

<https://doi.org/10.69639/arandu.v12i2.1048>

La neurodidáctica en la educación artística para fomentar la creatividad en los estudiantes de séptimo año de educación básica media

Neurodidactics in Artistic Education to Foster Creativity in Seventh-Grade Basic Education Students

Manuel Patricio Chuquicondor Arboleda

<https://orcid.org/0009-0001-3885-5077>

elnenechocolito@hotmail.com

Universidad Bolivariana del Ecuador
Ecuador – Duran

Darwin Marcelo Arreaga Alcivar

<https://orcid.org/0009-0000-0982-5613>

arreagadarwin22@gmail.com

Universidad Bolivariana del Ecuador
Ecuador – Durán

Raisa Emilia Bernal Cerza

<https://orcid.org/0000-0002-5397-6635>

raisa.bernal@ister.edu.ec

Instituto Tecnológico Superior Rumiñahui
Ecuador – Sangolquí

Elizabeth Esther Vergel Parejo

<https://orcid.org/0009-0007-0178-5099>

eevergelp@ube.edu.ec

Universidad Bolivariana del Ecuador
Ecuador- Durán

Artículo recibido: 10 marzo 2025

- Aceptado para publicación: 20 abril 2025

Conflictos de intereses: Ninguno que declarar

RESUMEN

Este estudio investigó la aplicación de una estrategia neurodidáctica en la educación artística para potenciar la creatividad en estudiantes de séptimo año de Educación Básica Media en Ecuador. La investigación responde a la necesidad de innovar las metodologías de enseñanza sustentadas en la neurodidáctica para fomentar el desarrollo creativo. Se trabajó con una muestra de 30 estudiantes de entre 11 y 12 años, junto con dos docentes, a través de observaciones en el aula y entrevistas semiestructuradas. También se evaluaron los productos creativos generados por los estudiantes durante el proceso educativo. Los resultados mostraron que el uso de estímulos como la música, colores llamativos y actividades innovadoras incrementó la motivación, la participación activa y la creatividad de los estudiantes. Tanto los docentes como los alumnos destacaron percepciones positivas hacia la estrategia aplicada en las clases de arte. Se concluye que la estrategia neurodidáctica es una herramienta eficaz para transformar la enseñanza artística,

promoviendo un aprendizaje significativo y centrado en el estudiante, mientras desarrolla habilidades creativas esenciales. Futuras investigaciones podrían ampliar el alcance de esta estrategia a otros niveles educativos y contextos más diversos para evaluar sus efectos a largo plazo.

Palabras clave: neurodidáctica, creatividad, educación artística, motivación, aprendizaje

ABSTRACT

This study investigated the application of a neurodidactic strategy in artistic education to foster creativity in seventh-grade students in Ecuador's basic education system. The research addresses the need to innovate teaching methodologies to enhance creative development. A sample of 30 students, aged 11 to 12, and two teachers participated in the study through classroom observations and semi-structured interviews. The creative products generated by the students during the educational process were also evaluated. The results showed that using stimuli such as music, vibrant colors, and innovative activities increased students' motivation, active participation, and creativity. Both teachers and students reported positive perceptions of the strategy used in art classes. It is concluded that the neurodidactic strategy is an effective tool to transform artistic education, promoting meaningful, student-centered learning while developing essential creative skills. Future research could extend the scope of this strategy to other educational levels and more diverse contexts to assess its long-term effects.

Keywords: neurodidactics, creativity, artistic education, motivation, learning

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

INTRODUCCIÓN

La creatividad es una habilidad esencial para el desarrollo integral de los estudiantes, y su fomento es crucial en el contexto actual, donde el pensamiento innovador y la capacidad de resolución de problemas son competencias clave para enfrentar los retos del siglo XXI. Sin embargo, la educación artística enfrenta desafíos significativos, especialmente en el contexto ecuatoriano, donde los enfoques pedagógicos tradicionales y la falta de recursos pedagógicos limitan el desarrollo de la creatividad. La investigación sobre la aplicación de la neurodidáctica en la educación artística ofrece una oportunidad para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, integrando principios científicos que favorezcan la estimulación multisensorial, la motivación y la participación activa de los estudiantes, este estudio se justifica por la necesidad de explorar y proponer estrategias innovadoras que no solo potencien la creatividad, sino que también contribuyan al desarrollo cognitivo, emocional y social de los estudiantes.

La teoría del aprendizaje sigue siendo un pilar importante en la educación, especialmente cuando se busca desarrollar habilidades creativas. En los enfoques contemporáneos, la creatividad es considerada un proceso activo que puede ser aprendido y cultivado en los estudiantes. El enfoque del constructivismo, como plantea Gijlers y de Jong (2020), sugiere que el conocimiento se construye activamente a través de la experiencia, lo que implica que los estudiantes deben participar activamente en actividades que fomenten el pensamiento crítico y la creatividad. La interacción con su entorno y con otros compañeros es esencial para generar ideas originales y útiles, lo cual resalta la importancia de un entorno educativo estimulante que promueva la creatividad.

Por otro lado, el aprendizaje colaborativo también juega un papel clave en el desarrollo de la creatividad, como afirman Martínez y González (2021), el trabajo en equipo en un entorno educativo facilita la generación de ideas diversas y fomenta el pensamiento divergente, que es fundamental para el proceso creativo. A través del intercambio de perspectivas, los estudiantes pueden ampliar sus horizontes y desarrollar nuevas formas de abordar problemas

Antecedentes de la investigación realizada

Mora (2019) afirma que el aprendizaje significativo está directamente relacionado con la plasticidad cerebral, un concepto clave en la neurodidáctica, hace referencia a la capacidad del cerebro para reorganizarse y formar nuevas conexiones neuronales como resultado de nuevas experiencias de aprendizaje, afirma que las actividades educativas que integran componentes emocionales y multisensoriales tienen un impacto profundo en el cerebro, promoviendo un aprendizaje más efectivo y duradero. Este hallazgo sugiere que las actividades artísticas que involucran emociones y diversos sentidos no solo estimulan la creatividad, sino que también favorecen un aprendizaje más significativo y duradero, una perspectiva clave en la educación artística.

En este mismo orden de ideas Henriksen et al. (2020) afirman que los sistemas educativos tradicionales no estimulan adecuadamente la creatividad, en su investigación, destacan que los métodos convencionales, centrados en la instrucción unidireccional y la memorización, favorecen poco el desarrollo de habilidades creativas, considera que, a menudo, los educadores se ven atrapados en estructuras rígidas que no favorecen el pensamiento crítico ni la exploración de ideas innovadoras, sugieren que el pensamiento divergente, que es fundamental para la creatividad, se ve restringido cuando los estudiantes no tienen oportunidades para cuestionar, experimentar y explorar de manera independiente. Su trabajo subraya la importancia de revisar y renovar los métodos pedagógicos para incorporar enfoques que favorezcan un aprendizaje más flexible y creativo.

Limb (2020) señala que la creatividad involucra múltiples regiones cerebrales, especialmente la corteza prefrontal, que regula el pensamiento crítico, y el sistema límbico, que se asocia con las emociones. Según su investigación, las actividades que estimulan estas áreas cerebrales de manera conjunta potencian la creatividad, ya que favorecen tanto la capacidad de generar nuevas ideas como la de conectar esas ideas con emociones, mientras que Luis e Intriago (2020) enfatizan la importancia de implementar enfoques pedagógicos que fomenten la participación activa y el aprendizaje significativo en los estudiantes, en su trabajo, argumentan que los enfoques tradicionales de enseñanza no son suficientes para fomentar la creatividad, ya que no permiten que los estudiantes interactúen de manera activa con el contenido. Por ello, proponen que se incorporen metodologías que permitan un aprendizaje más dinámico y participativo, algo crucial para el desarrollo de habilidades creativas.

Kaufman y Beghetto (2021) definen la creatividad como la capacidad de generar ideas originales y útiles, lo cual es considerado una habilidad esencial para el desarrollo integral de los estudiantes en el siglo XXI. En su investigación, resaltan que la creatividad no solo es importante para las disciplinas artísticas, sino que también se ha convertido en una competencia crítica en áreas como la ciencia, la tecnología y los negocios. Los autores señalan que los modelos educativos tradicionales, que priorizan la memorización y la enseñanza uniforme, limitan el desarrollo de esta habilidad, ya que no fomentan el pensamiento divergente, la innovación ni la imaginación. Este hallazgo resalta la necesidad urgente de transformar los enfoques pedagógicos en las aulas, promoviendo estrategias que impulsen la creatividad de los estudiantes de manera más efectiva.

En el contexto ecuatoriano, Ortiz-Rubio et al. (2021) señalan que la educación artística enfrenta desafíos significativos debido a la insuficiencia de recursos pedagógicos y la limitada formación docente en metodologías innovadoras, los autores argumentan que la falta de herramientas y materiales adecuados, junto con una preparación insuficiente de los docentes en técnicas pedagógicas modernas, contribuyen a la limitación de la creatividad de los estudiantes, de acuerdo con su investigación, los docentes no siempre están capacitados para integrar

principios de neurociencia y enfoques innovadores que promuevan la creatividad de manera efectiva, este hallazgo resalta la necesidad de formar a los educadores en nuevas metodologías y recursos que puedan enriquecer el proceso de enseñanza artística.

