

Pedagogía Crítica en las habilidades científicas de Biología en Bachillerato

AUTORES: Joffre Fernando Narváez Paz¹

Nancy Gissela Bravo Rosillo²

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: jfernandez79@hotmail.com

Fecha de recepción: 19 - 12 - 2021

Fecha de aceptación: 2 - 02 - 2022

RESUMEN

Este estudio abarca técnicas de Pedagogía Crítica, direccionadas a desarrollar habilidades científicas, centrado en los estudiantes como sujetos principales de la investigación. El objetivo fue analizar las técnicas de Pedagogía Crítica en las habilidades científicas de los estudiantes de bachillerato en ciencias Manabí, Ecuador; identificando el manejo de técnicas que aplica el docente para describir su desarrollo y habilidades alcanzadas. La metodología aplicada tuvo un enfoque cuali-cuantitativo de tipo exploratorio, descriptivo y bibliográfico, que permitió tener información precisa del tema investigado; el método utilizado en la investigación fue analítico- deductivo. Se tomó como referencia las opiniones de expertos en Pedagogía Crítica, además de encuestas a docentes y estudiantes para determinar la utilización de técnicas bajo este enfoque que estén acorde a las destrezas científicas. El estudio demostró que existen deficiencias en la metodología usada por parte de los docentes, siendo estas tradicionales y limitantes. Se concluye que, para desarrollar habilidades en el área científica, los docentes deben incursionar en aula invertida, estudios de casos, elaboración de proyectos como metodologías idóneas que permiten dinamismo y sustento en los procesos de experimentación y argumentación de una teoría como parte de las habilidades científicas.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje; enseñanza; estrategias innovadoras; habilidades científicas; Pedagogía Crítica.

Critical pedagogy in the scientific skills of biology in high school

ABSTRACT

This study covers techniques of critical pedagogy, aimed at developing scientific skills, focused on students as main subjects of research. The objective was to

¹ Doctor en Odontología. Magister en Educación, mención Educación y Creatividad. Docente en la Unidad Educativa Fiscal Tarqui de Manta y la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador. E-mail: jfernandez79@hotmail.com ORCID <http://orcid.org/0000-0001-8602-5548>

² Ingeniera en Administración de Empresas. Magister en Gestión y Desarrollo Social. Docente en la Universidad San Gregorio de Portoviejo. Ecuador. E-mail: gissbraros@gmail.com ORCID <http://orcid.org/0000-0002-9444-773X>

analyze the techniques of critical pedagogy in the scientific skills of high school students in Manabí, Ecuador; identifying the management of techniques applied by the teacher to describe their development and skills achieved. The methodology applied had a qualitative-quantitative approach of exploratory, descriptive, and bibliographic type, which allowed to have precise information of the subject investigated; the method used in the research was analytical-deductive. The opinions of experts in critical pedagogy were taken as a reference, as well as surveys of teachers and students to determine the use of techniques under this approach that are in accordance with scientific skills. The study showed that there are deficiencies in the methodology used by teachers, these being traditional and limiting. It is concluded that, to develop skills in the scientific area, teachers must venture into inverted classroom, case studies, development of projects as ideal methodologies that allow dynamism and sustenance in the processes of experimentation and argumentation of a theory as part of scientific skill.

KEYWORDS: learning; teaching; innovative strategies; scientific skills; critical pedagogy.

INTRODUCCIÓN

El proceso educativo, ha experimentado cambios en su modelo pedagógico, enfocado en proponer las mejores alternativas para la formación de los educandos, en donde uno de los mayores retos es saber llegar al estudiantado y crear interés por el mismo. La mayoría de los docentes suelen estar absortos en este problema, ya que faltan estrategias para orientar de forma adecuada a sus estudiantes, lo cual constituye un problema dentro del engranaje de la educación.

Cada vez es más evidente la existencia de escasa utilización de recursos educativos innovadores que despierten el interés a la investigación, o que generen una motivación extra en el colectivo estudiantil. La escasa colaboración o preparación docente, influye de forma directa en el aprender diario del alumno. En este sentido, el uso de técnicas de Pedagogía Crítica es una estrategia dinámica que permitirá a toda la comunidad educativa a desarrollar mejores habilidades en las ciencias y desarrollar mejores capacidades de interpretación y conocimiento.

