

**Desarrollo del pensamiento crítico en la ejecución de proyectos
interdisciplinarios basados en tecnologías de la información y
comunicación**

**Development of critical thinking in the execution of
interdisciplinary projects based on information and
communication technologies.**

Rosa Marisol Saldarriaga-Cantos¹
Ministerio de Educación - Unidad Educativa Picoazá - Ecuador
rosmary2007.05@hotmail.com

Alfredo Javier Carvajal-Rivadeneira²
Universidad Técnica de Manabí- Ecuador
alfredo.carvajal@utm.edu.ec

Yita Maribel Briones-Palacios³
Universidad Técnica de Manabí- Ecuador
yita.briones@utm.edu.ec

doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2209

V9-N1 (ene-feb) 2024, pp 734-745 | Recibido: 30 de octubre del 2023 - Aceptado: 30 de noviembre del 2023 (2 ronda rev.)

1 xxLcda. En Ciencias de la Educación. Docente de Historia – Ministerio de Educación del Ecuador. Maestrante en Educación con mención en Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC. COHORTE 1 de la Universidad Técnica de Manabí.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8650-1057>

2 Docente Investigador y Coordinador del Departamento de Ciencias Agrícolas de la Universidad Técnica de Manabí. Master en Pedagogía General, Master en Agronomía Mención Mecanización Agrícola.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2750-4113>

3 Doctora en Educación, docente de la Univesidad Técnica De Manabí en la Facultad de Filosofía. Letras y Ciencias de la Educación y Posgrado de la Universidad Técnica De Manabí

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4153-0043>

Saldarriaga-Cantos, R., Carvajal-Rivadeneira, A., & Briones-Palacios, Y., (2023). Desarrollo del pensamiento crítico en la ejecución de proyectos interdisciplinarios basados en tecnologías de la información y comunicación. 593 Digital Publisher CEIT, 9(1), 734-745, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.1.2209>

Descargar para Mendeley y Zotero

RESUMEN

El desafío más significativo en el ámbito educativo es fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, involucrando competencias comunicativas, digitales, matemáticas y afectivas, requiriendo la integración curricular y métodos como trabajo en equipo, comunicación efectiva y autoaprendizaje. El objetivo de este estudio fue plantear una estrategia metodológica basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para desarrollar el pensamiento crítico en la ejecución de proyectos interdisciplinarios en los estudiantes de Décimo año de la Unidad Educativa Picoazá. El enfoque del estudio fue mixto, se involucró a estudiantes, docentes, directivos y el Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) para el diagnóstico. Se recopiló información mediante una guía de observación aplicada en el aula, otro instrumento que se utilizó fue la rúbrica, esta con la finalidad de medir subcompetencias, y por último se aplicó encuestas a padres y entrevistas a docentes. Los resultados indican un desarrollo poco significativo del pensamiento crítico a través de TIC y proyectos interdisciplinarios. La retroalimentación de docentes es vital para ajustar futuros proyectos y avanzar hacia una educación más innovadora, inclusiva y centrada en el desarrollo integral de los estudiantes. En conclusión, el estudio subraya la importancia de abordar el pensamiento crítico a través de enfoques metodológicos efectivos, reconociendo la necesidad de mejoras continuas para lograr resultados más significativos en la formación educativa.

Palabras clave: pensamiento crítico, aprendizaje, proyecto, interdisciplinario, TIC.

ABSTRACT

The most significant challenge in the educational field is to foster the development of critical thinking in students, involving communicative, digital, mathematical, and affective competences, requiring curricular integration and methods such as teamwork, effective communication, and self-learning. The objective of this study was to propose a methodological strategy based on Information and Communication Technologies (ICT) to develop critical thinking in the execution of interdisciplinary projects in tenth grade students of the Picoazá Educational Unit. The approach of the study was mixed, involving students, teachers, directors, and the Student Counseling Department (DECE). Information was collected through an observation guide applied in the classroom, another instrument used was the rubric, which was used to measure sub competencies, and finally, surveys were applied to parents and interviews with teachers. The results indicate an insignificant development of critical thinking through ICT and interdisciplinary projects. Feedback from teachers is vital to adjust future projects and move towards a more innovative, inclusive education focused on the integral development of students. In conclusion, the study underscores the importance of addressing critical thinking through effective methodological approaches, recognizing the need for continuous improvement to achieve more significant results in educational training.

Keywords: critical thinking, learning, project, interdisciplinary, ICT.

Introducción

El regreso a las aulas tras la pandemia ha revelado una preocupante brecha entre la lectura y resolución de problemas matemáticos a nivel mundial, como lo demuestra un estudio de (UNICEF, 2019). Según esta investigación, solamente el 39% de los estudiantes de cuarto, séptimo y décimo año de educación básica en Ecuador alcanzan un nivel básico de lectura, lo que significa que solo un porcentaje mínimo de ellos puede leer un texto sencillo con fluidez.

Es parte fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de todas las edades, dominar los niveles de lectura que les permite expandir subcompetencias como análisis, argumentación, fundamentación, aplicación y evaluación. Definir y estudiar estas habilidades ha sido una tarea que ha influido en varios autores, quienes resaltan la importancia de fomentarlas desde temprana edad en las aulas de clase. (López Mendoza, M., et al 2022).

