

DOI: 10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.385-399

URL: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/2197>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIMUNDO

ISSN: 2588-073X

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de investigación

CÓDIGO UNESCO: 58 Pedagogía

PAGINAS: 385-399






La neuropedagogía y sus herramientas educativas para mejorar la enseñanza en la educación técnica profesional en el área de contabilidad

Neuropedagogy and its educational tools to improve teaching in professional technical education in the area of accounting

A neuropedagogia e suas ferramentas educacionais para a melhoria do ensino no ensino técnico profissionalizante na área de contabilidade

Leyber Daniel Cortez Macias¹; Lilia Maria Sarmiento Montoya²; Ramón Guzmán Hernández³

RECIBIDO: 10/01/2024 **ACEPTADO:** 15/02/2023 **PUBLICADO:** 28/04/2024

1. Ingeniero en Contabilidad y Auditoría; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; leyberdanielcortez@gmail.com;  <https://orcid.org/0009-0008-4868-8744>
2. Magíster en Psicología Laboral con Mención en Desarrollo Humano y de la Organización; Contador Público Autorizado; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-2876-2376>
3. Doctor en Ciencias Pedagógicas; Universidad Bolivariana del Ecuador; Guayaquil, Ecuador; rguzman@bolivariano.edu.ec;  <https://orcid.org/0009-0005-3190-4808>

CORRESPONDENCIA

Leyber Daniel Cortez Macias
leyberdanielcortez@gmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La enseñanza y el aprendizaje van de la mano, ambos se aplican en la educación porque cuando se aplican, ayudan a retener mejor el conocimiento. La enseñanza comienza con el maestro y las técnicas que les da a los estudiantes para enseñar el conocimiento. Por lo tanto, un profesional debe estar bien capacitado para lograr buenos resultados, las estrategias neurodidácticas se enfocan en la creación de significado, la interacción continua con otros estudiantes, el análisis de conceptos y casos contextuales, la resolución de problemas, la aplicación de contenidos al mundo real, la generación de nuevas soluciones y el pensamiento sistemático y especulativo sobre el manejo adecuado de las emociones. La presente investigación se enmarca dentro de una metodología de tipo bibliográfica documental. Ya que es un proceso sistematizado de recolección, selección, evaluación y análisis de la información, que se ha obtenido mediante medios electrónicos en diferentes repositorios y buscadores tales como Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre otros, empleando para ellos los diferentes operadores booleanos y que servirán de fuente documental, para el tema antes planteado. Los nuevos enfoques neuropedagógicos son muy positivos, porque se pueden adaptar a cada tipo de estudiante, como es lógico todos tienen diferentes formas de pensar y de comprender, lo importante es identificar las debilidades de cada estudiante y poder ubicar una estrategia individualizada o de forma cooperativa que pueda integrar al grupo con el fin último de generar el conocimiento buscado.

Palabras clave: Enseñanza, Aprendizaje, Estrategia, Contabilidad, Neuropedagogía.

ABSTRACT

Teaching and learning go hand in hand, both are applied in education because when applied, they help retain knowledge better. Teaching begins with the teacher and the techniques he gives the students to teach knowledge. Therefore, a professional must be well trained to achieve good results, neurodidactic strategies focus on the creation of meaning, continuous interaction with other students, analysis of concepts and contextual cases, problem solving, application of content to the real world, the generation of new solutions and systematic and speculative thinking about the proper management of emotions. This research is framed within a documentary bibliographic methodology. Since it is a systematized process of collection, selection, evaluation and analysis of information, which has been obtained through electronic means in different repositories and search engines such as Google Academic, Science Direct, Pubmed, among others, using the different Boolean operators for them. And that will serve as a documentary source for the topic raised above. The new neuropedagogical approaches are very positive, because they can be adapted to each type of student, as is logical, everyone has different ways of thinking and understanding, the important thing is to identify the weaknesses of each student and be able to locate an individualized or cooperative strategy. That can integrate the group with the ultimate goal of generating the sought-after knowledge.