Este estudio tuvo como objetivo identificar las técnicas de Pedagogía Crítica que aplican los docentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje para desarrollar habilidades científicas en los estudiantes y describir habilidades obtenidas con estas técnicas innovadoras, a fin de desarrollar la crítica reflexiva ante un problema. De acuerdo con esto, se considera que, todo proceso de aprendizaje implica generar cambios, por lo cual es necesario implementar el uso de técnicas de Pedagogía Crítica para mejorar las habilidades científicas de los estudiantes.

En este contexto, el trabajo de investigación fue encaminado a describir los diferentes problemas existentes en la utilización de métodos de Pedagogía Crítica que ayuden a desarrollar mejor los conocimientos en áreas científicas, que evidencia, por parte del estudiantado, deficiencia en el uso de técnicas o estrategias, acordes a desarrollar mejor criterio de análisis.

La Pedagogía Crítica se preocupa fundamentalmente por conocer la conexión entre adquisición y conocimiento. En este sentido, la pedagogía es importante y el plan de estudios permite que el desarrollo del estudiante juegue un papel importante. El alumno ahora es competente o compatible y está interesado en cómo los diversos elementos utilizados en el programa se integran en la aplicación educativa (Sánchez, 2018).

Se debe generar una aproximación teórica desde la Pedagogía Crítica transformadora del entramado educativo, por lo cual se describe la necesidad de cambiar y transformar la pedagogía en el ámbito escolar, es decir, incorporar e integrar aprendizajes culturales (disciplinarios) con conocimientos actuales y con posibilidad de utilizar los anteriores nuevamente, para rediseñarlos y así transfórmalos continuamente para nutrirlos (Leal, 2020).

La Pedagogía Crítica se ha desarrollado y cada vez está más interesada por los profesores. Esta corriente pedagógica fue impulsada principalmente por los filósofos de la Escuela de Frankfurt, por los sociólogos, por la sociología filosófica de los psicólogos. La Pedagogía Crítica se centra en la construcción del lenguaje y el dialecto. El discurso educativo en las relaciones sociales participativas, comunitarias y democráticas a través de la liberación de la acción y la práctica (Viltres & Fernández, 2017).

A nivel internacional, según Araujo et al, (2015,a) en el documento “Aprender a pensar” desarrollado en el Perú, menciona “el aprendizaje memorístico no genera agudeza perceptiva, pensamiento crítico, autonomía; por lo tanto, es necesario proyectarse hacia el aprendizaje autónomo con ideas y pensamientos que permitan cuestionamientos y desarrollo cognitivo a altos niveles, para lograr resultados más satisfactorios” (p.20). Este texto presentó una orientación pedagógica cimentado en una sistemática cognitiva con la que los profesores podrán invertir la manera de enseñar y los estudiantes la de aprender. Así, hace viable la modificabilidad en la razón y empuje la organización cerebral de las experiencias y conocimientos, para que los estudiantes puedan conseguirlo, es fundamental darles las herramientas o habilidades precisas.

La experiencia pedagógica revela, según los estudios realizados, que hay insuficiencias en el incremento del pensamiento crítico de los estudiantes, lo que se comprueba con el análisis de identificación del problema, realizándola a una población de estudiantes de bachillerato, determinó falta de actitudes responsables frente hechos determinados, no analizan los problemas ni asumen posiciones reflexivas al ejecutar el trabajo de práctica; contexto que los conduce a un análisis reflexivo reproductivo que requiere un minúsculo

desarrollo cognitivo para cumplir y en contexto hay un mínimo progreso de las habilidades del razonamiento crítico (Moreno & Vélazquez, 2017,a)

Según Lema, (2021) afirma que: Las disposiciones actuales de la comunidad educativa implicaron establecer nuevas estrategias, que contribuyan con el progreso del amaestramiento de los estudiantes, el empleo de contenidos, métodos, tecnología o instrumentos de evaluación facilita el progreso del concepto, dando un rumbo medido en ejercicio didáctico, en el género de enseñanza, que fundamenta una sistematicidad en transcurso de ilustración, sea de manera colectiva o personal (p.92). En este aspecto coincide López, (2019,a), quien manifiesta que se debe tener en consideración que la enseñanza, a partir un enfoque crítico, debe ser dirigida a cambiar el “deber ser”, vinculando lo humanístico, histórico, gubernativo y social, encaminado a la educación integral del estudiante. Es preciso subrayar que la Pedagogía Crítica en la educación es una manera necesaria de enseñanza, que debe ser integrada por los actores educativos y establecer elementos y técnicas que puedan potenciar al régimen formativo.