Estos datos subrayan la urgente necesidad de replantear y mejorar los enfoques educativos actuales. Es fundamental que los docentes adopten metodologías más interactivas y participativas que motiven a los estudiantes a desarrollar habilidades críticas, comunicativas y digitales. Asimismo, se requiere un enfoque personalizado para abordar el desfase causado por la pandemia, brindando a los estudiantes el apoyo y las herramientas necesarias para cerrar las brechas en su aprendizaje.

En este contexto, la educación debe adaptarse a los desafíos cambiantes y aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la calidad del proceso educativo. Al fomentar una cultura de aprendizaje activo y participativo, los estudiantes estarán mejor preparados para enfrentar los retos del futuro y contribuir significativamente al desarrollo de una sociedad más informada, crítica y competente.

Por tanto, es importante destacar que la formación del pensamiento crítico no recae exclusivamente en los docentes., sino también

debe ser establecido en los lineamientos educativos a nivel de política pública, es decir el gobierno debe brindar las herramientas necesarias para fomentar la criticidad, argumentación y análisis de los estudiantes del sistema educativo, mediante lineamientos claros que brinden a los docentes un nivel de apoyo estratégico para el involucramiento de actividades que permitan el pensamiento de manera autónoma, mediante la autorregulación y la metacognición del individuo (Montoya, 2007).

Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los educandos les permite establecer argumentaciones por sí mismos, realizar análisis y enjuiciar de manera reflexiva diversos temas, aplicándolos a situaciones de la vida real. Esto contribuye a formar individuos con criterio personal, alejándolos del enfoque tradicional y memorístico que a veces se encuentra presente en la educación. En cambio, se busca generar una impresión más duradera y compleja en el proceso de aprendizaje al combinar los conocimientos objetivos con su interiorización (Tamayo & Loaiza, 2015).

De tal manera, el estudiante que ha desarrollado su criticidad comprenderá que la memorización de datos, fechas, nombres no aporta mucho a la aplicación práctica de dichos conocimientos, es así que se define al pensamiento crítico como el pensar con libertad mediante la utilización de habilidades para la resolución de problemas, tomar decisiones, evaluar la manera **óptima** de resolver conflictos, analizarlo a profundidad y aplicar todo a la vida cotidiana.

Espinoza (2021), sostiene que son muchas las destrezas que un pensador crítico debe poseer para poder llamarse como tal, entre las que se pueden mencionar las siguientes: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación, El autor menciona que cada una de estas habilidades responde a cuestionamientos determinados que fortalecen el desarrollo de cada una de ellas, considerando la autorregulación como una de las que permite al educando mejorar su propio

proceso del pensamiento, algunos lo definen como metacognición.

En referencia con lo que manifiesta Capcha & Tipula (2022) en su investigación sobre la metodología del aprendizaje basado en retos y su aporte al desarrollo del pensamiento crítico, resulta de mucha importancia el desarrollo de la capacidad pensante del estudiante, con el planteamiento de un reto para la ejecución del proyecto con un objetivo claro involucrando todas las disciplinas curriculares, este tipo de estrategia les desafía a identificar las distintas formas de solucionar un problema mediante el análisis, la interpretación y sinterización de la información recibida, todo esto representa un desarrollo del pensamiento crítico en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El Aprendizaje Basado en Proyectos no se define de una sola forma, pero se le considera comúnmente como un método centrado en la formación activa del alumno, que se caracteriza por su trabajo autónomo, mediante indagaciones constructivas, que les permite el alcance de objetivos propuestos, de una manera cooperativa, utilizando la comunicación y reflexión mediante prácticas que lo motivan a la resolución de problemas planteados como retos, involucrando de manera creativa la metacognición del estudiante desarrollando procesos del pensamiento que les aportan autonomía y desarrollo integral dentro de su proceso de enseñanza aprendizaje, mediante este tipo de estrategias se incita al individuo a pensar de manera crítica utilizando las diversas herramientas digitales que posee (Paucar & Vera 2021).

De acuerdo con Quintero et al. (2017), un proyecto se convierte en una estrategia propia del aprendizaje que les permite a los estudiantes alcanzar una meta propuesta por medio de una serie de actividades, interacciones y recursos materiales o tecnológicos. Desarrollar este tipo de acciones les permite a los estudiantes formar parte de una metodología constructivista otorgándoles un papel activo, participativo y sobre todo los motiva a pensar de manera libre y autónoma. La realización de un proyecto interdisciplinar pretende alcanzar una alternativa

de solución a un problema social, medico, ambiental y/o emocional que se establece previamente y que se está relacionado con lo que sucede en la cotidianidad.

La problemática actual evidencia que, a pesar de los esfuerzos por establecer una escuela moderna que fomente la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, resulta complicado llevarlo a la práctica. Persisten docentes que siguen impartiendo conocimientos de manera tradicional, manteniendo a los estudiantes como meros espectadores pasivos. Esto les impide participar en grupos de aprendizaje entre pares y los relega a un rol pasivo en el aula, donde simplemente escuchan y memorizan las charlas magistrales del profesor. Estas prácticas pedagógicas obsoletas han contribuido a la falta de desarrollo de competencias esenciales en los estudiantes, como las habilidades comunicativas, digitales y de pensamiento crítico. Además, la situación se ha agravado debido a las adversidades que surgieron con la post pandemia del 2020.