Mora (2022) sugiere que la combinación de neurociencia, psicología y didáctica tiene un potencial transformador en la educación artística, ya que permite adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje al funcionamiento del cerebro humano, resalta cómo la integración de principios neurocientíficos puede ayudar a mejorar la enseñanza artística al fomentar el desarrollo de habilidades cognitivas, emocionales y creativa, destaca que la neurodidáctica puede ofrecer una perspectiva más integral, permitiendo que los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen habilidades críticas, creativas y emocionales, esenciales para su crecimiento personal y académico. Esto demuestra que el cerebro, cuando se estimula adecuadamente, tiene la capacidad de desarrollar habilidades complejas como la creatividad.

Immordino-Yang y Damasio (2024) coinciden con Limb al señalar que las actividades multisensoriales, como el uso de música, colores y materiales táctiles, son fundamentales para estimular el cerebro de manera efectiva. Según su investigación, estas actividades no solo activan las áreas cerebrales relacionadas con la percepción sensorial, sino que también fortalecen el pensamiento crítico y la innovación. Los autores subrayan que la estimulación multisensorial favorece la creación de conexiones neuronales que permiten una mayor flexibilidad cognitiva, una característica clave para la creatividad. Este hallazgo tiene implicaciones prácticas en la educación artística, donde la incorporación de diferentes medios sensoriales puede enriquecer el aprendizaje y fomentar un entorno más estimulante y creativo.

Los hallazgos de estos autores resaltan la necesidad urgente de transformar las prácticas pedagógicas en la educación artística, especialmente en el contexto ecuatoriano, donde las limitaciones en recursos y formación docente dificultan la implementación de enfoques innovadores. La neurodidáctica, al integrar principios neurocientíficos con la psicología y la didáctica, ofrece una alternativa poderosa para estimular la creatividad y fomentar un aprendizaje más significativo, cabe destacar que la estimulación multisensorial, el fortalecimiento de habilidades cognitivas y la conexión entre las emociones y el pensamiento crítico son aspectos clave que los docentes deben considerar para potenciar la creatividad en los estudiantes, en este sentido, la investigación sobre la aplicación de la neurodidáctica en la educación artística no solo es relevante, sino urgente, ya que puede proporcionar estrategias efectivas para superar las barreras que limitan el potencial creativo de los estudiantes.

Marco legal del desarrollo de la creatividad en la Educación Artística.

La **Constitución del Ecuador** (2008) establece la educación como un derecho fundamental y un deber ineludible del Estado. En el **artículo 26**, se reconoce a la educación como un derecho que garantiza el desarrollo de las capacidades y habilidades de los ciudadanos, lo que implica la necesidad de metodologías innovadoras que potencien la creatividad. Asimismo, el **artículo 27**

señala que la educación debe ser integral y fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y el desarrollo de destrezas para la innovación, en el **artículo 344**, se establece que el sistema educativo debe garantizar el aprendizaje significativo, promoviendo métodos que respeten los procesos cognitivos del estudiante, lo cual está en concordancia con los principios de la neurodidáctica.

La **Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)** regula el sistema educativo ecuatoriano y refuerza el derecho a una educación de calidad, en su **artículo 2**, enfatiza que la educación debe promover el desarrollo del pensamiento, la creatividad y la innovación. Por otro lado, el **artículo 13** establece la importancia de una enseñanza inclusiva que respete la diversidad de aprendizajes, lo cual se relaciona con la aplicación de estrategias neurodidácticas en la educación artística.

El **Reglamento de la LOEI** también refuerza la necesidad de metodologías activas en la enseñanza, estipulando en su **artículo 56** que los docentes deben aplicar estrategias que fomenten el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales en los estudiantes.

El **Código de la Niñez y Adolescencia** (2003) es un instrumento legal que protege los derechos de los niños, niñas y adolescentes en Ecuador. En su **artículo 37**, se establece el derecho de los niños a recibir una educación de calidad, acorde con sus capacidades y necesidades. Esto implica la obligación del sistema educativo de garantizar metodologías innovadoras que faciliten el aprendizaje significativo, la creatividad y el pensamiento crítico.

El **Currículo de Educación Básica del Ecuador** (2016) enfatiza la importancia del desarrollo de competencias creativas en los estudiantes. En el área de Educación Artística, se establece que la enseñanza debe fomentar la expresión individual y colectiva a través de diversas formas de arte. Además, se destaca la necesidad de un aprendizaje multisensorial, lo que coincide con los principios de la neurodidáctica.

En este sentido, el currículo establece que la educación artística debe permitir a los estudiantes explorar, experimentar y crear a partir de diversas técnicas y materiales, promoviendo su pensamiento divergente. Asimismo, reconoce la importancia de generar experiencias de aprendizaje dinámicas, lo que respalda la implementación de estrategias neurodidácticas.

En el contexto de la educación artística en la Institución Educativa “Zoila Ugarte de Landívar”, ubicada en el cantón Atacames, provincia de Esmeraldas, se observa una limitada aplicación de estrategias pedagógicas que estimulen la creatividad de los estudiantes de séptimo año de educación básica media. A pesar de la importancia de la creatividad como habilidad clave para el desarrollo integral de los estudiantes en el siglo XXI, persisten modelos educativos tradicionales que priorizan la memorización y la enseñanza uniforme, dejando de lado enfoques que favorezcan el pensamiento divergente y la innovación. En este sentido, la ausencia de estrategias neurodidácticas, la falta de formación docente en metodologías basadas en

neurociencia y la carencia de actividades dinámicas que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico constituyen barreras para el desarrollo del potencial creativo de los estudiantes.

La neurodidáctica, integra los principios de la neurociencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ha sido ampliamente reconocida como una herramienta eficaz para promover el desarrollo cognitivo, emocional y creativo de los estudiantes, García-González et al. (2022) destacan que la aplicación de la neurodidáctica en el aula no solo mejora la comprensión y la retención de los contenidos, sino que también potencia habilidades clave como la creatividad, la flexibilidad cognitiva y la fluidez de ideas, estas habilidades son esenciales para enfrentar los desafíos del siglo XXI, donde la capacidad de generar soluciones innovadoras se considera indispensable, cabe señalar que al integrar estos principios, los educadores pueden crear experiencias de aprendizaje que estimulen activamente la creatividad de los estudiantes, permitiéndoles desarrollar su capacidad para pensar de manera divergente y proponer soluciones originales a los problemas planteados.

Es este mismo orden de ideas, Immordino-Yang y Damasio (2024) señalan la importancia de las actividades multisensoriales en el desarrollo de la creatividad, según su investigación, las actividades que combinan estímulos visuales, auditivos y táctiles activan diferentes regiones cerebrales, promoviendo una mayor conectividad entre áreas cognitivas y emocionales del cerebro, esta activación multisensorial facilita la consolidación de nuevas conexiones neuronales, lo que, a su vez, fortalece el pensamiento crítico y la innovación, en cuanto al contexto de la Educación Artística, donde el trabajo creativo se manifiesta a través de medios visuales, musicales y táctiles, la integración de estas experiencias sensoriales puede tener un impacto positivo en la creatividad de los estudiantes.

El objetivo general de esta investigación es proponer una estrategia neurodidáctica innovadora que mejore el desarrollo de la creatividad en los estudiantes de séptimo año de educación básica media de la Institución Educativa “Zoila Ugarte de Landívar”, la cual se enfoca en integrar principios de neurociencia al proceso de enseñanza artística, fomentando la participación activa, la expresión emocional y el pensamiento crítico en un ambiente inclusivo, dinámico y estimulante.

MATERIALES Y MÉTODOS

La epistemología es la disciplina que estudia la naturaleza, los fundamentos y los límites del conocimiento humano, según Jiménez y Rojas (2020), la epistemología "analiza cómo se adquiere, valida y transmite el conocimiento, además de cuestionar los supuestos que lo sustentan" (p. 14). Esta rama de la filosofía juega un papel clave en la educación, ya que permite reflexionar sobre los métodos y enfoques empleados para enseñar y aprender, por lo tanto, la investigación sobre la neurodidáctica en la educación artística para fomentar la creatividad en los estudiantes de séptimo año de Educación Básica superior, permite posesionarse

epistemológicamente del conocimiento para reflexionar sobre la problemática y dar solución a la realidad cambiante del entorno del cual forma parte.

Según W (2020), el paradigma interpretativo parte de la observación contextualizada de la realidad, lo que permite generar principios que explican fenómenos sociales complejos, dado el carácter cualitativo de este enfoque, es idóneo para investigaciones que buscan comprender e interpretar la integración de la neurodidáctica y la expresión artística, en lugar de basarse exclusivamente en datos empíricos, este paradigma permite desarrollar diseños abiertos y flexibles que contextualizan las realidades educativas, proporcionando una perspectiva global y holístico.

Alcance de la investigación

Hernández (2020) refiere el alcance de una investigación a los límites y objetivos específicos que se buscan alcanzar en una investigación, mientras que Creswell (2019) lo define el área de estudio, la población y el período de tiempo que se va a investigar. El alcance de esta investigación fue la de identificar el impacto de la neurodidáctica en la expresión artística, con el fin de diseñar una estrategia neurodidáctica efectivas para fortalecer la creatividad en los estudiantes 7mo. año de Educación Básica en el ámbito Educación Artística.

De acuerdo con Bernal (2022) quien indica que la investigación aplicada se centra en resolver un problema práctico o mejorar una situación específica, se buscó resolver un problema práctico y perfeccionar la práctica educativa, mediante una estrategia sustentada en la neurodidáctica dirigida a fomentar la creatividad.