Coincidiendo con los autores, es necesario reconocer que el entorno educativo debe ser una experiencia agradable para el alumno y el docente, donde la práctica de estudio sea cada vez más entusiasta; los estudiantes, desarrollen y potencien sus conocimientos, con base en las nuevas metodologías, señaladas en los párrafos anteriores. Es necesario contribuir con métodos y técnicas adecuadas, para potenciar conocimientos en estudiantes de esta manera comprometer a los maestros a compartirla, basados en realidades educativas.

DESARROLLO

La Pedagogía Crítica es una propuesta de enseñanza para los estudiantes a través de la teoría y la práctica, y, alcancen una conciencia crítica. Enfatiza el uso del pensamiento reflexivo, racional y creativo. Esto incluye la gestión y análisis de operaciones inteligentes. Subraya la importancia del saber hacer y ser, más no radica en el conocer, sino en el usar el conocimiento como medio de realización individual y colectiva. Tanto los conocimientos conceptuales y teóricos se integran al dominio de la acción, o sea al desarrollo de las destrezas y habilidades (Supe, 2015). Esta propuesta pedagógica orienta al docente a desempeñar el rol de mentor del educando que les asiste a discutir y argumentar teorías tradicionalistas y a sentar respuestas liberadoras desde el punto de vista individual y grupal, los cuales mejoran las circunstancias donde se vive. Conjuntamente esta instrucción es una propuesta de enseñanza, que el profesor al llevarla a la práctica obtiene beneficios en el adiestramiento de los estudiantes.

La Pedagogía Crítica, fundamentada principalmente en las ideas del brasileño Paulo Freire, es una proposición de enseñanza que focaliza a la persona a una ideología cuestionadora y que permite cambiar la enseñanza habitual a una formación significativa. Está basada en un conjunto de normas que cuestiona a

la praxis, que es la disertación y la experiencia, que conlleva a un método de interacción que involucra lo colectivo, lo pedagógico, lo auténtico, haciendo al sujeto más comprensivo después de la misma. (Freire, 2007, pág. 7)

Según López, (2019,b) se considera que: La pedagogía, desde un punto de vista crítico, debe promover el "debería" de las humanidades, la historia, la política y la sociedad en la dirección de la formación integral del sujeto. Cabe señalar, que la Pedagogía Crítica en educación es una forma de educación necesaria que deben integrar los educadores y tiene una influencia creciente en el sistema educativo (p91).

Para el autor, el ritmo con el que se aprende el progreso científico fluye, de tal forma que se adquiere más y más habilidades, las mismas que va nutriendo el amaestramiento elocuente y hace del entendimiento, un instrumento de saberes para enfrentarse a problemas de la comunidad y lograr resolverlos.

La Pedagogía Crítica es una de las técnicas y habilidades que deben manejar todos los docentes en el ámbito educativo.

El aprendizaje se expresa en un concepto multidimensional por contenidos, procesos y condiciones humanas, donde la personalidad de un individuo interactúa constructivamente con el entorno; se transforma. Se puede contribuir a la cultura a través de diferentes procesos, de lo más simple a lo más complejo, a través de la observación, la internalización y la generación de ideas (Moreno & Velázquez, 2017,b).

Para describir y aplicar técnicas de Pedagogía Crítica por parte de los docentes, es necesario analizar el currículo nacional de educación del Ecuador (2016), establecer los parámetros o contenidos existentes para adaptarlos a nuestra realidad, para aplicar y promover la enseñanza de la Pedagogía Crítica, y tener estudiantes interactivos, que posean libertad de creación.

Es imperioso destacar que los profesores, son los encargados de la noble misión de enseñar y desarrollar el pensamiento de manera crítica a niños, niñas y jóvenes para competir en el entorno que enfrentamos en la actualidad.

Según Giroux (2017) se considera que:

El rol de una educación crítica no es entrenar a los estudiantes solamente para trabajar, sino además educarlos para cuestionar críticamente las instituciones, las políticas y los valores que dan forma a sus vidas, las relaciones con los demás y una infinidad de vínculos con el mundo en general (p.17).

De este modo, es preciso acentuar que el desarrollo docente no es solo contemplar la consecución de un conocimiento, describir los métodos, instrumentos y el rumbo a desarrollar mientras dure el progreso de enseñanza y aprendizaje, sino que cumple el rol de tutor, quien brinda el adiestramiento de sus funciones o experiencias traducidas en herramientas y habilidades.