El Ministerio de Educación del Ecuador (MEE, 2022) en los Lineamientos Curriculares para la ejecución de las micro planificaciones utiliza como referente el Currículo Priorizado con competencias comunicacionales digitales, afectivas, matemáticas, en la integración de las asignaturas básicas por medio de proyectos interdisciplinarios, De esta manera, incorpora en el proceso de enseñanza aprendizaje la metodología de enseñanza ABP, con la que se busca fortalecer desde cada una de las diferentes áreas el pensamiento crítico que, les permita a los estudiantes analizar, sintetizar y describir situaciones problemáticas que se les presentan en el transcurso de su vida cotidiana.

Pero según López, M. et al (2021), el pensamiento crítico es considerado una debilidad en el sistema educativo ecuatoriano debido a la rigidez de las estructuras administrativas escolares, lo cual dificulta el trabajo interdisciplinario. Además, es evidente la escasez de profesores capacitados para fomentar esta habilidad en los estudiantes.

Es necesario promover planes de formación para los docentes, centrándose en la lectura intensiva y sus beneficios para la educación. Estos planes deben alentar a los educadores a adoptar estrategias que vayan más allá de la visión mecanicista de la enseñanza, optando por un enfoque holístico en la educación. Es fundamental incluir la estimulación cerebral y el desarrollo del pensamiento crítico como componentes integrales del proceso de aprendizaje en todas las instituciones educativas del Ecuador. (Chancay & Rivadeneira 2022)

Una de las formas de abordar esta cuestión es entender el pensamiento crítico como la capacidad de los estudiantes para internalizar el contenido de las asignaturas y, a partir de ahí, aprender a pensar de manera autónoma y crítica. Es fundamental desarrollar estas habilidades a lo largo del proceso educativo, de modo que los estudiantes puedan aplicar su pensamiento crítico en diversas disciplinas establecidas en la malla curricular y poder así ejecutar los proyectos interdisciplinarios.

Referente a la Unidad Educativa Picoazá persiste la problemática de un deficiente desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, lo que conlleva a realizar los proyectos interdisciplinarios de forma inadecuada o valiéndose de otras personas para desarrollarlos y no aportan con un sentido crítico a la ejecución de los mismos, por tal motivo este estudio tuvo como objetivo plantear una estrategia metodológica basada en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para desarrollar el pensamiento crítico con la ejecución de proyectos interdisciplinarios en los estudiantes de Décimo año de la Unidad Educativa Picoazá.

Método

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque mixto, que puede ser comprendido como “(...) un proceso que recolecta analiza y vierte datos cuantitativos y cualitativos, en un mismo estudio” (p100 Tashakkori y Teddlie, 2003, citado en Barrantes, 2014) el cual incluyó una evaluación cuantitativa en la aplicación de la rúbrica de evaluación y una valoración con una

ficha de observación durante el desarrollo del proyecto interdisciplinario. Es de tipo transeccional ya que se realiza la observación y el registro de datos en un momento único en el tiempo. Este tipo de investigación tiene un diseño descriptivo o correlacional., y se pretendió que las relaciones de las variables fueran causales (Valenzuela et al., 2011: 76).

El método teórico considerado para la fundamentación del trabajo de investigación fue el inductivo deductivo partiendo desde el estudio de los procesos necesarios para el desarrollo del pensamiento y considerando la incidencia de estos dentro de la ejecución de los proyectos interdisciplinarios.

Se utilizaron métodos empíricos para la recopilación de datos en este estudio, que incluyeron encuestas, entrevistas y fichas de observación. Se aplicaron diversos instrumentos para la recolección de información, entre los cuales se detallan los siguientes:

Se empleó un cuestionario estructurado en las encuestas dirigidas a los docentes.

Para las entrevistas realizadas a los directivos y personal del Departamento de Educación, se utilizó un cuestionario semiestructurado. La evaluación de los proyectos interdisciplinarios se llevó a cabo mediante una rúbrica diseñada por el Ministerio de Educación del Ecuador. Se utilizó una lista de cotejo para llevar a cabo la observación científica de un proceso de clase en el aula. Estos métodos y herramientas fueron fundamentales para obtener datos precisos y relevantes en el desarrollo de la investigación.

Se aplicó un método estadístico matemático en el análisis de los datos recopilados a partir de las encuestas y las fichas de observación, los cuales fueron aprobados y respaldados por el Ministerio de Educación del Ecuador.

Para la realización de este trabajo investigativo se consideró una muestra intencionada del total de 165 estudiantes de

Décimo año de educación básica en sus cuatro paralelos, 7 docentes de las asignaturas básicas y 3 de las asignaturas optativas, 2 directivos y 1 personal del DECE. El total la población es de 178 miembros de la unidad educativa.

En cuanto a la estrategia que se planteo es de autoría propia la cual fue validada por ocho especialistas.

Resultados

Tabla 1

Valoración de los proyectos interdisciplinarios mediante rúbricas dadas por M.E.E.