La investigación tiene un enfoque mixto, se combinó métodos cuantitativos y cualitativos, como señala Creswell (2019) para obtener una comprensión más completa del tema, para Denzin (2020) el enfoque cualitativo se centra en la comprensión y descripción de fenómenos, a través de la recolección y análisis de datos no numéricos, la investigación se basó en la exploración y descripción de las estrategias y técnicas de neurodidáctica utilizadas en la expresión artística, mientras que Creswell (2019) considera que el enfoque cuantitativo se centra en la medición y análisis numérico de fenómenos, a través de la recolección y análisis de datos, en la investigación se utilizó un grupo de estudiantes que reciben la intervención de neurodidáctica en la expresión artística y se evalúa su creatividad antes y después de la intervención y en la medición y evaluación del impacto de la neurodidáctica en la creatividad a través de la expresión artística.

Población y muestra

La población objeto de la investigación fueron 25 estudiantes de 7mo. año de Educación Básica y 5 educadores que imparten la asignatura de Educación Cultural y Artística (ECA) en la Unidad Educativa “Zoila Ugarte de Landívar”, el tipo de muestreo empleado es el no probabilístico, por tratarse de una población pequeña, se utilizará el muestreo por conveniencia, para Hernández (2020) la población es el conjunto total de individuos o casos que se estudian o se buscan estudiar

en una investigación y la muestra un subconjunto representativo de la población que se selecciona para estudiar o analizar.

Técnicas e instrumentos de recolección de la información.

La entrevista según Hernández (2020) es una técnica de recopilación de datos que implica una conversación cara a cara entre el investigador y el participante, con el fin de obtener información detallada y profunda sobre un tema específico, se aplicó la entrevista contentiva de 10 preguntas abiertas a 5 docentes que imparten la asignatura de Educación Cultural y Artística (ECA) en la Unidad Educativa “Zoila Ugarte de Landívar”, para determinar la manera como aplican la neurodidáctica en el ámbito de la expresión artística para fortalecer la creatividad en los estudiantes de 7mo. año de Educación Básica.

Observación sistemática según Bernal (2022) es un método de recopilación de datos que se utiliza para describir y analizar comportamientos, eventos o situaciones en un entorno específico, el cual se utilizó para recopilar datos detallados y precisos de los estudiantes de 7mo. año de educación Básica sobre comportamientos, eventos o situaciones en un entorno específico, y para analizar y describir estos fenómenos de manera objetiva y sistemática.

La encuesta para Torres y Fernández (2021) es un instrumento fundamental en la investigación, diseñado para recopilar datos de una población o muestra a través de preguntas sistemáticas. Su objetivo principal es obtener información específica sobre actitudes, percepciones y experiencias de los individuos, permitiendo un análisis detallado de los aspectos estudiados. En la investigación incluye el cuestionario de ocho preguntas la cual se aplica a los estudiantes después de que realizaron el Test de Torrance, el cual permite conocer cómo se sienten los estudiantes respecto a su creatividad, su confianza al realizar las actividades creativas, y cómo las estrategias neurodidácticas implementadas en la enseñanza artística pueden haber influido en su desempeño.

La encuesta permitió proporcionar información sobre las percepciones y experiencias de los estudiantes, permitiéndote hacer un análisis más completo de la relación entre las actividades neurodidácticas y los resultados obtenidos en el test Torrance.

El Test de Pensamiento Creativo de Torrance (TTCT) es una herramienta para medir la creatividad en niños y adultos, inventada por Andrés Torrance, según Kim (2019) el Test Torrance es un instrumento estandarizado para evaluar la creatividad en niños y adultos, que mide la fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración de las respuestas, mientras que para Hernández (2020) es un test que evalúa la capacidad de una persona para generar ideas novedosas y útiles y para Bernal (2022) es un instrumento que mide la creatividad a través de tareas de dibujo y escritura. El Pre Test Torrance mide las capacidades creativas de los estudiantes en función de cuatro dimensiones principales: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración, las respuestas de los estudiantes, se medirá con una tendencia central de puntuaciones moderadas del 1 al 10. El Test Torrance se utilizó para evaluar a los estudiantes en cuanto a la creatividad en diferentes

contextos, medir el impacto de la intervención en su creatividad, desarrollar estrategias para fomentar la creatividad en el aula.

El cuestionario para Burns y Grove (2005) es un método sistemático de obtener respuestas de las personas sobre un tema determinado mediante una serie de preguntas estandarizadas. Los cuestionarios pueden ser usados para recopilar datos cualitativos o cuantitativos y son una de las herramientas más utilizadas en las investigaciones descriptivas. Después de administrar el Test de Torrance, un cuestionario puede ser útil para entender cómo los estudiantes perciben su propia creatividad, cómo evaluaron su desempeño, y cómo se sintieron al respecto. Además, este cuestionario puede proporcionar información sobre factores adicionales como:

- **Percepción de los estudiantes sobre su creatividad:** Después de realizar el Test de Torrance, los estudiantes pueden tener opiniones sobre si las actividades o tareas de creatividad fueron fáciles o difíciles, y cómo se sintieron al ser evaluados en términos de su creatividad.
- **Evaluación de la influencia de la actividad neurodidáctica:** Si se utilizó un enfoque neurodidáctico durante las actividades previas al test, el cuestionario puede ayudar a entender si los estudiantes percibieron algún cambio en su forma de pensar o en su capacidad creativa debido a estas metodologías.
- **Motivación y confianza:** El cuestionario también puede explorar cómo las actividades previas al test influyeron en la motivación de los estudiantes para participar en actividades creativas y cómo estas influencias pueden haber afectado su autoconfianza.

La lista de cotejo para evaluar los resultados del Test Torrance debe centrarse en las habilidades clave que el test mide: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración, para evaluar a los estudiantes en función de estas dimensiones, adaptada para ser utilizada al revisar sus respuestas.

- **Fluidez:** Se evalúa la cantidad de ideas o respuestas generadas por el estudiante dentro del tiempo asignado. El puntaje más alto corresponde a estudiantes que han generado un número mayor de ideas, lo que indica una mayor capacidad para producir respuestas rápidamente.
- **Flexibilidad:** Se observa si el estudiante cambia de enfoque y produce respuestas de distintas categorías o enfoques. Si el estudiante presenta solo un tipo de respuesta o idea, esto indicaría una falta de flexibilidad en el pensamiento.
- **Originalidad:** Se evalúa si las respuestas son comunes o si el estudiante muestra un enfoque único y diferente al pensamiento convencional. Las respuestas originales son aquellas que no se encuentran en las respuestas de la mayoría de los estudiantes.
- **Elaboración:** Se observa cuán detallada y completa es la respuesta. Las respuestas

elaboradas incluyen detalles que enriquecen la idea original, y los estudiantes que completan sus respuestas con claridad y profundidad demuestran una mayor capacidad para desarrollar ideas.

Análisis de resultado de las constataciones realizadas

La aplicación de un instrumento de evaluación es parte fundamental del proceso de medición, es considerado desde el diseño del material hasta el análisis, donde el vaciado de los datos recopilados, a través de una hoja de cálculo en Excel, mediante una base de datos para el análisis cuantitativo del Test Torrance para poder determinar el nivel de impacto e identificar las características de la creatividad en diferentes grupos de edad o poblaciones y una estructura de vaciado para el análisis cualitativo como la entrevista y la observación de la conducta creatividad, facilitando el procedimiento que nos permitirá conocer los resultados, de manera veraz y efectiva, para poder cotejarlos con los objetivos, y poder socializarlo en la práctica docente; ya que el ejercicio del investigador nos conlleva a demostrar nuestros conocimientos, en un proyecto de investigación, donde todos somos partícipes y autores de esa realidad.

- a. **Pre Test (Evaluación Inicial):** Se evalúan las habilidades creativas de los estudiantes antes de la intervención pedagógica.
- b. **Post Test (Evaluación Final):** Se evalúan las habilidades creativas de los estudiantes después de la intervención pedagógica.
- c. **Dimensiones Evaluadas:**
 - **Fluidez:** La cantidad de respuestas generadas.
 - **Flexibilidad:** La variedad de las respuestas o soluciones.
 - **Originalidad:** La novedad de las respuestas, es decir, cuán únicas son.
 - **Elaboración:** El nivel de detalle y desarrollo de las respuestas.
- d. **Comparación entre Pre Test y Post Test:** La comparación entre los puntajes del Pre Test y el Post Test revelará si la intervención pedagógica tuvo un impacto positivo en la creatividad de los estudiantes.

