en menor porcentaje consideran la novedad que es lo pertinente, esto falencia formativa reduce la posibilidad que los conocimientos adquiridos de los estudiantes alcancen un nivel de complejidad respecto a sus conocimientos preexistentes.

Las fases de la secuencia didáctica de la indagación que prioriza en la formación del alumno. Los docentes opinan: el 55.17% construcción del conocimiento, el 37.93% la asimilación, el 6.89% experimentación, ninguno menciona la focalización. La fase de focalización para Uzcátegui y Betancourt (2013) es “crucial para el desarrollo de la metodología, en ella se debe propiciar el interés y la motivación en el estudiante sobre una situación problema. (p. 117). La mayor parte del profesorado consideran la construcción del conocimiento y la asimilación que no corresponde; la minoría asumen la experimentación, estas inconsistencias conceptuales es un limitante motivacional y observacional respecto a la comprensión de una problemática específica.

Sobre las estrategias de la indagación que aplica en el análisis de los contenidos de estudio. Los encuestados sostienen: el 62,07% la formulación de hipótesis, el 27.59%, preguntas y el 10.44% esquemas conceptuales. La formulación de hipótesis para Izcara (2014), citado por Espinosa (2018) “las hipótesis son explicaciones tentativas de un fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones” (p. 125). Un alto porcentaje precisa rara vez, en menor porcentaje las preguntas que es correcto y un mínimo número los esquemas conceptuales que es incorrecto, esto denota un conocimiento superficial, que limita que los estudiantes adquieran la capacidad de formulación de hipótesis basado en supuestos analíticos que requieren de la comprobación para validar o desechar la conjetura.

La curiosidad es un factor determinante en la generación de asombro en los educandos. Los docentes asumen: el 56.62% rara vez, el 27.59% casi siempre y el 13.79% siempre. Para Piaget (1969), citado



por Vargas (2018) “el alcance del asombro es mucho mayor que el de la curiosidad. La curiosidad es la necesidad de explicar lo inesperado (p. 29). Un buen porcentaje precisa rara vez y en menor porcentaje casi siempre y siempre que es lo correcto, esta falencia formativa, es uno de los causales que solo lleva a los estudiantes a la explicación y limita su imaginación.

Capacitación del distrito de Educación de Loja sobre la curiosidad y la indagación. Casi el 100% del profesorado afirma que no se ha cumplido con lo auscultado. Respecto a la indagación para Spronken y Walker (2010) citado por Torres et al., (2020) es “una aproximación pedagógica centrada en el alumno, que busca conducir un proyecto de investigación en pequeños grupos realizando una simulación de problemas reales” (p. 4). Considerando solo la falencia en la capacitación de la indagación, se constituye en un factor decisivo de impedimento formativo del educando a nivel de la indagatoria individual y colectiva como parte de un proceso de descubrimiento y mejoramiento cognitivo interconectado con la curiosidad.

CONCLUSIONES

Tomando como respaldo los datos empíricos de la tabla 2 congruente con las respuestas dadas por los educadores de las áreas de Ciencias Naturales en torno a la curiosidad y la indagación desde una mirada de interpretación cuantitativo y cualitativo, se precisa lo siguiente:

Cuestión 1: Las categorías de curiosidad que incluye en el desarrollo de los contenidos de la asignatura casi en su totalidad (89.66%) incluyen las categorías de construcción de ideas y modelación que son incorrectas en lugar de la perceptual y epistémica que son correcta, esto constituye en el primer obstáculo para que el educando pase de un estado perceptual a un nivel epistémico que exige una mayor rigurosidad científica.

Cuestión 2: Sobre las propiedades de curiosidad que integra en el desarrollo de las tareas de clase y extra-clase. Un elevado número (79.31%) dan énfasis a la innovación y creatividad que es incongruente lo correcto es la novedad y complejidad, esto reduce la posibilidad que los conocimientos adquiridos de los estudiantes alcancen un nivel de complejidad respecto a sus conocimientos preexistentes.

Cuestión 3: De las fases de la secuencia didáctica de la indagación que prioriza en la formación del alumno. La mayoría (93.1%) consideran la construcción del conocimiento y la asimilación que no

corresponde lo pertinente es la focalización y experimentación esto es un limitante motivacional y observacional respecto a la comprensión de una problemática específica.

Cuestión 4: Estrategias de indagación que aplica en el análisis de los contenidos de estudio un alto porcentaje rara vez (62,07%) utiliza la formulación de hipótesis esto limita que los estudiantes adquieran la capacidad de formulación de hipótesis basado en supuestos analíticos que requieren de la comprobación para validar o desechar la conjetura.

Cuestión 5: La curiosidad es un factor determinante en la generación de asombro en los educandos más de la mitad (56.62%) rara vez realizan este proceso siendo esto uno de los causales que lleva a los estudiantes a quedarse solo en la explicación y se limita su capacidad imaginativa.

Cuestión 6: Capacitación del distrito de Educación de Loja sobre la curiosidad y la indagación casi en su totalidad (96.55%) explicitan que nunca esto es un factor decisivo de impedimento formativo del educando a nivel de la indagatoria individual y colectiva como parte de un proceso de descubrimiento y mejoramiento cognitivo interconectado con la curiosidad.