Es indispensable que los docentes planteen métodos de estrategias pedagógicas innovadoras para que las clases tengan un desarrollo interesante. Por esta razón, Pereira, (2015) recomienda la utilización de una variedad de fuentes para facilitar las estrategias metodológicas logradas a través de doctrinas tales como lluvia de ideas, foros y trabajo en equipo en sus actividades diarias. Estas recomendaciones permiten que todo el potencial que posee el estudiante se fortalezca y aproveche las emocionantes oportunidades de las ciencias de la vida. (p.68).

El desarrollo investigativo es provechoso en docentes para mejorar estrategias metodológicas de enseñanza en la Biología, de tal manera, se puede evidenciar la efectividad de la pedagogía basándose en pensamientos, que mejorarán los juicios a través de la correspondencia que tienen las estrategias y métodos de enseñanza para una educación expresiva en el estudio de las ciencias biológicas.

En la actualidad, es ineludible la necesidad de tener una formación científica con bases sólidas, en todos los niveles de educación que atraigan el interés por la ciencia. En este sentido, Ortiz & Cervantes (2015) afirman que: La participación de niños y adolescentes en la ciencia debe comenzar gradualmente, es decir, antes de la educación primaria. A esta edad, los estudiantes intentan comprender los fenómenos naturales que tienen entre manos. Por lo anteriormente expuesto por el autor, se indica en la declaración de apertura del Congreso Mundial sobre la Ciencia en el Siglo XXI, patrocinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional de Ciencia, y se afirma: la educación sobre población, ciencia y tecnología es una necesidad (pag.11).

Mediante apreciación contextual de este concepto, la cultura científica es entendida no como un acumulo de conocimientos, verdades absolutas o saberes hoy establecidos, más bien como una persistente indagación de respuestas a las preguntas que permanentemente los individuos se plantean de acuerdo con su propia situación. Según estas ideas, se considera en esta investigación que las habilidades científicas básicas son de suma importancia para “hacer ciencia” estableciendo los parámetros siguientes: la observación, pregunta de observación, el pronóstico, la formulación de suposición, la indagación, la edificación de inferencias, la indagación de evidencias, la fase experimental, la obtención de conclusiones y los análisis de resultados, entre otras.

Las tendencias actuales en cultura, sociedad, economía, tecnología y política requieren cambios en el sistema educativo. Por lo cual, Portillo (2017) resume: Existen altos estándares académicos, un currículo enfocado, alfabetización, indicadores y prioridades para el logro de metas, evaluación del cumplimiento de objetivos, estándares e indicadores y desempeño contable. De acuerdo con este plan de estudios, los nuevos modelos extracurriculares están diseñados con estándares educativos o resultados de aprendizaje. Los estándares o logros

de estos programas se demuestran mediante habilidades que se consideran esenciales para la ciudadanía del siglo XXI (pag3).

Dentro del entorno y tendencias culturales que exige el cambio globalizado de nuestra sociedad, es importante mencionar las diferentes características que las habilidades científicas requieren para ser desarrolladas cabalmente, de acuerdo con los estándares de calidad. De esta manera, enseñar a explorar hechos y fenómenos, analizar problemas propuestos, observar y recoger información, y cómo evaluar los diferentes métodos.

Estrategias de Pedagogía Crítica para desarrollar habilidades científicas en la materia de biología

El área científica, como las ciencias naturales donde está inmersa la biología constituyen la sistematización y formalización del conocimiento relativo el entorno natural.

En relación al texto Caicedo et al, (2017,a) plantea: Partiendo de las bases metodológicas de la creación de conocimiento científico, La construcción de estos modelos explicativos y predictivos implica investigación, observación directa o procedimientos experimentales y la formación de hipótesis que deben ser comparadas posteriormente. La ciencia en esta etapa debe estar cerca del estudiante, acostumbrarse gradualmente a la cultura científica, estar expuesto a problemas no resueltos y crear las condiciones para construir y probar soluciones (pag.1179).

En este contexto, es necesario diseñar una estrategia que mejore o refuerce la apropiación de ciertos contenidos específicos de la biología, necesita describir el contenido problemático que se debe trabajar. La enseñanza de la biología requiere de constantes cambios de perspectiva para un mismo problema e impedir interpretaciones erróneas al momento del aprendizaje.