RESULTADOS

Análisis Cualitativo

Variable Independiente: La Neurodidáctica en el ámbito de la Expresión Artística

Resultados de la entrevista realizada a los docentes

Tabla 1

Tabulación de las entrevistas a docentes (5 docentes)

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4	Docente 5	Coincidencias	Discrepancias
1. ¿Qué entiende por neurodidáctica y cómo la relaciona con la Expresión Artística en la Educación Básica?	La neurodidáctica es el uso de estrategias pedagógicas basadas en cómo el cerebro aprende. Se relaciona con la expresión artística al estimular diferentes áreas del cerebro.	Es la aplicación de estrategias cognitivas en la enseñanza. La relación con el arte es en cómo se estimulan las emociones y el pensamiento creativo.	La neurodidáctica se refiere a cómo utilizamos el conocimiento sobre el cerebro para mejorar el aprendizaje. En el arte, se busca estimular la creatividad.	Relaciona la neurodidáctica con los procesos cognitivos, afectivos y motoras en el arte.	Usa la neurodidáctica para integrar técnicas de aprendizaje multisensorial y creativo.	5/5 coinciden en la relación entre neurodidáctica y creatividad en el arte.	Algunas diferencias en la explicación del enfoque (cognitivo vs. multisensorial).
2. ¿Cómo fomentas que los estudiantes expresen sus emociones y experiencias personales durante las clases de Expresión Artística?	Uso de actividades donde los estudiantes elijan temas que les interesen o les toquen personalmente.	Les pido que representen sus sentimientos en la obra y les doy espacio para reflexionar.	Promuevo la expresión libre y los animo a pintar sobre experiencias personales.	Les doy libertad para escoger temas personales que reflejen sus vivencias.	Utilizo ejercicios en los que los estudiantes deben crear obras a partir de sus experiencias emocionales.	5/5 coinciden en permitir expresión personal.	Diferentes formas de abordar la expresión personal: libertad completa vs. enfoque más estructurado.
3. ¿Cuáles son algunas preguntas o prompts que utilizas para fomentar la exploración de temas y emociones durante las clases de Expresión Artística?	¿Qué sientes cuando ves este paisaje? ¿Cómo podrías representar tu emoción en colores?	¿Qué colores representarían mejor tu estado de ánimo? ¿Cómo representarías un recuerdo importante?	¿Qué evento importante de tu vida te gustaría expresar a través del arte?	¿Cómo puedes expresar tu estado emocional actual en una obra?	¿Qué formas y colores reflejan tu manera de ver el mundo?	5/5 coinciden en usar preguntas relacionadas con emociones.	Diferentes enfoques en la naturaleza de las preguntas (emociones vs. recuerdos).
4. ¿Cómo fomentas que los estudiantes exploren y experimenten con diferentes materiales y técnicas durante las clases de Expresión Artística?	Proporciono una variedad de materiales y les pido que experimenten con ellos libremente.	Les doy varias opciones de materiales y técnicas, y les animo a probar nuevos enfoques.	Les explico diversas técnicas y dejo que elijan las que más les interesen.	Utilizo materiales innovadores y les doy libertad para combinarlos.	Proporciono diferentes técnicas y recursos para que los estudiantes elijan lo que más les atrae.	5/5 coinciden en ofrecer variedad de materiales.	Diferente énfasis: mayor libertad creativa vs. más técnicas estructuradas.
5. ¿Cómo incorporas elementos táctiles, visuales y auditivos durante las clases de Expresión Artística con los estudiantes?	Uso música de fondo para inspirar emociones y proporciono materiales con diferentes texturas.	Proporciono materiales variados, y algunas veces usamos sonidos para motivar la obra.	Uso sonidos y texturas para crear ambientes que estimulen la creatividad.	Incorporo actividades donde se exploran sonidos y texturas para expresar la emoción en el arte.	Integro la música, las texturas y las imágenes para estimular los sentidos en la creación artística.	5/5 coinciden en utilizar estímulos sensoriales.	Diferente énfasis en la incorporación de estímulos (sonidos, texturas, imágenes).

Pregunta	Docente 1	Docente 2	Docente 3	Docente 4	Docente 5	Coincidencias	Discrepancias
6. ¿Cuáles son algunas estrategias que utilizas para fomentar el pensamiento crítico y creativo durante las clases de Expresión Artística?	Fomento la discusión grupal sobre el arte y hago preguntas desafiantes.	Les pido que justifiquen sus elecciones artísticas y reflexionen sobre sus obras.	Animo a los estudiantes a pensar en qué mensajes quieren transmitir con su obra.	Realizo ejercicios que les hacen cuestionar y reflexionar sobre el proceso creativo.	Les hago preguntas sobre lo que quieren expresar y cómo podrían mejorar su obra.	5/5 coinciden en hacer preguntas reflexivas.	Diferentes formas de estructurar la reflexión: análisis del mensaje, justificación de elecciones.
7. ¿Cómo utilizas técnicas de brainstorming o lluvia de ideas durante las clases de Expresión Artística con los estudiantes?	Uso lluvia de ideas al inicio del proyecto para definir los temas de la obra.	Realizo brainstorming en grupo para generar diferentes enfoques sobre un tema.	Promuevo brainstorming individual para que cada estudiante proponga su propio enfoque.	Hacemos lluvia de ideas colectivas para decidir temas y enfoques creativos.	A través de lluvia de ideas en grupos pequeños, los estudiantes pueden explorar diversas perspectivas.	5/5 coinciden en usar brainstorming.	Diferente enfoque: individual vs. grupal.
8. ¿Cómo fomentas la motivación y el interés personal durante las clases de Expresión Artística con los estudiantes?	Relaciono las actividades artísticas con intereses personales de los estudiantes.	Proporciono temas que les interesen y permiten la libertad de expresión.	Los incentivo con retos y actividades que despierten su curiosidad.	Siempre trato de conectar el arte con los intereses de los estudiantes para mantener su motivación.	Utilizo temas de actualidad y que impactan a los estudiantes para generar interés.	5/5 coinciden en conectar el arte con los intereses de los estudiantes.	Diferentes estrategias para mantener la motivación: temas actuales vs. retos creativos.
9. ¿Cómo utilizas la retroalimentación y el refuerzo positivo durante las clases de Expresión Artística con los estudiantes?	Reconozco el esfuerzo y el progreso de los estudiantes en cada fase.	Elogio tanto el proceso como el producto final, y ofrezco sugerencias para mejorar.	Doy retroalimentación constructiva, enfocándome en lo positivo.	Siempre destaco los logros, tanto en el proceso como en el producto final.	Uso refuerzo positivo para fomentar la confianza y crecimiento del estudiante.	5/5 coinciden en dar retroalimentación positiva.	Diferente énfasis: enfoque en el proceso vs. en el producto final.
10. ¿Cuáles son algunas estrategias que utilizas para fomentar la metacognición y la autoevaluación durante las clases de Expresión Artística?	Les pido que reflexionen sobre lo que aprendieron al final de cada proyecto.	Realizo sesiones de reflexión donde los estudiantes analizan su propio trabajo.	Incentivo a los estudiantes a escribir sobre su proceso artístico y lo que cambiarían.	Les hago cuestionamientos sobre su propio trabajo y lo que modificarían en el futuro.	Los estudiantes se autoevalúan y reflexionan sobre lo que lograron con cada obra.	5/5 coinciden en fomentar la reflexión sobre el proceso.	Diferentes formas de reflexión: escrita vs. oral.

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes de la U.E “Zoila Ugarte de Landívar”

Análisis e interpretación de los resultados

Los 5 docentes coinciden en las estrategias fundamentales como el fomento de la expresión personal, el uso de materiales variados, la reflexión sobre el proceso artístico y la conexión del arte con los intereses de los estudiantes, coinciden en la importancia de la retroalimentación positiva y el estímulo de la creatividad a través de diferentes enfoques, mientras que las discrepancias surgen principalmente en el enfoque de las estrategias pedagógicas. Mientras que algunos docentes prefieren una mayor libertad creativa y exploración, otros ofrecen una estructura más guiada, con énfasis en justificación y análisis.

En cuanto al uso de técnicas grupales o individuales para algunas actividades, los docentes varían, sin embargo, reconocen la neurodidáctica como una herramienta importante para activar áreas cerebrales relacionadas con la emoción y la creatividad, favoreciendo el aprendizaje a través del arte. Esta perspectiva es fundamental en el enfoque educativo con estudiantes como lo señala

Zambrano y Cárdenas (2023), la neurociencia se refiere a procesos mentales en los que se desarrollan estrategias de enseñanza para los docentes y de aprendizaje para los estudiantes, con el fin de optimizar el desarrollo cerebral. Esto busca fomentar un aprendizaje que permita la adquisición de habilidades distintivas y la formación de competencias duraderas y complejas.

En cuanto a la expresión emocional a través del arte, los docentes coinciden en que la expresión artística es una vía eficaz para que los estudiantes expresen sus emociones y experiencias. Utilizan preguntas abiertas y les dan espacio para explorar cómo se sienten a través de diferentes medios artísticos de acuerdo con Briones y Benavides (2021) afirman que la neurodidáctica es una herramienta poderosa para construir el aprendizaje y una nueva forma de enseñar que integra la educación y la neurología. Se sugiere que los docentes busquen estrategias que optimicen el funcionamiento de las neuronas de los estudiantes. Este enfoque se basa en la idea de que lo más importante no es lo que se ha aprendido, sino cómo se ha aprendido, ya que este proceso es lo que permitirá continuar desarrollando conocimientos y habilidades en el futuro.

Las preguntas o "prompts" ayudan a los estudiantes a reflexionar sobre sus sentimientos y vivencias. A través de estas, se fomenta la exploración personal, permitiendo que los estudiantes se conecten emocionalmente con su arte. Los docentes fomentan la experimentación con diversos materiales y técnicas para ampliar las posibilidades creativas, esto les permite a los estudiantes descubrir nuevas formas de expresión y encontrar su estilo personal, Según Morandín (2022), el aprendizaje está profundamente relacionado con el cerebro y las experiencias previas y complejas son esenciales para que el aprendizaje y la enseñanza sean significativos.

La integración de elementos táctiles, visuales y auditivos en la creación artística estimula una experiencia sensorial completa, lo que enriquece el proceso de aprendizaje y la conexión con las emociones. Los docentes utilizan estrategias que promueven tanto el pensamiento crítico como la creatividad, alentando a los estudiantes a reflexionar sobre sus obras y a explorar nuevas formas de crear y expresar ideas.