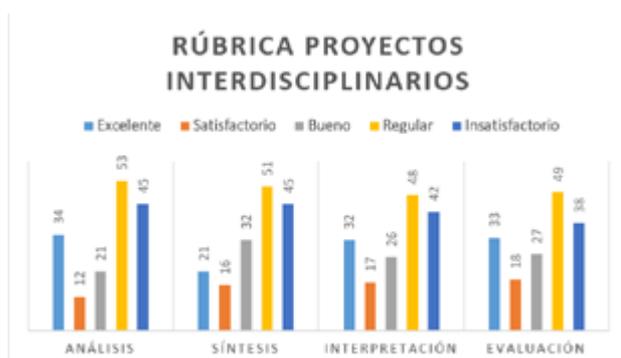
Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	21	13%
Satisfactorio	22	13%
Bueno	26	16%
Regular	64	39%
Insatisfactorio	32	19%
TOTAL	165	100

Nota: Observacion directa a con rúbricas de MEE para evaluar proyectos interdisciplinarios.

De acuerdo a la tabla 1 sobre la observación directa para el desarrollo del pensamiento crítico, los resultados de la misma denotan que en una gran mayoría los estudiantes están en un nivel regular e insatisfactorio ya que estos dos porcentajes de la tabla 1 suman 58% en tanto que solo un 13% indica tener un nivel del pensamiento crítico excelente y satisfactorio cada uno.

Figura 1

Procesos del pensamiento crítico en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios. Encuesta Docentes aplicada a estudiantes



Nota: Los proyectos interdisciplinarios se evaluaron con rúbricas dadas por el MEE.

En la rúbrica de evaluación de los proyectos interdisciplinarios evidenció que, de un total de 165 estudiantes evaluados, 53 de ellos representan un 32% alcanzaron un nivel de análisis regular, mientras que 45 de ellos representan el 27% de insatisfactorio, en tanto que solo 34 evaluados que representan el 21% y un número de 12 figuran el 7% llega a tener un análisis de lo que desarrolla de manera excelente y satisfactorio respectivamente. Según Botero & Mejía (2015), en lo que refiere a los procesos de análisis se denota un denota un alto de déficit en los estudiantes, por lo que se les dificulta emitir su propio criterio frente a diversos textos que leen, denotando carencia en el poder comprender lo que se les indica que analicen.

En relación con la capacidad de sintetizar la información un,31 % en un número de 51 evaluados y 45 de ellos que personifica el 27% llega a un nivel regular e insatisfactorio respectivamente, a diferencia del 13% representado en 21 estudiantes y un número de 16 de ellos que representan el 10% alcanzan un nivel de síntesis de información excelente y satisfactorio. De acuerdo con Farfán (2012), los estudiantes al momento de realizar las actividades pedagógicas, en este caso el proyecto interdisciplinario, demuestran en la mayoría una problemática al momento de resumir o sintetizar los contenidos que ellos estudian, lo que afecta en el proceso para el desarrollo del pensamiento crítico.

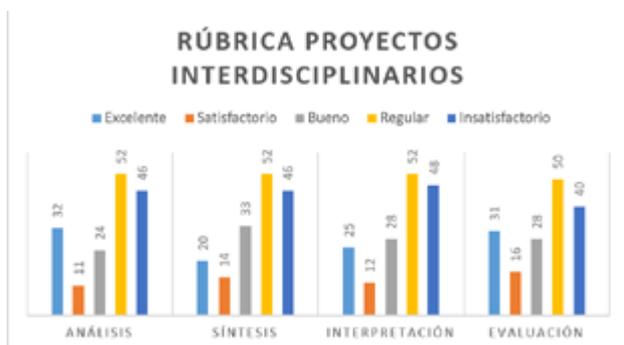
En referencia al nivel de interpretación, 48 evaluados (29 %) y 42 estudiantes el (26 %) indican tener un nivel regular e insatisfactorio, en relación con tan solo un 19% la excelencia en un número de 32 evaluados mientras que el 10% reflejado en 17 estudiantes alcanzan un nivel satisfactorio al momento de realizar una interpretación a un texto o información. La carencia de un nivel básico de interpretación es una problemática seria en el momento de realizar los procesos de enseñanza aprendizaje, evidenciando un bajo grado de poder realizar

un criterio sobre la incidencia de un documento. (Vivanco 2018).

En cuanto a la evaluación de un texto o información dentro de la ejecución de los proyectos interdisciplinarios se evidencia un nivel regular con un 30% con 49 estudiantes e insatisfactorio con un porcentaje del 23% representado en 38 evaluados, en tanto que adquieren un nivel excelente al momento de evaluar una información un porcentaje del 20% representado en un número de 20 estudiantes y satisfactorio un 11% equivalente a un número de 18 evaluados. Espinosa (2021) manifiesta que todo proceso del pensamiento crítico necesariamente debe llevar un ámbito evaluativo en, este aspecto los estudiantes tienen niveles bajos al momento de autoevaluación y en la coevaluación denotando debilidad en la validación de sus aportes al momento de leer una información o tener que emitir su criterio sobre un tema particular.

Figura 2

Procesos del pensamiento crítico en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios.