Esta investigación tiene un enfoque cuali-cuantitativo no experimental, de tipo exploratoria, descriptiva y bibliográfica. Se lograron obtener datos relevantes para poder llegar a especificar el problema planteado y contribuir a la resolución de este, mediante este tipo de investigación seleccionada. El método utilizado fue analítico- deductivo, para obtener los resultados sustentados para su desarrollo.

El estudio se realizó en la Unidad Educativa Fiscal Tarqui, situada en el barrio El Porvenir de la parroquia Tarqui, del cantón Manta, provincia de Manabí, República del Ecuador. Se tomó como referencia a 23 docentes de bachillerato y 223 estudiantes del mismo nivel educativo. En la selección de muestra se utilizó el método probabilístico, de tipo aleatorio simple; fórmula que eliminó al máximo la incidencia de error. Se utilizó la técnica documental con amplia investigación bibliográfica, además la aplicabilidad de la investigación de campo facilitó, la recolección de información, a través de encuestas estructuradas anónimas, por medio de la escala Likert, dirigidas a docentes y alumnos, objeto

de estudio, para determinar las habilidades científicas desarrolladas por medio del uso de las técnicas de Pedagogía Crítica.

La validación de los instrumentos investigativos se realizó por medio de entrevista a autoridades de la institución educativa investigada, para profundizar las variables propuestas, por medio de preguntas abiertas, se obtuvieron criterios u opiniones sobre técnicas de Pedagogía Crítica. El análisis de resultados de datos, mismos que se reflejan en cuadros estadísticos, lo cual permitió tener una síntesis válida.

A continuación, se presenta los resultados sobre la aplicación de técnicas de Pedagogía Crítica en los docentes de bachillerato, mismos que se reflejan la tabla 1, y se evidencia que existe un 53% considera que existe la necesidad de crear espacios donde los/las estudiantes desarrollen análisis crítico y resuelvan problemas. Estos datos demuestran que los docentes aplican técnicas de Pedagogía Crítica como herramienta básica, pero es necesario poder trabajar en mejorar su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Es también relevante considerar el 21,7% que ha considerado incentivar a los/las estudiantes a ser protagonistas en el proceso de aprendizaje, lo cual denota la importancia del entorno y la motivación para la aplicabilidad de técnicas que permitan una pedagogía educativa crítica para los fines de la enseñanza.

Tabla 1. ¿Las técnicas de Pedagogía Crítica que aplican la mayoría de docentes en bachillerato es?

Indicadores	Porcentaje
Crear espacios donde los/las estudiantes desarrollan análisis crítico y resuelven problema.	53%
Implementar proyectos durante los años de estudios para afianzar conocimientos.	13%
Incentivar a los/las estudiantes a ser protagonistas en el proceso de aprendizaje	21,7%
Llevar registro de las opiniones y análisis críticos de los/las estudiantes durante clase	13%
Total	100%

Encuesta a docentes- Fuente Elaboración propia

La Pedagogía Crítica propone un nuevo discurso desde el frente de los profesores, que transforme tanto la teoría, como el lenguaje de la educación conservadora. Esta última es la encargada de capacitar a los niños y adolescentes durante los últimos años a través de una lógica positiva que construye objetivamente juicios de valor y extrae las ideas y percepciones del mundo (Moreno D. , 2015, pág. 40).

En concordancia con lo descrito, es importante destacar que, para la aplicación de la Pedagogía Crítica es necesaria su implementación en los diferentes niveles de estudios, lo cual permite desarrollar conocimientos sólidos, poder describir problemáticas y buscar soluciones.

En referencia a la entrevista realizada a autoridades de la institución educativa, sobre la aplicación de técnicas de Pedagogía Crítica en los entornos educativos, coinciden que debe existir una interacción de la teoría con la práctica, de esta manera desarrollar mediante el uso de recursos, el fortalecimiento y fomentar el pensamiento crítico frente a problemas reales.