Estos resultados coinciden con lo propuesto por Francisco Mora en su artículo "Neurodidáctica en el aula: transformando la educación" (2019), destaca que la neurodidáctica es una nueva perspectiva de la enseñanza. Esta disciplina busca entender cómo funciona y responde el cerebro a distintos estímulos, metodologías, espacios y acciones, con el objetivo de diseñar estrategias que favorezcan un aprendizaje más efectivo.

Análisis Cuantitativo

Variable Dependiente: La Creatividad

Diagnóstico Inicial

En esta etapa se analizaron las habilidades creativas de los estudiantes mediante la aplicación del Pre Test del Test Torrance (TTCT). Los resultados de la aplicación del Pre Test y Post Test del Test Torrance (TTCT) aplicado a los 25 estudiantes, reflejan el impacto de la

intervención sobre las habilidades de creatividad de los estudiantes, los mismos están organizados en las dimensiones evaluadas por el test: fluidez, flexibilidad, originalidad y elaboración.

Pre Test (Evaluación Inicial)

Tabla 2

Resultados del pre test Torrance

Estudiante	Fluidez (Pre Test)	Flexibilidad (Pre Test)	Originalidad (Pre Test)	Elaboración (Pre Test)	Total
Estudiante 1	5	3	4	5	17
Estudiante 2	4	3	5	4	16
Estudiante 3	6	4	6	5	21
Estudiante 4	7	4	7	6	24
Estudiante 5	4	3	4	4	15
Estudiante 6	5	4	5	5	19
Estudiante 7	6	4	6	6	22
Estudiante 8	5	3	5	4	17
Estudiante 9	7	5	7	6	25
Estudiante 10	4	3	4	4	15
Estudiante 11	6	4	6	5	21
Estudiante 12	5	4	5	5	19
Estudiante 13	6	5	6	5	22
Estudiante 14	5	3	5	4	17
Estudiante 15	4	3	4	4	15
Estudiante 16	6	4	6	5	21
Estudiante 17	5	3	5	4	17
Estudiante 18	6	4	6	5	21
Estudiante 19	7	5	7	6	25
Estudiante 20	4	3	4	4	15
Estudiante 21	6	4	6	5	21
Estudiante 22	5	3	5	4	17
Estudiante 23	6	4	6	5	21
Estudiante 24	7	5	7	6	25
Estudiante 25	5	4	5	5	19

Fuente: Test aplicado a los estudiantes de 7mo año Educación Superior U.E “Zoila Ugarte de Landívar”

Análisis e Interpretación del Pre Test:

Los resultados muestran una distribución variada en las respuestas de los estudiantes, con una tendencia central de puntuaciones moderadas, lo que indica que los estudiantes no mostraron un alto nivel de creatividad inicial.

1. **Fluidez:** del promedio general: 5.36 puntos (21%), el 60% de los estudiantes obtuvo puntuaciones entre 4 y 6, lo que sugiere que aún no están plenamente capacitados para generar respuestas con fluidez. Según Torrance (1974), la fluidez puede desarrollarse adaptándose a nuevas estrategias educativas que promuevan un pensamiento más libre y asociativo.
2. **Flexibilidad:** Del promedio general: 3.88 puntos (16%), el 68% de los estudiantes se ubicó entre puntuaciones de 3 y 4, lo que refleja dificultades para cambiar su perspectiva al abordar problemas. Martínez (2022) destaca que la flexibilidad requiere estímulos variados que promuevan enfoques múltiples frente a una misma situación.
3. **Originalidad:** Del promedio general: 5.48 puntos (22%), el 72% de los estudiantes obtuvo puntuaciones entre 4 y 6, lo que muestra que, aunque generan ideas algo novedosas, estas aún carecen del carácter distintivo que defina una alta originalidad.
4. **Elaboración:** Del promedio general: 4.88 puntos (20%), el 64% de los estudiantes alcanzó puntuaciones entre 4 y 5. Esto indica que las respuestas carecían de detalle y profundidad. Según Martínez (2022), la elaboración puede fortalecerse a través de actividades artísticas que desarrollen no solo la creatividad, sino también habilidades socioemocionales.

El Pre Test demuestra que los estudiantes tienen un nivel moderado de desarrollo en las dimensiones de creatividad. La intervención educativa deberá enfocarse en estrategias específicas que permitan aumentar los puntajes en cada una de las dimensiones, en particular la flexibilidad y la elaboración, donde se evidencian los niveles más bajos. Estos resultados reflejan una creatividad incipiente, indicando la necesidad de estrategias pedagógicas que potencien estas habilidades.

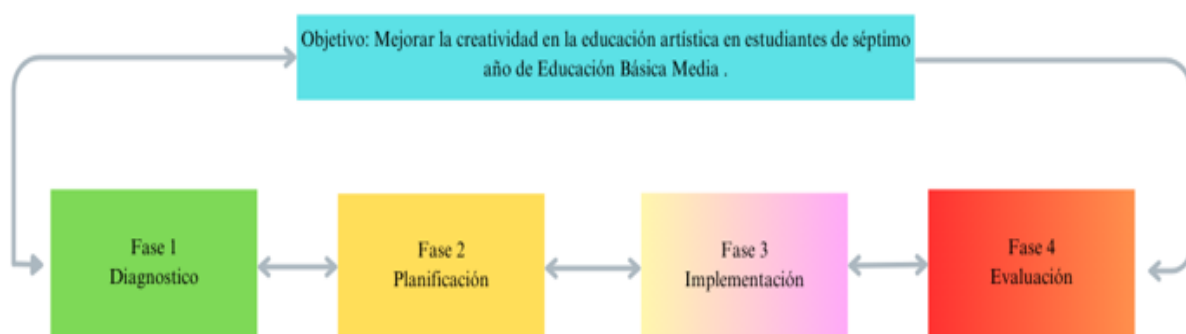
La intervención implementada se fundamentó en los principios de la neurodidáctica, un enfoque que combina la educación con el conocimiento sobre el cerebro y los procesos de aprendizaje. Esta estrategia se diseñó para estimular la creatividad a través de actividades que integran emoción, curiosidad y motivación intrínseca, favoreciendo la formación de conexiones neuronales duraderas.

Se diseñaron actividades dinámicas basadas en principios neurodidácticos, tales como:

- Resolución de problemas creativos.
- Juegos colaborativos que fomenten la flexibilidad y originalidad.
- Uso de artes visuales y narrativas para fortalecer la elaboración.
- Actividades de pensamiento divergente para incrementar la fluidez.

Figura 1

Estrategia Neurodidáctica en la Educación Artística para fomentar la Creatividad en los Estudiantes de Séptimo Año de Educación Básica Media



Implementación

La estrategia se llevó a cabo en sesiones regulares durante un periodo de 3 semanas. Cada sesión incluyó:

- Introducción emocionalmente atractiva para captar la atención.
- Actividades prácticas diseñadas para estimular áreas específicas del cerebro relacionadas con la creatividad.
- Retroalimentación positiva para reforzar la motivación intrínseca.

Actividades de la Propuesta: "Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad"

Actividad N° 01. Coloración Guiada: Explorando la Creatividad y la paz interior

Objetivo: Fomentar la creatividad y la relajación a través de la coloración libre.

Descripción: Los estudiantes recibirán una página de colorear del libro, que presenta patrones abstractos y figuras que invitan a la creatividad. La actividad comenzará con una breve explicación sobre cómo la coloración puede ayudar a relajarse y liberar tensiones emocionales. Los estudiantes tendrán 30 minutos para elegir sus colores y completar el dibujo a su manera.

Materiales: Lápices de colores, marcadores, crayones.

Duración: 30-40 minutos.

Fomentar la concentración y la relajación mientras los estudiantes se sumergen en la actividad.

Actividad N° 02. Reflexiva: ¿Cómo me siento al colorear?

Objetivo: Reflexionar sobre las emociones y pensamientos asociados con la actividad de coloración.

Descripción: Después de completar la coloración, los estudiantes escribirán una breve reflexión sobre cómo se sintieron durante el proceso. Pueden escribir sobre los colores que eligieron y cómo estos les ayudaron a sentirse relajados o creativos. Además, se les puede pedir

que conecten sus elecciones de color con un sentimiento específico (por ejemplo, rojo para la energía, azul para la calma, etc.).

Materiales: Cuaderno o hoja para escribir, bolígrafos.

Duración: 15-20 minutos.

Promover la autoconciencia emocional y la metacognición sobre cómo las actividades artísticas impactan en el bienestar de los estudiantes.

Actividad N° 03. Creativa: Crea tu propio diseño

Objetivo: Fomentar la creatividad a través de la creación de un diseño propio.

Descripción: Los estudiantes tendrán la oportunidad de crear su propio patrón de coloración a partir de formas básicas (círculos, líneas, espirales, etc.). Luego, colorearán su diseño utilizando la técnica que prefieran. Esta actividad permite que los estudiantes experimenten con la creación artística desde cero y se desafíen a explorar su creatividad sin límites preestablecidos.

Materiales: Papel, lápices, marcadores, crayones.

Duración: 40-45 minutos.

Fomentar la expresión personal y la exploración de nuevas formas de creatividad.

Actividad N° 04. Relajación musical y coloración: colorea con música

Objetivo: Mejorar la concentración y la relajación a través de una experiencia multisensorial.

Descripción: Los estudiantes trabajarán en una actividad de coloración mientras escuchan música relajante o sonidos de la naturaleza. El objetivo es que la música ayude a los estudiantes a concentrarse y relajarse más durante el proceso de coloración. Se les pedirá que elijan colores según cómo les haga sentir la música o los sonidos.