Nota: Rúbricas de MEE para evaluar proyectos interdisciplinarios

En la rúbrica de evaluación de los proyectos interdisciplinarios evidencian que un porcentaje del 31% equivalente a 52 evaluados y 46 de ellos un (28 %) el total de los estudiantes evaluados alcanzan un nivel de análisis de regular a insatisfactorio, en tanto que solo 32 evaluados en un 20% y 11 que representan el 6% llega a tener un análisis de lo que desarrolla de manera excelente y satisfactoria respectivamente.

En lo que respecta a saber sintetizar la información se evidencia un número de 52 evaluados reflejando el 32% y 46 de ellos representan el 28% llega a un nivel regular e insatisfactorio respectivamente, en diferencia a un 12% que enmarca un número de 20 estudiantes y 8% que representan a 14 de ellos alcanzan un nivel de síntesis de información excelente y satisfactoria.

En referencia al nivel de interpretación solo 52 evaluados en un 32% y 48 de ellos en un 29% indican tener un nivel regular e insatisfactorio, en relación 25 y 12 estudiantes con tan solo un 15% y 7% de un nivel de excelencia y satisfactorio al momento de realizar una interpretación a un texto o información.

En cuanto a la evaluación de un texto o información dentro de la ejecución de los proyectos interdisciplinarios se evidencia un nivel regular con un 31% con 52 estudiantes e insatisfactorio con un porcentaje del 25%, en número de 40 evaluados en tanto que adquieren un nivel excelente al momento de evaluar una información un porcentaje del 19% con 31 estudiantes evaluados y satisfactorio tan solo 16 evaluados en un 8%.

Tabla 2

Procesos del pensamiento crítico en el desarrollo de proyectos interdisciplinarios. Resultado de Entrevista a Directivos y Docentes

Pregunta	Directivos	Coordinación DECE
¿Los estudiantes de Básica Superior tienen desarrollada las habilidades sobre el pensamiento crítico?	De acuerdo con todos los resultados obtenidos a nivel general en relación con los rendimientos académicos de los estudiantes de este subnivel los docentes reportan un porcentaje del 56% de regular e insuficiente, lo que denota no tener desarrollado su pensamiento crítico, sin poder analizar, sintetizar e interpretar la información recibida.	Se reportan muchos casos de estudiantes que NO desean realizar procesos de lectura comprensiva, lo que le afecta a su rendimiento y al desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, desarrollan una lectura mecánica no comprensiva, incidiendo en la poca capacidad de análisis, síntesis e interpretación

¿Qué proceso de desarrollo del pensamiento crítico debe ser potenciado para lograr resultados aceptables en la ejecución de los proyectos interdisciplinarios?	Todos los procesos son esencialmente importantes, debido a que permiten analizar, sintetizar e interpretar los datos para luego poder construir con criticidad sus propias ideas.	Todos son importantes, pero el principal es el de analizar para poder realizar las siguientes etapas con éxito.
¿Los docentes aplican metodologías activas con la implementación de la Tic en la ejecución de los proyectos interdisciplinarios?	En su mayoría sí, aunque falta un mínimo porcentaje que se una al trabajo colaborativo y deje a un lado la enseñanza tradicional, verbalista y magistral.	Falta la colaboración de algunos de los docentes, que se mantienen con una enseñanza tradicional.

De acuerdo con el presente cuadro comparativo el rector y el personal del DECE manifiestan que los estudiantes tienen debilidades en los procesos del pensamiento crítico, ya que dentro de la institución una de las grandes problemáticas es que a los alumnos pese a estar en niveles de básica superior, no les gusta leer, además no pueden alcanzar una lectura comprensiva en la mayoría de los casos, la hacen meramente mecánica.

Un grupo de docentes si aplica actividades metodológicas que incitan al estudiante a pensar de manera crítica, pero aun así en el control del cumplimiento de estas hay desfases puesto que es muy difícil para el maestro de la institución poder evaluar a tantos estudiantes en cada una de sus actividades, por tanto los estudiantes para cumplir con sus tareas las mandan a hacer o simplemente copian y pegan información del internet, sin aplicar ninguno de los cuatro aspectos para el desarrollo de su pensamiento crítico que son el análisis, la sinterización, interpretación y la evaluación.

Discusión

En relación a los resultados se obtuvo que el 58% de los estudiantes presentan un regular e insatisfactorio nivel de pensamiento crítico y el 26% presenta un excelente y satisfactorio nivel pensamiento crítico, en consecuencia al revisar las investigaciones anteriores concordamos con

lo encontrado por Espinosa (2021), quien indica que parte de la formación del individuo es la educación en la criticidad partiendo de todos los niveles del pensamiento sea de análisis, síntesis, interpretación y evaluación, Hidalgo (2018), indica que debe concebirse el pensamiento humano como un todo y no solo como la capacidad de almacenar información, es decir sin ignorar su potencial de procesamiento, análisis, síntesis e interpretación y transformarla en una generación de nuevos pensamientos, lo que no se aprecia de manera directa en los estudiantes, aspecto que se concluye con la percepción de los involucrados.