Keywords: Teaching, Learning, Strategy, Accounting, Neuropedagogy.

RESUMO

O ensino e a aprendizagem andam de mãos dadas, ambos são aplicados na educação porque, quando aplicados, ajudam a reter melhor os conhecimentos. O ensino começa com o professor e com as técnicas que ele dá aos alunos para ensinar o conhecimento. As estratégias neurodidáticas centram-se na criação de significado, na interação contínua com outros alunos, na análise de conceitos e casos contextuais, na resolução de problemas, na aplicação de conteúdos ao mundo real, na geração de novas soluções e no pensamento sistemático e especulativo sobre a gestão adequada das emoções. Esta investigação enquadra-se numa metodologia bibliográfica documental. Uma vez que se trata de um processo sistematizado de recolha, seleção, avaliação e análise de informação, que foi obtida através de meios eletrónicos em diferentes repositórios e motores de busca como o Google Académico, Science Direct, Pubmed, entre outros, utilizando os diferentes operadores booleanos para os mesmos. E que servirá como fonte documental para o tema levantado acima. As novas abordagens neuropedagógicas são muito positivas, pois podem ser adaptadas a cada tipo de aluno, como é lógico, todos têm formas diferentes de pensar e entender, o importante é identificar os pontos fracos de cada aluno e poder localizar uma estratégia individualizada ou cooperativa. Isso pode integrar o grupo com o objetivo final de gerar o conhecimento procurado.

Palavras-chave: Ensino, Aprendizagem, Estratégia, Contabilidade, Neuropedagogia.

Introducción

En los primeros años de su formación, el estudiante de bachillerato usualmente presenta dificultades en competencias lectoras, a las que las universidades generalmente dan respuesta con los cursos iniciales que las refuerzan. Este no debería ser el entorno único en el que deben generarse estrategias de apoyo a los estudiantes, con el fin de que logren alcanzar sus metas de aprendizaje en etapas posteriores de formación. En su gran mayoría, las pedagogías y dinámicas en los salones de clase, en especial los mediados por la virtualidad, suelen generar apatía; no incentivan la creatividad, la curiosidad, ni motivan al aprendizaje dado que algunas oportunidades responden a los viejos paradigmas académicos y reglados en especial por los lineamientos institucionales que pretenden mantener la estricta disciplina y los modelos memorísticos y de la concentración permanente en el docente que transmite información, como esquema del aprendizaje (Cuervo, 2021).

La enseñanza y el aprendizaje van de la mano, ambos se emplean en la educación porque cuando se aplican, ayudan a retener mejor el conocimiento. La enseñanza comienza con el maestro y las técnicas que les da a los estudiantes para enseñar el conocimiento. Por lo tanto, un profesional debe estar bien capacitado para lograr buenos resultados. El aprendizaje del alumno se produce en función de cada competencia, es importante saber que el entorno y las habilidades pueden ser diferentes, y deben ser considerados para lograr un aprendizaje significativo (Taborda Gomez et al., 2023).

El recorrido conceptual se fundamenta en la ruta de participación activa de áreas del conocimiento como la Neurociencia que se tornó en el vértice de partida para el abordaje de la especificidad en materia de los elementos explicativos, de su influencia y de cómo permea los niveles y procesos de aprendizaje. Es bien sabido, a través de la historia que el conocimiento no solo ana-

tómico sino, funcional del cerebro lleva a un mayor entendimiento de la complejidad del aprendizaje. Cuando la Neurociencia se hace protagonista de las dinámicas de aprendizaje, el paisaje se torna de extraordinaria pluralidad, dando lugar a sumatorias teóricas y aplicaciones de orden simbiótico, como el que se presenta con la combinación práctica de la Neurociencia y la educación, que genera una insólita perspectiva conformando el paquete de la Neuroeducación que de enlace en enlace irradia su acción a través de sus elementos (Fonseca & Heredia, 2020).