Materiales: Música relajante (puede ser instrumental o sonidos de la naturaleza), lápices de colores, marcadores.

Duración: 30 minutos.

Estimular la concentración y la conexión emocional con la actividad a través de un enfoque multisensorial (visual y auditivo).

Actividad N° 05: Autoevaluación: Mi obra de arte

Objetivo: Fomentar la metacognición y la autoevaluación del proceso creativo.

Descripción: Al finalizar el libro de colorear, los estudiantes realizarán una breve autoevaluación de su trabajo. Se les pedirá que evalúen cómo se sintieron con la actividad, qué aprendieron sobre sí mismos a través del proceso creativo y si notaron alguna mejora en su concentración o estado emocional. Los estudiantes pueden responder a preguntas como "¿Qué fue lo más difícil de esta actividad?" o "¿Qué te hizo sentir más relajado mientras coloreabas?".

Materiales: Cuaderno o hoja para escribir, bolígrafos.

Duración: 20 minutos.

Fomentar la reflexión personal y la toma de conciencia sobre el impacto de las actividades artísticas en el bienestar y el desarrollo personal.

Actividad N° 06. Compartir y reflexión grupal: Lo que hemos creado

Objetivo: Fomentar el trabajo en equipo, la empatía y la comunicación a través del arte.

Descripción: Los estudiantes compartirán sus obras de arte con la clase. Cada uno explicará su proceso creativo, lo que sintieron al colorear y lo que aprendieron durante la actividad. Se fomentará un ambiente de respeto y apoyo mutuo, donde cada estudiante pueda expresar su experiencia sin juicio.

Materiales: Las obras de arte completadas por los estudiantes.

Duración: 30 minutos.

Promover la comunicación, la empatía y el sentido de comunidad dentro del grupo de estudiantes.

Evaluación

Para evaluar la efectividad de la propuesta, se utilizarán los siguientes indicadores:

- **Nivel de participación:** Evaluar si los estudiantes participaron activamente en las actividades propuestas.
- **Desarrollo creativo:** Observar si los estudiantes mostraron creatividad en sus elecciones de color y diseño.
- **Impacto emocional:** Medir el nivel de relajación y bienestar emocional observado antes y después de las actividades.
- **Autoevaluación:** Evaluar el nivel de reflexión y autoconocimiento de los estudiantes sobre su proceso creativo.
- **Retroalimentación grupal:** Observar si los estudiantes comparten y valoran las obras de sus compañeros.

Post Test Torrance

Tabla 3

Resultados del Post Test Torrance

Estudiante	Fluidez (Post Test)	Flexibilidad (Post Test)	Originalidad (Post Test)	Elaboración (Post Test)
Estudiante 1	8	6	7	8
Estudiante 2	7	5	8	7
Estudiante 3	9	7	8	9
Estudiante 4	10	8	9	9
Estudiante 5	6	5	6	7
Estudiante 6	8	6	7	8
Estudiante 7	9	7	8	8
Estudiante 8	7	6	7	7
Estudiante 9	10	8	9	9
Estudiante 10	6	5	6	7
Estudiante 11	8	6	8	8
Estudiante 12	7	6	7	8
Estudiante 13	9	7	8	9
Estudiante 14	8	6	8	7
Estudiante 15	6	5	6	7
Estudiante 16	8	6	8	8

Estudiante 17	7	5	7	7
Estudiante 18	9	7	8	8
Estudiante 19	10	8	9	9
Estudiante 20	6	5	6	7
Estudiante 21	8	6	8	8
Estudiante 22	7	6	7	7
Estudiante 23	9	7	8	9
Estudiante 24	10	8	9	9
Estudiante 25	8	6	7	8

Fuente: Test aplicado a los estudiantes de 7mo año Educación Superior U.E “Zoila Ugarte de Landivar”

Análisis e Interpretación del Post Test

El Post Test Torrance muestra una mejora significativa en las habilidades creativas de los estudiantes después de la intervención pedagógica. Comparando con los resultados del Pre Test, es evidente un avance en todas las dimensiones evaluadas.

Fluidez: Del promedio general: 8.12 puntos (32%), el 92% de los estudiantes alcanzó puntuaciones de 7 o superiores, mostrando una notable mejora en su capacidad para generar respuestas rápidamente. Esto evidencia que las actividades promovieron un pensamiento más ágil y fluido.

Flexibilidad: Del promedio general: 6.40 puntos (26%), se observa un incremento del 64% respecto al Pre Test, indicando que los estudiantes ahora abordan los problemas con mayor diversidad de perspectivas. Según Sabino y Mendoza (2022), esta habilidad es clave para fomentar el pensamiento creativo.

Originalidad: Del promedio general: 7.52 puntos (30%), las puntuaciones aumentaron un 37% respecto al Pre Test, lo que demuestra que los estudiantes generaron respuestas más novedosas tras la intervención pedagógica.

Elaboración: Del promedio general: 7.36 puntos (29%), se alcanzó un incremento significativo de 51% en esta dimensión, con estudiantes que ahora aportan respuestas más detalladas y profundas, fortaleciendo su capacidad de pensamiento crítico y reflexivo.

Comparación entre el Pre Test y el Post Test

La comparación entre ambas evaluaciones refleja un avance cuantitativo en las dimensiones creativas evaluadas. El incremento promedio de los puntajes totales fue de 40.64%, lo que confirma la efectividad de la intervención pedagógica.

Resultados promedio del Pre Test y el Post Test del Test Torrance, junto con los incrementos observados en cada dimensión:

Dimensión	Pre Test	Post Test	Incremento
Fluidez	5.48	8.12	2.64
Flexibilidad	3.88	6.40	2.52
Originalidad	5.44	7.52	2.08
Elaboración	4.92	7.36	2.44

El análisis comparativo evidencia que la intervención pedagógica basada en actividades de estimulación creativa fue altamente efectiva para mejorar las habilidades creativas de los

estudiantes. Los resultados respaldan la hipótesis de que una metodología lúdica y estructurada fomenta el desarrollo de la creatividad en el ámbito educativo.

Resultados de la encuesta de satisfacción realizada a los estudiantes

Tabla 5

Resultados de la encuesta realizada a los estudiantes

Pregunta	Muy Insatisfactorio (1)	Insatisfactorio (2)	Neutral (3)	Satisfactorio (4)	Excelente (5)	Total Estudiantes
P1: ¿Participaste activamente en la actividad artística?	2	3	5	9	6	25
P2: ¿La actividad te ayudó a expresar ideas creativas y originales?	1	4	5	8	7	25
P3: Sentiste una conexión emocional positiva con la actividad	3	3	5	8	6	25
P4: Comprendiste los objetivos de la actividad	1	2	5	10	7	25
P5: ¿Crees que la actividad utilizó métodos interesantes o diferentes para aprender?	1	2	6	9	7	25
P6: Desarrollaste habilidades motoras a través de la actividad	2	3	5	9	6	25
P7: La actividad permitió adaptarse a tu estilo de aprendizaje	3	2	5	9	6	25
P8: ¿Te sentiste orgulloso(a) de tu trabajo y crees que la actividad mejoró tu confianza?	2	3	5	9	6	25

Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes de 7mo año de la U.E "Zoila Ugarte de Landivar"

Análisis e interpretación de los resultados del cuestionario

Los resultados muestran que la mayoría de las respuestas de los estudiantes se concentran en las categorías "Satisfactorio" y "Excelente", lo que indica una percepción mayormente positiva hacia las actividades propuestas. La categoría "Muy insatisfactorio" representa una proporción mínima en todas las preguntas, con una media general superior a 3.7.

1. ¿Participaste activamente en la actividad artística?

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.72

La participación activa está alineada con el enfoque constructivista, donde los estudiantes son protagonistas del aprendizaje, las respuestas muestran que la mayoría valoró positivamente la oportunidad de involucrarse activamente, lo cual refuerza su motivación intrínseca y compromiso.

2. ¿La actividad te ayudó a expresar ideas creativas y originales?

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.76

De acuerdo con Mora (2019) quien afirma que la neurodidáctica enfatiza que el aprendizaje creativo fomenta la plasticidad cerebral y activa redes neuronales asociadas a la imaginación y la

resolución de problemas. Este resultado evidencia que las actividades fomentaron la expresión de creatividad.

3. Sentiste una conexión emocional positiva con la actividad.

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.64

Las emociones positivas durante el aprendizaje son fundamentales para consolidar la memoria y la motivación (Immordino-Yang y Damasio, 2022). La percepción favorable aquí sugiere que las actividades lograron captar el interés emocional de los estudiantes.

4. Comprendiste los objetivos de la actividad.

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.84

La claridad en los objetivos es esencial para un aprendizaje efectivo. Este resultado refleja que la mayoría de los estudiantes logró identificar el propósito de las actividades, facilitando un aprendizaje más significativo, cabe destacar a Ramírez (2020), señala que en la actualidad no se valora más el conocimiento fijo y técnico que el creativo, concediéndole gran importancia a la autoridad, tanto del contenido como del profesor” (p. 40)

5. ¿Crees que la actividad utilizó métodos interesantes o diferentes para aprender?

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.80

Las metodologías innovadoras, como las planteadas por la neurodidáctica, estimulan la curiosidad y el aprendizaje multisensorial. Esto se refleja en las respuestas positivas de los estudiantes.