Tabla 2. La dificultad que existe para implementar las técnicas de Pedagogía Crítica es

Indicadores de Dificultad	Escasos Recursos Tecnológicos	Poco Nivel de Capacitación Sobre Pedagogía Crítica	Existe Poca Contribución en los Estudiantes Para la Aplicación	Espacios Inadecuados Para Aplicación de las Técnicas	Docentes Renuentes al Cambio de Metodología de Estudio
	%	%	%	%	%
	26%	17,39%	26%	21,73%	30,43%
	26%	47,8%	17,39%	39,13%	34,78%
	30,43%	17,39%	34,78%	17,39%	13%
	13%	13%	17,39%	8,69%	8,69%
	4,34%	4,34%	4,34%	13%	13%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Encuesta a docentes- Fuente elaboración propia

Con el fin de analizar la práctica pedagógica de parte de docentes en el aula de clases mediante uso de técnicas de Pedagogía Crítica, los resultados se evidencian en la tabla 2, en la cual se considera algunos indicadores de dificultad tales como: escasos recursos tecnológicos, poco nivel de capacitación sobre Pedagogía Crítica, existe poca contribución en los estudiantes para su aplicación, espacios inadecuados para la aplicación de estas técnicas y los docentes renuentes al cambio de metodología de estudio y se evidencia en mayor nivel (47,8%) que existe poca capacitación sobre Pedagogía Crítica. En este sentido, si no existe conocimiento desde el docente, difícilmente se puede implementar técnicas, es por esta razón que existe la necesidad de mejorar la preparación en docentes para cambiar el estilo de aprendizaje, se debe crear espacios de reflexión investigativa, desde los académicos hasta el estudiante, de manera articulado y reflexiva.

La Pedagogía Crítica es importante para desarrollar habilidades educativas. Por lo que, Araujo, et al, (2016.b) manifiesta que: Considerar la Pedagogía Crítica en el contexto de la educación es visualizar un nuevo modelo de práctica profesional para los docentes. En otras palabras, el punto central del proceso educativo es esencialmente pensar en la forma de vida académica, quién, por qué cómo y dónde tienen lugar las actividades y tareas específicas de aprendizaje (p. 23)

En este sentido, es necesario que los medios educativos incentiven a sus docentes a la preparación en técnicas de Pedagogía Crítica, o tengan un centro de formación continua para que puedan desarrollar mejores estrategias en su accionar docente, las mismas ayuden a su desarrollo como la calidad de enseñanza que reciben los estudiantes.

El grupo focal con expertos, concuerdan que esta metodología contribuye de manera positiva para desarrollar las habilidades en el área de ciencias, una herramienta es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), la cual ayuda a la consecución de los objetivos, pero falta afianzar esos recursos en los docentes, sea por desconocimiento, falta de vocación, resistencia a la innovación o métodos tradicionalistas usados, o por no querer desarrollar nuevas metodologías, los docentes deben ser críticos, deben crear espacios adecuados para el trabajo colaborativo, facilitar el desarrollo del aprendizaje incorporando la innovación, sincronizando la teoría con la práctica.

Se consultó a los docentes, que valoren la importancia de los procesos de investigación que se usan para desarrollar habilidades o competencias científicas en los/las estudiantes y, desde su perspectiva, se valora en un 43.47% una oportuna observación para la investigación y un 34.78% considera incentiva la relación de experimentos. Estos resultados demuestran que los docentes no reconocen que existen debilidades en el proceso educativo, sin embargo, se considera que existen problemas para implementar competencias científicas para desarrollar habilidades en los estudiantes en el entorno de aprendizaje, ya que la Pedagogía Crítica es una estrategia que desarrolla el pensamiento de los estudiantes.

De acuerdo con esto, Di Mauro, et al. (2015) plantean que: El diseño de experimentos como una estrategia importante en la educación científica está en el corazón de una amplia gama de materias científicas, lo que permite a los estudiantes diseñar diferentes respuestas a preguntas sobre cómo funcionan las cosas en la naturaleza. (pag 4).

Para al autor, es imprescindible que los docentes apliquen el modelo científico experimental, donde abarque cada uno de los parámetros establecidos para el mismo, con el propósito de incentivar a la práctica de investigación en el área científica, de manera que es estudio realizado posea muchas variables para tener resultados adecuados al término del trabajo propuesto.

Para desarrollar conocimientos en el campo educativo es imprescindible la utilización de nueva metodología que motive al alumnado, la tabla 3. los resultados evidencian 41,70% de los alumnos encuestados indican que les gustaría que los docentes, de manera frecuente, usen los trabajos colaborativos, por lo tanto, se identifica de forma clara que existe una inadecuada utilización de técnicas educativas en Biología para mejorar el conocimiento de la materia científica.