De acuerdo con los resultados encontrados en esta investigación, se puede afirmar que el desarrollo del pensamiento crítico se relaciona con la satisfactoria ejecución de proyectos interdisciplinarios presentando una similar situación en lo que respecta a los procesos del pensamiento crítico y la evaluación de los proyectos interdisciplinarios en los que ambos presentan indicadores sobre bajo del nivel regular e insatisfactorio, lo mismo se explica desde la conclusión de Espinoza (2021), presentando una moderada y significativa correlación que manifiestan que para el trabajo con un aprendizaje basado en proyectos el estudiante debe dominar los procesos del pensamiento crítico, es decir poder analizar, sintetizar, interpretar y evaluar una información adquirida.

Según Morales (2014), los estudiantes enfrentan dificultades al resumir textos en ideas principales. Esta debilidad debe ser corregida para que los alumnos puedan reconocer las palabras claves las ideas principales y secundarias de un texto o información. De esta manera, podrán comprender la información relevante que les ayude a elaborar un resumen efectivo y transformarlo en una idea principal. Asimismo, esta habilidad en el pensamiento crítico les permitirá ejecutar correctamente proyectos interdisciplinarios.

En relación con esta debilidad surge la necesidad de plantear una estrategia que le permita al docente y a los estudiantes desarrollar competencias para el desarrollo del pensamiento

crítico mediante la aplicación de las Tic para la ejecución de los proyectos interdisciplinarios. Por tal situación se plantearon diversas actividades o acciones para el cumplimiento de la estrategia como medio de solucionar la problemática del estudio en mención.

Estrategia metodológica basada en las tecnologías de la información y la comunicación (tic) para desarrollar el pensamiento crítico en la ejecución de proyectos interdisciplinarios Principio del formulario

Los fundamentos metodológicos de una estrategia hacen referencia a los principios, conceptos y enfoques que están detrás de un proceso o actividad en específico. Todo elemento nos proporciona una base teórica y conceptual para la elección y aplicación de métodos específicos en una disciplina o campo de estudio, para llevar a cabo investigaciones de manera rigurosa y efectiva, los cuales deben estar respaldados por un enfoque teórico, que justifique la elección de métodos particulares, lo que implica comprender los conceptos relevantes del área de estudio. Según Bonilla et al. (2020) las estrategias metodológicas se comprenden y derivan de una experiencia didáctica aplicada en diferentes contextos áulicos como el aporte de los elementos práctico-pedagógicos que se ejecutan en el proceso de interacción entre docentes y alumnos para crear ambientes de enseñanza y aprendizajes significativos en el ámbito educativo. A través del análisis de los instrumentos aplicados, se evidencia una carencia en el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de décimo año, se plantea la implementación de una estrategia metodológica basada en el pensamiento crítico para la realización de proyectos interdisciplinarios centrados en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En resumen, el propósito de esta estrategia es promover el desarrollo del pensamiento crítico, a través de la utilización de diversas aplicaciones educativas y recursos didácticos digitales para los alumnos de décimo año de la unidad educativa ‘Picoazá en la ejecución de los proyectos interdisciplinarios basados en las TIC.

La presente estrategia tiene los siguientes componentes de acuerdo con cada una de las actividades programadas para su ejecución: Título de la actividad, contenidos, medios a utilizar, participantes, evaluación de la actividad, tiempo de duración.

Actividades que conforman la estrategia metodológica

Actividad 1	
Título de la actividad	TECNOLOGÍA-CRÍTICA
Objetivo de la actividad	Fomentar el uso crítico y efectivo de la tecnología como una herramienta educativa en el contexto de un proyecto interdisciplinario.
Contenidos	Utilizar aplicaciones educativas en recursos Educativos Digitales (Wordwall) en la resolución de emparejar palabras, acertar con la palabra correcta, unir con línea, videos, relacionar conceptos de acuerdo con el tema de cada asignatura considerado en el proyecto interdisciplinario.
Medios para utilizar	Computadores, Proyector de imágenes, plataforma educativa (Wordwall).
Participantes	Docentes y estudiantes
Evaluación de la actividad	Se dará al culminar la actividad programada en (Wordwall) de manera cuantitativa.
Tiempo de duración	Sesiones de una hora clase por semana durante el año lectivo según las materias incluidas en los proyectos interdisciplinarios.

Actividad 2	
Título de la actividad	TIC PARA EL APRENDIZAJE
Objetivo de la actividad	Capacitar a los estudiantes en el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas facilitadoras del aprendizaje en diversos contextos educativos.
Contenidos	Utilizar la aplicación Educaplay en la resolución de sopa de letras, crucigramas, videos, relacionar conceptos de acuerdo con el tema de cada asignatura considerado en el proyecto interdisciplinario.
Medios para utilizar	Computadores, Proyector de imágenes, plataforma educativa Educaplay.
Participantes	Docentes y estudiantes
Evaluación de la actividad	Se dará al culminar la actividad programada en Educaplay de manera cuantitativa.
Tiempo de duración	Sesiones de una hora clase por semana durante el año lectivo según las materias incluidas en los proyectos interdisciplinarios.