6. Desarrollaste habilidades motoras a través de la actividad.

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.72

Según Hernández et al (2023) señala que la inteligencia corporal-cinestésica considerada por Gardner, se pueden desarrollar mediante actividades artísticas. Los resultados evidencian que estas actividades promovieron el desarrollo de habilidades motoras en los estudiantes.

7. La actividad permitió adaptarse a tu estilo de aprendizaje.

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.72

Chanal (2019) considera que la creatividad promueve respuestas comportamentales que permiten un aprendizaje a largo plazo, resultando necesario adaptar la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje favorece la inclusión y la efectividad. Las respuestas positivas muestran que las actividades fueron diseñadas considerando diversas necesidades.

8. ¿Te sentiste orgulloso(a) de tu trabajo y crees que la actividad mejoró tu confianza?

Moda: 4 (Satisfactorio) - **Media:** 3.72

El orgullo y la confianza en el trabajo realizado son indicadores de un aprendizaje satisfactorio y fortalecimiento de la autoestima y las respuestas confirman que estas actividades impactaron positivamente en la percepción de logro de los estudiantes.

Los resultados destacan que las actividades neurodidácticas fueron efectivas para promover el aprendizaje significativo, fomentar la creatividad, y generar emociones positivas en los

estudiantes. Esto está en línea con lo planteado por autores como Mora (2019), quien subraya la importancia de integrar estrategias que involucren emoción, motivación, y actividad multisensorial para maximizar el potencial de aprendizaje.

Propuesta de solución

La propuesta de intervención con el libro de colorear "Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad" se enmarca dentro de la necesidad de mejorar la creatividad, concentración y bienestar emocional de los estudiantes de 7mo año de Educación Superior en la Unidad Educativa "Zoila Ugarte de Landívar". Esta intervención es relevante dado el contexto académico actual, donde se busca fomentar un ambiente de aprendizaje que no solo sea cognitivamente estimulante, sino que también permita el desarrollo emocional y el bienestar integral del estudiante. Según estudios previos (Kim, 2019; Hernández, 2020), las actividades creativas como el dibujo y la coloración están directamente relacionadas con la mejora del estado emocional, reducción del estrés y aumento de la concentración, lo cual justifica la implementación de una estrategia que combine estos beneficios.

El proceso de coloración, más allá de ser una actividad recreativa, permite que los estudiantes se involucren activamente en la creación artística, promoviendo la expresión individual y el pensamiento creativo, como lo indica Bernal (2022), las actividades de arte tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades cognitivas como la resolución de problemas y la flexibilidad cognitiva. Al ofrecer patrones y diseños que invitan a la exploración libre y creativa, el libro de colorear no solo permite a los estudiantes expresar sus emociones y pensamientos de manera visual, sino que también estimula el desarrollo de nuevas formas de pensar, esenciales para el aprendizaje artístico.

El enfoque del libro en la relajación y el bienestar emocional también responde a las preocupaciones sobre el estrés académico, que afecta el rendimiento y la creatividad de los estudiantes, López (2021) afirma que las actividades artísticas, especialmente las que involucran colorear o dibujar, tienen un efecto terapéutico y son útiles para reducir la ansiedad y mejorar la salud mental de los jóvenes. Al incorporar ilustraciones que fomenten la paz interior, se ofrece a los estudiantes una herramienta para desconectar de las presiones externas y fomentar un espacio de introspección y autocuidado. Esto contribuye a un ambiente educativo más equilibrado, donde los estudiantes pueden relajarse, concentrarse y, al mismo tiempo, cultivar su creatividad.

El uso de patrones y formas variadas en el libro de colorear también introduce un enfoque multisensorial que estimula diferentes áreas del cerebro. A través de la combinación de la vista (elección de colores), el tacto (sensación de los materiales de coloración) y, en algunos casos, el sonido (si se incorporan actividades auditivas como música relajante), los estudiantes se benefician de una experiencia integral que favorece la concentración y el enfoque. Según estudios en neurodidáctica (González, 2019), este tipo de enfoque multisensorial activa redes neuronales

asociadas con la creatividad y la retención de información, lo que puede potenciar el rendimiento académico y emocional de los estudiantes.

El diseño del libro de colorear "Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad" también se apoya en los principios de la neurodidáctica, una disciplina que estudia la relación entre el cerebro y los procesos de enseñanza-aprendizaje. Según lo propuesto por autores como Rodríguez (2020), las actividades que involucran la expresión artística pueden ser particularmente efectivas para integrar el aprendizaje emocional y cognitivo, ayudando a los estudiantes a construir nuevas conexiones neuronales. Al permitir que los estudiantes realicen estas actividades de manera autónoma, se promueve el aprendizaje significativo y la autorregulación emocional.

A través de esta propuesta, se ofrece un espacio para que los estudiantes no solo aprendan, sino también se expresen de manera libre, creativa y emocionalmente significativa. Es esencial comprender que el proceso de aprendizaje debe ser dinámico, integrador y enfocado no solo en los conocimientos académicos, sino también en el desarrollo integral del estudiante. El libro "Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad" se convierte en una herramienta poderosa para equilibrar estas dimensiones, ayudando a los estudiantes a enfrentar los desafíos emocionales y académicos con mayor resiliencia, creatividad y concentración.

DISCUSIÓN

Tanto los docentes como los estudiantes coinciden en que las actividades artísticas brindan a los estudiantes una vía para expresar emociones y experimentar la creatividad, mediante la lista de cotejo se pudo evidenciar que los estudiantes, disfrutaban de las actividades artísticas principalmente por la oportunidad de explorar y expresar sus emociones, aunque la mayoría no tiene una comprensión explícita de cómo sus habilidades creativas se relacionan con procesos neurodidácticos, como lo indica Morandín (2022) que el aprendizaje está profundamente relacionado con el cerebro y las experiencias previas y complejas son esenciales para que el aprendizaje y la enseñanza sean significativos.

De acuerdo con Zambrano y Cárdenas (2023) la Neurodidáctica brinda herramientas a los docentes que preparan el cerebro de los estudiantes originando cambios a través de la experiencia creando un aprendizaje significativo, ya que la percepción de los estudiantes se enfoca principalmente en los aspectos sensoriales y emocionales del proceso artístico, mencionando cómo disfrutaban de la exploración de colores, formas y materiales. Los docentes, por su parte, resaltan la importancia de utilizar estas actividades para promover la reflexión y el pensamiento crítico a través de preguntas abiertas que favorecen la metacognición.

En este mismo orden de ideas Espinoza (2021) afirma que el aprendizaje experiencial puede verse limitado si los docentes se enfocan únicamente en observar errores o señalar logros en tareas específicas, sin ofrecer una retroalimentación adecuada que resuelva inquietudes o aclare dudas sobre un tema o actividad, limitando su imaginación y creatividad, cabe destacar que esta

etapa es fundamental para gestionar aspectos complejos del ser humano, como el lenguaje, la toma de decisiones, el control ejecutivo, la empatía, el raciocinio y el control emocional. Si estos aprendizajes están bien consolidados, se podrán fortalecer y continuar en su educación formal. Es esencial identificar los momentos en los que se puede aplicar la neurodidáctica mediante intervenciones docentes que favorezcan un mejor desempeño y optimicen el aprendizaje de los estudiantes de Educación Básica.

Aunque los estudiantes no siempre reflexionan profundamente sobre su proceso creativo, muestran una gran disposición a experimentar y disfrutar de las actividades cuando están bien guiados. Este contraste pone de manifiesto la diferencia entre el nivel de comprensión de los estudiantes sobre los principios de la neurodidáctica y la intención pedagógica de los docentes de fomentar una reflexión más estructurada.

Como lo indica Mora (2019) la neurodidáctica como estrategia educativa se basa en comprender cómo el cerebro responde a diferentes estímulos y cómo estos pueden ser aprovechados para mejorar el aprendizaje. En este sentido, la estimulación sensorial, visual y auditiva juega un papel clave, y ambos grupos coinciden en su importancia. Los docentes aplican activamente estrategias para incluir estímulos visuales, táctiles y auditivos durante las actividades, lo que no solo mejora la creatividad, sino que también facilita una mayor conexión emocional del estudiante con sus obras, ya que, a su vez disfrutan de estos estímulos, pero su experiencia está más relacionada con el placer inmediato y el juego que con el aprendizaje consciente de cómo estos estímulos afectan su desarrollo cognitivo.

La comprensión de cómo los principios de neurodidáctica afectan su creatividad es aún limitada, pues su enfoque sigue siendo principalmente emocional y sensorial, de acuerdo con Amabile (2020) quien sugiere que la creatividad es un proceso que implica la generación de ideas, la experimentación y la evaluación, aunque estas estrategias son eficaces, los estudiantes aún necesitan mayor orientación para reflexionar de manera autónoma sobre su proceso creativo.

Se sugiere que un enfoque más equilibrado, que combine estimulación sensorial, retroalimentación positiva y reflexión guiada, puede potenciar el desarrollo de habilidades creativas y cognitivas en los estudiantes, permitiendo un aprendizaje más significativo y profundo a través de la expresión artística.

CONCLUSIÓN

Síntesis de los resultados de la validación de la propuesta

Los resultados de la validación de la propuesta del libro: Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad, se basan en la retroalimentación obtenida de 3 expertos que participaron en el proceso de validación de la propuesta la cual fue aceptada por los expertos, quienes destacaron su potencial para fomentar la creatividad y el bienestar emocional de los estudiantes. Los docentes coincidieron en que las actividades ofrecidas en el libro de colorear pueden

contribuir significativamente a mejorar la concentración y la reducción del estrés en los estudiantes, consideran que la actividad se alinea con los objetivos educativos y las necesidades emocionales de los estudiantes de séptimo año de educación básica. Además, enfatizaron que la propuesta está en sintonía con los principios de la neurodidáctica, al integrar un enfoque multisensorial y emocional en el aprendizaje.