Las estrategias didácticas en Pedagogía Crítica deben ser dinámicas para estimular el conocimiento. Los argumentos de Palomino, et al (2016)

mencionan que: Son muchos los estudios que han validado el uso de estrategias para promover la enseñanza presencial, utilizando el aprendizaje basado en problemas con simuladores de fidelidad, utilizando dispositivos multimedia de alta calidad, seminarios educativos integrados y análisis de casos. La metodología de desarrollo es un método de estrategia educativa que favorecen el aprendizaje activo de los estudiantes y el desarrollo de competencias específicas en las ciencias. (p.22).

Tabla 3. ¿Con qué frecuencia le gustaría que los docentes de biología apliquen las siguientes técnicas para desarrollar sus *habilidades de conocimiento científicos?

Retos y Desafíos	Trabajos Colaborativos	Estudios de Caso Práctico	Uso de TICS	Realización de Microproyectos
%	%	%	%	%
5,82%	41,70%	9,41%	4,48%	10,31%
36,31%	19,73%	5,82%	15,24%	13,90%
21,52%	7,17%	36,77%	20,17%	10,31%
14,34%	7,17%	26,45%	32,73%	13,45%
13,45%	9,41%	13,45%	17,04%	35,87%
8,07%	14,79%	7,62%	9,86%	15,69%
100%	100%	100%	100%	100%

Encuesta a estudiantes-Fuente elaboración propia

Los estudiantes requieren la utilización de actividades innovadoras en el proceso de educación, 50,22% le gusta el debate grupal como actividad pedagógica adecuada que usan los profesores, lo que infiere como resultado que los alumnos tienen un cierto desagrado por las diferentes actividades realizadas por sus docentes, las mismas deben ser afianzadas para mejorar la calidad de la enseñanza.

Deben utilizarse actividades educativas creativas para promover el desarrollo del conocimiento. Acosta & Finol, (2015) mencionan que: El progreso individual, la autonomía, la socialización, la capacidad de transformar valores adecuados y el crecimiento individual deben ser considerados en general. Por tanto, los profesores deben poseer las siguientes habilidades: Iniciativa, creatividad, capacidad de imaginar, cooperación, etc. Enseñar a los estudiantes de manera más efectiva y eficiente. (p.210).

Los docentes que trabajan en instituciones educativas deben tener conocimientos de herramientas o metodología innovadora a fin de que los alumnos puedan tomar decisiones informadas para encontrar espacios y continuar aprendiendo en diversos contextos y para emprender proyectos que apliquen conocimientos, habilidades y desarrollo de competencias en cada asignatura como la Biología, de manera adecuada.

En este sentido, los expertos entrevistados concuerdan que los beneficiados serán los estudiantes dando mayor énfasis a la práctica, permitiendo ser cuestionadores de teorías, simplificar las acciones, investigativas dará mayores habilidades científicas. Para eso las herramientas idóneas a utilizar son los análisis de textos y noticias, utilización de los tics, realización de experimentación, lo cual contribuye en el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes.

Según López, (2019:c) menciona que: La educación nos ayuda a comprender problemas y creencias. La inteligencia juega un papel más activo en la constitución de una teoría educativa a partir de observaciones en el aula. De esta manera, la reflexión conduce al aprendizaje crítico, donde los estudiantes son libres de presentar sus opiniones para un análisis mejor y más crítico. Así establece que el aprendizaje autónomo es la capacidad de un individuo para realizar acciones de acuerdo con sus habilidades y destrezas. (págs. 93-96).

CONCLUSIONES

El estudio evidencia conocimientos de Pedagogía Crítica por parte de los docentes investigados, sin embargo, se detectan limitaciones en la utilización de técnicas como trabajos colaborativos, realización de proyectos, resolución de casos, herramientas metodológicas propias de un modo de actuación docente basado en Pedagogía Crítica, se destaca el uso frecuente del resumen considerando que es una técnica de trabajo tradicional. Por lo que, se insta al docente buscar estrategias autodidactas a fin de mejorar el desarrollo propio e intelectual del estudiantado.

Las técnicas de Pedagogía Crítica son una herramienta eficaz para lograr objetivos a lo largo del proceso de enseñanza, ayuda a los jóvenes a ser críticos y reflexivos. El estudio indica, en los estudiantes existe inconformidad debido a que reciben métodos pocos innovadores en enseñanza y falta potenciar el desarrollo experimental o de interpretación cognitiva, manifiestan que sus habilidades científicas desarrolladas son deficientes, por tener espacios disponibles para su implementación, docentes poco preparados en metodologías activas, los resúmenes y evaluaciones son métodos que se consideran con mayor frecuencia para medir conocimientos, por lo que es necesario realizar un cambio en la metodología implementada y usar estrategias dinámicas donde los estudiantes propongan diversas soluciones a los problemas planteados en clases para mejorar sus habilidades científicas en la asignatura de Biología.