Actividad 3	
Título de la actividad	TECNOEVAL

Objetivo de la actividad	Implementar un sistema de evaluación digital integral que aproveche las tecnologías disponibles para medir de manera precisa y eficaz el progreso y el logro de objetivos de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo así una retroalimentación continua y mejorando la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Contenidos	Se aplicarán instrumentos de evaluación, se sugiere con un formulario de Google para que sean desarrollados por los estudiantes en el aula de computación. Se aplicará en cada una de las asignaturas una evaluación formativa que permita evidenciar los beneficios de la puesta en marcha de la estrategia, y una casa abierta donde se exponga lo aprendido durante el desarrollo del proyecto interdisciplinar.
Medios para utilizar	Computadores, Proyector de imágenes, plataforma educativa formulario de Google
Participantes	Docentes y estudiantes
Evaluación de la actividad	Se dará al culminar la actividad programada en formulario de Google de manera cuantitativa.
Tiempo de duración	Sesiones de una hora clase por semana durante el año lectivo según las materias incluidas en los proyectos interdisciplinarios.

Actividad 4

Título de la actividad	TIC Avanzadas
Objetivo de la actividad	El objetivo de esta clase es capacitar a los estudiantes en el uso avanzado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), permitiéndoles explorar y aplicar de manera efectiva herramientas y conceptos avanzados en este campo.
Contenidos	Se utilizará la plataforma educativa digital CANVAS como herramienta principal para que los estudiantes creen infografías en el laboratorio de informática. Además, se llevará a cabo una evaluación formativa en cada asignatura con el propósito de destacar los beneficios de implementar esta estrategia.
Medios para utilizar	Computadores, Proyector de imágenes, plataforma educativa formulario de Google
Participantes	Docentes y estudiantes
Evaluación de la actividad	Se dará al culminar la actividad programada manera cuantitativa.
Tiempo de duración	Sesiones de una hora clase por semana durante el año lectivo según las materias incluidas en los proyectos interdisciplinarios.

Actividad 5

Título de la actividad	Masterclass TIC en YouTube
------------------------	-----------------------------------

Objetivo de la actividad	Capacitar a los participantes para que adquieran un profundo conocimiento y habilidades prácticas en el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y les permita aplicar este conocimiento de YouTube en su vida promoviendo así una retroalimentación continua y mejorando la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje en las diferentes asignaturas de los proyectos interdisciplinarios.
Contenidos	Se aplicarán la técnica de grabar videos educativos para que sean desarrollados por los estudiantes. Se aplicará en cada una de las asignaturas que permita evidenciar los beneficios de la puesta planteada en la estrategia.
Medios para utilizar	Computadores, Proyector de imágenes, plataforma educativa formulario de Google
Participantes	Docentes y estudiantes
Evaluación de la actividad	Se dará al culminar la actividad cuantitativa.
Tiempo de duración	Sesiones de una hora clase por semana durante el año lectivo según las materias incluidas en los proyectos interdisciplinarios.

Actividad 6

Título de la actividad	Classroomclass
Objetivo de la actividad	Al finalizar esta clase, los estudiantes serán capaces de diseñar y desarrollar un sitio web funcional utilizando lenguajes de programación web, comprenderán los conceptos básicos de seguridad en línea y podrán utilizar herramientas digitales para la resolución de problemas de su entorno.
Contenidos	Google Classroom permite a los docentes crear y gestionar aulas virtuales en línea. Pueden configurar clases para asignaturas específicas, crear un plan de estudios, invitar a estudiantes y organizar todo el contenido relacionado con la clase en un solo lugar. Asignación de Tareas y Evaluación: Los docentes pueden crear y asignar. Google Classroom ofrece integración con otras herramientas donde se exponga lo aprendido durante el desarrollo del proyecto interdisciplinar.
Medios para utilizar	Computadores, Proyector de imágenes, plataforma educativa
Participantes	Docentes y estudiantes
Evaluación de la actividad	Se dará al culminar la actividad programada de manera cuantitativa.
Tiempo de duración	Sesiones de una hora clase por semana durante el año lectivo según las materias incluidas en los proyectos interdisciplinarios.

Validación de actividades por criterio de especialistas

La validación de las actividades propuestas, que incluyen una estrategia metodológica basada en el pensamiento crítico

para la ejecución de proyectos interdisciplinarios centrados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se llevó a cabo a través de la evaluación de ocho especialistas. El consenso unánime de estos magísteres fue que la estrategia propuesta si es adecuada para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de décimo año de la Unidad Educativa Picoazá.

De las seis actividades consultadas a los 15 especialistas se procedió a realizar la Prueba W de Kendall para validar la estrategia, teniendo como resultado 0,053 como lo indica la tabla dando los especialistas una validación pertinente de las actividades consultadas.

Tabla 3
Resultados de la validación de actividades por especialistas utilizando la Prueba W de Kendall PAR.