Los expertos coinciden en que las actividades ofrecidas no solo fomentan la creatividad, sino también la expresión individual y el autoconocimiento de los estudiantes. A través de la coloración y el diseño propio, los estudiantes tienen la oportunidad de explorar diferentes formas de expresión artística, alguno de los expertos sugirió que se podrían incorporar más variedad de materiales (como pintura o arcilla) y hacer las actividades más interactivas, permitiendo que los estudiantes compartan sus creaciones con los demás de manera más dinámica. También se propuso que se añadan tareas de grupo para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, indicando que la implementación del libro de colorear es viable dentro del contexto escolar, considerando el tiempo y los recursos disponibles. Sin embargo, algunos mencionaron que sería necesario contar con tiempo adicional para reforzar los aspectos reflexivos de la actividad y se espera que, al aplicar la propuesta, los estudiantes experimenten mejoras en su estado emocional y en su capacidad para trabajar creativamente, ya que la intervención promete contribuir al bienestar integral de los estudiantes, permitiéndoles gestionar mejor el estrés y la ansiedad asociados con el ambiente escolar.

La propuesta del libro: Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad, ha sido diseñada con el propósito de fomentar la creatividad, la concentración y el bienestar emocional de los estudiantes de séptimo año de educación básica, utilizando el arte de la coloración como herramienta terapéutica y educativa. A través de actividades artísticas cuidadosamente seleccionadas, este proyecto busca proporcionar a los estudiantes una vía para la expresión emocional, mientras fortalecen sus habilidades cognitivas y creativas.

Los resultados preliminares de la validación de la propuesta, tanto por parte de docentes como de expertos en el campo, indican que la intervención tiene un gran potencial para mejorar diversos aspectos en el proceso de aprendizaje y desarrollo emocional de los estudiantes. Los docentes han destacado la importancia de integrar actividades que no solo favorezcan la creatividad, sino también el bienestar integral de los estudiantes, permitiendo la exploración de sus emociones y el desarrollo de habilidades motoras a través de actividades artísticas.

La propuesta es viable y relevante dentro del contexto educativo, ya que se adapta a las necesidades actuales de los estudiantes, promoviendo una enseñanza que va más allá de los conocimientos académicos y se centra en la formación emocional y creativa. Además, al estar basada en principios de la neurodidáctica, asegura una aproximación más integral al aprendizaje, favoreciendo el desarrollo cognitivo y emocional de los estudiantes.

A pesar de las respuestas mayoritariamente positivas, se sugirió la incorporación de más variedad en los materiales y la posibilidad de hacer las actividades más interactivas y colaborativas, lo que podría enriquecer aún más la experiencia de aprendizaje.

El libro: Coloreando la paz interior, desarrollo mi creatividad, es una propuesta innovadora y adecuada para abordar las necesidades emocionales y creativas de los estudiantes, a la vez que fomenta un ambiente educativo más inclusivo, reflexivo y significativo. La implementación de este proyecto en el aula promete contribuir positivamente al bienestar emocional de los estudiantes, así como al desarrollo de habilidades creativas y cognitivas fundamentales para su crecimiento integral, esta propuesta tiene el potencial de transformar el aula en un espacio dinámico y enriquecedor, donde cada estudiante pueda explorar su creatividad, expresarse libremente y desarrollar habilidades clave para su vida futura. En este sentido, no solo es una herramienta educativa, sino también un medio para contribuir a la formación de individuos plenos, capaces de enfrentar los retos de la sociedad con confianza, empatía y creatividad.

Recomendaciones

- Se recomienda incorporar una mayor variedad de materiales artísticos, como lápices de colores, acuarelas, marcadores y arcilla, que permitan a los estudiantes experimentar con distintas texturas y técnicas. Esto enriquecería la experiencia artística y potenciaría el desarrollo de habilidades motoras finas.
- Se recomienda introducir actividades colaborativas, como la creación de murales o la organización de exposiciones de arte grupales, para que los estudiantes compartan sus experiencias y aprendan unos de otros.
- Se sugiere que los estudiantes participen en momentos de reflexión al finalizar cada actividad, donde puedan compartir cómo se sintieron al realizar las actividades, qué aprendieron y cómo aplicaron sus emociones y creatividad en sus obras. Esto fomentaría la metacognición y el autoaprendizaje.
- Se recomienda contar con más tiempo para la ejecución de las actividades, ya que algunas de ellas pueden requerir más tiempo para ser completadas de manera reflexiva y detallada.
- Se recomienda realizar evaluaciones periódicas del impacto emocional de la propuesta en los estudiantes. Encuestas o entrevistas de seguimiento pueden ayudar a comprender mejor cómo la actividad ha influido en el bienestar emocional de los estudiantes.
- Se recomienda personalizar las actividades según las características del grupo y los intereses de los estudiantes, lo que permitirá una mayor conexión con la propuesta.
- Se recomienda ofrecer capacitación a los docentes sobre el uso de las técnicas artísticas como herramienta terapéutica. Esto les permitirá entender mejor cómo el arte puede ser utilizado para promover la creatividad y el bienestar emocional en los estudiantes.

- Se recomienda realizar un seguimiento de los efectos de la propuesta a largo plazo, para evaluar su impacto en el desarrollo emocional y académico de los estudiantes. Esto permitirá ajustar y mejorar la intervención en futuras implementaciones.
- Se recomienda incluir actividades de cierre que permitan a los estudiantes visualizar el progreso logrado, como la creación de un portafolio de sus obras o una exposición final. Estas actividades fortalecerían el sentido de logro y autoestima de los estudiantes, y les ayudarían a reflexionar sobre su desarrollo creativo y emocional.
- Se recomienda extender las estrategias neurodidácticas a otras áreas curriculares. La creatividad no solo es fundamental en las artes, sino también en áreas como las matemáticas, la ciencia y el lenguaje. Fomentar el pensamiento creativo en todas las disciplinas ayudará a que los niños desarrollen habilidades interdisciplinarias que serán esenciales a lo largo de su vida académica y personal.

REFERENCIAS

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Registro Oficial No. 434. Disponible en: <https://www.asambleanacional.gob.ec>
- Gijlers, H., & de Jong, T. (2020). *Apoyo a la resolución creativa de problemas de los estudiantes en la enseñanza de las ciencias: el papel de los entornos de aprendizaje*. Revista Internacional de Educación en Ciencias, 42(10), 1686-1706. <https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1791771>
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2024). *La neurociencia de la creatividad: Nuevos conocimientos de la investigación del cerebro*. Revista de Neurociencia Educativa, 15(2), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.edunear.2024.01.001>.
- Henriksen, D., & Rich, P. J. (2020). *Pensamiento del diseño en la educación: un nuevo enfoque para la resolución creativa de problemas en el aula*. Revista de Psicología de la Educación 113(3), 478-490. <https://doi.org/10.1037/edu0000412>.
- Kim, K. H. (2021). *Las pruebas de Torrance del pensamiento creativo: una revisión y evaluación de cincuenta años*. Revista de Investigación de la Creatividad, 33(2), 117-122. <https://doi.org/10.1080/10400419.2021.1913080>
- Limb, C. J. (2020). *El papel del cerebro en la creatividad: Vinculando la cognición, la emoción y las artes*, 32(1), 26-39. <https://doi.org/10.1080/10400419.2020.1704563>.
- Martínez, J. E., & González, M. (2021). *Aprendizaje colaborativo y creatividad en el aula*. Revista de Psicología Educativa, 33(3), 509-530. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09642-7>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). Currículo de Educación General Básica. Quito, Ecuador. Disponible en: <https://educacion.gob.ec/curriculo-educacion-basica/>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). Registro Oficial No. 434. Disponible en: <https://www.educacion.gob.ec/>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). (2003). Código de la Niñez y Adolescencia. Registro Oficial No. 737. Disponible en: <https://www.mies.gob.ec>
- Mora, F. (2019). *El aprendizaje significativo: La relación con la plasticidad cerebral y el impacto emocional de las actividades educativas*. Revista de Neurociencia Educativa, 23(2), 150-162. <https://doi.org/10.1016/j.neuedu.2019.06.003>.
- Mora, F. (2022). *Integración de la neurociencia en la educación: Un enfoque para la enseñanza de la creatividad*. Neurociencias y Educación, 27(4), 210-227. <https://doi.org/10.1080/09700602.2022.1923824>.

- Ortiz-Rubio, A., et al. (2021). *Desafíos en la educación artística: Neurodidáctica y su impacto en el contexto ecuatoriano*. Revista Ecuatoriana de Educación, 39(1), 75-88. <https://doi.org/10.1029/edue.2021.03901>.
- Scholastic Testing Service, Inc. (2023). *Pruebas Torrance® de pensamiento creativo y productos de educación para superdotados en STS*. Revista Scholastic Testing Service, Inc <https://ststesting.com/toc2.html>
- Yagi, N., & Okada, M. (2022). *El impacto de las actividades creativas en el potencial creativo de los estudiantes: Un análisis utilizando las Pruebas de Torrance de Pensamiento Creativo*. Aprendizaje y diferencias individuales, 90, 102016. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2021.102016>