Los docentes no reconocen las deficiencias en el proceso educativo, por lo cual es necesario formar al docente para que a través de la enseñanza se desarrollen estrategias innovadoras, para esto deben crear planes de capacitación sobre las nuevas tendencias en Pedagogía Crítica para el estudio de las materias de las áreas científicas, alternativas que permitirán el afianzamiento del aprendizaje de la Biología. Esto contribuye significativamente para que los educandos mejoren sus habilidades científicas, se debe implementar metodologías tales

como: los estudios de casos, el ABP, la clase invertida como modelo básico de estudio. De esta manera, mejorar la interpretación científica. En este sentido, se insta a las entidades educativas establecer programas integrales de formación a su personal docente en metodologías activas para reforzar la teoría y la práctica, a fin de trabajar con sus estudiantes en un ambiente competitivo, dinámico, reflexivo y analítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, S., & Finol, M. (2015). Competencias de los docentes de biología en las universidades públicas. *Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, p.210.
- Araujo, J., Betancourt, J., Gómez, J., & González, F. (2015,a). La Pedagogía Crítica el verdadero camino a la transformación social. *Universidad de Manizales*, 20.
- Araujo, J., Betancourt, J., Gómez, J., & González, F. (2016,b). La Pedagogía Crítica el verdadero camino hacia la transformación social. *Univesidad de Manizales*, 23.
- Caicedo, L., Estupiñan, I., & Valverde, L. (2017). Estrategias didacticas para la enseñanza de biología y química en la enseñanza media. *Polo del Conocimiento*, 1179.
- Di Mauro, M., Furman, M., & Bravo, B. (2015). Las habilidades científicas en la escuela de primaria. *Revista electronica de investigación en Educación en Ciencias*, 4.
- Freire, P. (2007). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI editores.
- Giroux, H. (2017). La Pedagogía Crítica en tiempos oscuros. *Praxis Educativa*, p.17.
- Leal, E. (2020). La Pedagogía Crítica en la transformación del entramado educativo. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 1-17.
- Lema, M. (2021). Perspectivas metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de la básica media. *Dominio de las Ciencias*, 92.
- López, M. (2019,a). La Pedagogía Crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo en la educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 91.
- López, M. (2019,b). La Pedagogía Crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo de educación básica media. *Revista de Ciencias, Humanísticas y Sociales*, 91.
- López, M. (2019,c). La Pedagogía Crítica como propuesta innovadora para el aprendizaje significativo en la educación básica. *Revista de ciencias Humanísticas y Sociales*, 93-96.
- Moreno, D. (2015). Aproximación a las competencias ciudadanas desde una Pedagogía Crítica en la IED Reino de Holanda de la localidad Rafael Uribe Uribe. *Universidad Militar Nueva Granada*, 40.
- Moreno, W., & Vélazquez, M. (2017,a). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 54-55.

Moreno, W., & Velázquez, M. (2017,b). Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 65.

Ortiz, G., & Cervantes, M. (2015). La Formación Científica en los Primeros Años de escolaridad. *Panorama*, 11.

Palomino, F., López, J., Favela, M., Encinas, I., Peralta, S., Acuña, M., . . . Cuén, F. (2016). Estrategias de enseñanza puestas en práctica en ciencias biológicas y salud. *Revista de Ciencias Biológicas y de la Salud*, 22.

Pereira, J. (2015). Las estrategias metodológicas para la enseñanza de biología. *Revista Uniciencia*, 68.

Portillo, M. (2017). Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo. *Universidad de Costa Rica, Costa Rica*, pag.3.

Sánchez, N. (2018). La Pedagogía Crítica desde laperspectiva de Freire, Giroux, yMclaren. *Espacion*, 6.

Supe, B. (2015). Diseño de una estrategia basada en la Pedagogía Crítica para la enseñanza de valores cristianos en educación básica superior . *Departamento de Investigación y Postgrado*, 11,13.

Viltres, C., & Fernández , O. (2017). Pedagogia crítica aportaciones de investigadores y educadores Latinoamericanos. *Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica*, 17.