Rangos	Rango – promedios
TECNOLOGÍA – CRÍTICA	3,75
TIC PARA EL APRENDIZAJE	3,75
TECNOEVA	3,75
TIC AVANZADAS	3,75
MASTERCLASS EN YOUTUBE	3,75
CLASSROOMCLAS	3,75
Estadísticos de pruebas	
N	15,000
W de Kendall	0,053
Chi-cuadrado	4,000
G1	5,000
Sig. Asintótica	0,549

Conclusión

La estrategia metodológica propuesta, que se basa en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para fomentar el pensamiento crítico en la ejecución de proyectos interdisciplinarios, fue sometida a un análisis exhaustivo a través de la revisión detallada de diversos artículos científicos consultados. Estos artículos enfatizaron la

relevancia del desarrollo del pensamiento crítico como un componente fundamental en el proceso de adquisición progresiva de destrezas, habilidades, aptitudes, capacidad de toma de decisiones y conocimientos. Estos elementos evolucionan con el tiempo hasta convertirse en habilidades sólidas que acompañan tanto a los estudiantes como a los docentes en su camino hacia la consolidación de conocimientos basados en la tecnología de la información y la comunicación, dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Simultáneamente, se consideraron valiosas contribuciones que caracterizan a la estrategia metodológica como un sistema de actividades que puede generar resultados en el corto, mediano y largo plazo. Esto subraya la versatilidad y eficacia de la estrategia en la mejora del aprendizaje y en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Picoazá.

Recomendaciones

Es importante diseñar planes de capacitación docente en la aplicación y conocimiento para el desarrollo del pensamiento crítico, mediante las cuales los alumnos logren desarrollar y consolidar sus habilidades para mejorar en la ejecución de los proyectos interdisciplinarios y el desempeño académico en general.

Se recomienda a los Docentes insistir en el desarrollo de los niveles de pensamiento en la ejecución de los proyectos interdisciplinarios, aplicando estrategias metodológicas que motiven al estudiante en los procesos de análisis, síntesis, interpretación y evaluación de la información recibida que les permita transformar y generar nuevas ideas para la solución de los problemas cotidianos. Principio del formulario Final del formulario

Referencias bibliográficas

Bonilla, M. D. L. Á., Benavides, J. P. C., Espinoza, F. J. A., & Castillo, D. F. P. (2020). Estrategias metodológicas interactivas para la enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

- Revista Científica UISRAEL*, 7(3), 25-36.
- Botero, L. M., & Mejía, Á. M. (2015). Relaciones entre pensamiento histórico y pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias sociales en estudiantes de educación básica secundaria. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 8(2).
- Capcha, C. & Tipula, I. (2022). La metodología del aprendizaje basado en retos y su aporte al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del primer ciclo de la especialidad de Educación Inicial de una escuela superior pedagógica privada de Lima en el 2021-I.
- Chancay-Alcívar, J., & Rivadeneira-Barreiro, J. (2022). Influencia de la lectura intensiva en el pensamiento crítico de los estudiantes: Un enfoque correlacional. *Polo del Conocimiento*, 6(12), 1614-1633. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i12.3459>
- Espinosa, F. N. R. (2021). Pensamiento crítico y videojuegos en estudiantes de educación básica secundaria. *Academia Y Virtualidad*, 14(2), 45-56.
- Farfán Duma, W. E. (2012). El desarrollo del pensamiento lógico y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Ambato: UTA*.
- Flores Guerrero, D. (2016). La importancia e impacto de la lectura, redacción y pensamiento crítico en la educación superior. *Zona próxima*, (24), 128-135.
- Gutiérrez-Delgado, J., Gutiérrez-Ríos, C. A. R. L. O. S., & Gutiérrez-Ríos, J. (2018). Estrategias metodológicas de enseñanza y aprendizaje con un enfoque lúdico. *Revista de educación y desarrollo*, 45(1), 37-46.
- Hidalgo, M. I. M. (2018). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 9(1), 125-132.
- López Mendoza, M., Moreno, E., Uyaguari Flores, J. F., & Barrera Mendoza, M. P. (2022). El desarrollo del pensamiento crítico en el aula: testimonios de docentes ecuatorianos de excelencia.
- López, M., Moreno, E., Uyaguari, F., & Barrera, M. (2021). El desarrollo del pensamiento crítico: Un reto para la educación ecuatoriana. *Revista de filosofía*, 38(99), 483-503.
- Montoya, J. I. (2007). Primer avance de investigación. Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (21).
- Montoya, J. I. (2007). Primer avance de investigación. Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (21).
- Morales Zúñiga, L. C. (2014). El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea. *Actualidades investigativas en educación*, 14(2), 591-615.
- Paucar, M. L. L., & Vera, N. M. A. (2021). Perspectivas metodológicas para desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de la básica media. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 110-132.
- Quintero, V., Palet, D., Avila, J. E., Olivares, D., & Olivares, S. L. (2017). Desarrollo del pensamiento crítico mediante la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas. *Psicología Escolar e Educativa*, 21, 65-77.
- Tamayo & Loaiza (2015). El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio. *Revista latinoamericana de estudios educativos (Colombia)*, 11(2), 111-133.
- UNICEF. Acción humanitaria para la infancia. UNICEF, 2019.
- Vivanco, G. E. A. (2018). La lectura crítica como estrategia para el desarrollo del pensamiento lógico. *Revista Boletín Redipe*, 7(1), 86-94.
- Zuluaga, Y. E. L., & Osorio, L. D. (2018). El desarrollo de pensamiento crítico en ciencias naturales con estudiantes de básica secundaria en una Institución Educativa de Pereira-Risaralda. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 9(16), 1-24.