Recomendaciones

Se sugiere a vicerrectorado ante las falencias de los docentes a nivel de las categorías de curiosidad relacionadas con lo perceptual y epistémica generar conversatorios pedagógicos orientado a que los educadores se apropien de las categorías y mejoren la rigurosidad científica formativa del educando en el tratamiento de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales.

Se recomienda a la comisión pedagógica incluir en su planificación procesos de capacitación docente ligadas con las propiedades de curiosidad: novedad, complejidad, incongruencia, sorpresa con la finalidad que las actividades que direccionan los docentes se centren en los conocimientos adquiridos de los estudiantes alcancen un nivel de complejidad respecto a sus conocimientos preexistentes.

Se propone a la comisión académica que actualice a los docentes en las fases de la secuencia didáctica de la indagación: focalización, experimentación, toma de datos y aplicación, esto contribuye que los educadores apliquen pedagógicamente cada una de las fases en función de una problemática específica y el respectivo soporte bibliográfico.



Se exhorta a los directores de área realizar clases demostrativas basadas en las estrategias de indagación: preguntas, grupos de investigación, formulación de hipótesis, resolución de problemas, etc., esto posibilita que los estudiantes mejoren los modos de actuar científico a nivel individual y colectivo.

Se recomienda al vicerrectorado realizar ajustes formativos relacionados con la integración de la curiosidad, el asombro y la indagación esto da lugar para que los docentes estimulen en los estudiantes su capacidad imaginativa e indagará.

Se sugiere a la autoridad principal de la institución coordinar con el Distrito educativo respectivo para que se capacite al profesorado del área de Ciencias Naturales en la metodología para generar curiosidad para promover la indagación como parte central de la formación de los educandos a nivel individual y colectivo factor clave para potenciar el descubrimiento y mejoramiento cognitivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). Protocolo de investigación III: la población de estudio.

Revista Alergia., 201-206. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

Bados, A., & García, E. (2014). *Resolución de problemas*. España.: Universidad de Barcelona.

Cajal, A. (2019). Investigación de Campo: Características, Tipos, Técnicas y Etapas. *Revista: Investigación*, 1-13.

Camacho, H., Casilla, D., & Finol de Franco, M. (2008). La indagación: una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación. *Revista Laurus.* , 284-306.

Chamorro, E. (2020). *Curiosidad e interés por aprender en los estudiantes en el aula de clase*. Quito - Ecuador: Universidad Simón Bolívar- Ecuador.

Consultor, E. (2019). *Ficha para implementar y evaluar metodología aprendizaje basado en preguntas para la comprensión (ABPC)*. Chile: Instituto profesional de Chile. .

Espinosa, E. (2018). La hipótesis en la investigación. . *Revista de Educación MENDIVE.* , Espinosa, Eudaldo. La hipótesis en la investigación. *Revista de Educación MENDIVE.* 122-139. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/men/v16n1/1815-7696-men-16-01-122.pdf>

Faria, C. (2020). Contribuciones de la afectividad en la relación profesor alumno en educación básica: una investigación bibliográfica. *BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaú de em Sociogerontologia.*, 1-7-. Obtenido de



<file:///C:/Users/PC/Downloads/pifps,+CLENILTON+FARIA.pdf>

- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la Autonomía*. España: Siglo XXI.
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la vida práctica*. Brasil : Editorial: Paz y tierra. .
- Glez, S. (2017). Correlatos de la experiencia del paisaje urbano: La respuesta emocional y el juicio de lo bello. . *Arte y Ciudad - Revista de Investigación*. , 7 - 34.
- González, C. (2011). *Construcción y validación de una Escala de Propiedades Colativas en el marco de la Preferencia Ambiental*. España: Universidad Autónoma de Madrid. Obtenido de https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/7705/42865_gonzalez_suhr_carolina.pdf?sequence=1
- Hernández, E., González, L., & Pérez, L. (2019). *Estrategias para fomentar la curiosidad científica en una clase teórica de Física a nivel licenciatura*. Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional. Obtenido de <https://www.esfm.ipn.mx/assets/files/esfm/docs/jornadas/introduccion/19-Estrategias-fomentar-curiosidad.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Imbernon, F. (2009). *Cuadernos de docencia universitaria 14*. España - Barcelona.: Editorial Octaedro.
- Ladino, E., Giraldo, H., & Obando, N. (2012). Formulación de hipótesis: una competencia de pensamiento científico en docentes de instituciones educativas oficiales de la comuna 6 y 9 de la ciudad de Armenia (Quindío). . *Revista: Tecne episteme*. , 1498-1502.
- Rodas, F., & Santillán, J. (2020). Breves consideraciones sobre la Metodología de la Investigación para investigadores principiantes. . *Revista INNOVA*. , 170-184.
- Torres, Á., Caldeiro, M., & Mäeots, M. (2020). Aprendizaje basado en la indagación en el contexto educativo español, . *Revista Luz*. , 3-18-.
- Trujillo, F., & Ariza, M. (2006). *Experiencias Educativas en Aprendizaje Cooperativo*. . España: Grupo editorial universitario.



Uzcátegui, Y., & Betancourt, C. L. (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.

Vargas, F. (2018). *Una experiencia desde la curiosidad y el asombro, referentes para la construcción del conocimiento en la infancia*. Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/40130/TESIS%20FALON%20VARGAS%20REPOSITORIO%201%20.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