La presente investigación adoptó un enfoque mixto, con una orientación predominantemente basada en métodos cuantitativos y un diseño principalmente cuasi-experimental. Se llevó a cabo una única comprobación al final del experimento, siguiendo un diseño que involucró la asignación no aleatoria de dos grupos: el grupo experimental, compuesto por estudiantes del 5to B que utilizaron herramientas neuropedagógicas, y el grupo de control, compuesto por estudiantes del 5to A que no recibieron esta intervención. Esta metodología se seleccionó en consideración a la naturaleza práctica y logística de trabajar con estudiantes en un entorno educativo. La muestra estuvo constituida por 70 estudiantes de educación técnica profesional en el área de contabilidad, seleccionados de una institución educativa específica.

Las estrategias neurodidácticas se enfocan en la creación de significado, la interacción continua con otros estudiantes, el análisis de conceptos y casos contextuales, la resolución de problemas, la aplicación de contenidos al mundo real, la generación de nuevas soluciones y el pensamiento sistemático y especulativo sobre el manejo adecuado de las emociones. Calatayud (2018) comenta que la aportación de las neurociencias a la actividad didáctica puede dar lugar a cambios y mejoras en el sistema de evaluación y la práctica educativa. Sostiene que el desafío para los docentes debe ser los moldeadores del cerebro y las prácticas



de evaluación, sin duda moldeando la estructura, la química y la actividad eléctrica del cerebro. Por lo tanto, sintetizar el proceso de evaluación con los principios de la neuroeducación es un requisito y una necesidad en la profesión docente actual (Tabor-da Gomez et al., 2023).

Metodología

Se llevo a cabo un estudio Mixto con una orientación principalmente basada en métodos cuantitativos con un enfoque Causi experimental donde se ejecutó una única comprobación al final del experimento, donde se asignaron dos grupos de manera no aleatoria: el grupo experimental que utilizo las herramientas neuro pedagógicas (5to B) y el grupo de control que no las utilizo (5to A). Esto se debe a la naturaleza práctica y la logística de trabajar con estudiantes en un entorno educativo. La muestra consistió en 70 estudiantes de educación técnica profesional en el área de contabilidad, de una institución educativa específica. Se eligió esta población debido a su relevancia para el estudio y la disponibilidad de acceso.

En este sub-diseño de la investigación experimental se cuenta con dos sub-niveles de la variable independiente: intervención realizada en un grupo experimental y un grupo control sin intervención. La característica de este tipo de investigación es la asignación no aleatoria en los grupos de intervención. Por ejemplo, en investigaciones en las cuales se trabaje con dos grupos establecidos, como pueden ser dos cursos en el contexto educativo, no se puede asignar mediante el azar a los grupos y se trabajan con los grupos ya conformados. (Ramos, 2021)

En el marco de esta investigación cuasi-experimental, se establecieron dos grupos de estudio para llevar a cabo un análisis comparativo riguroso. El primer grupo, designado como Paralelo B o grupo experimental, estuvo sujeto a la implementación de enfoques innovadores en la enseñanza, basados en los principios de la neuropedagogía.

Por otro lado, el segundo grupo, identificado como Paralelo A o grupo de control, siguió un enfoque tradicional de enseñanza en contabilidad, sin la introducción de intervenciones neuropedagógicas. A través de esta división, se examinó y comparó de manera sistemática el impacto de las estrategias neuropedagógicas en el rendimiento académico de los estudiantes en el área específica de contabilidad, brindando así una comprensión más profunda sobre la efectividad de estas prácticas en el contexto educativo técnico-profesional.

Paralelo B (Grupo Experimental): Este grupo está compuesto por un curso de contabilidad seleccionado aleatoriamente, donde se implementarán las herramientas neuropedagógicas. Los estudiantes participaron en actividades diseñadas para integrar principios de neuropedagogía, incluyendo el uso de técnicas de enseñanza activa, tecnología educativa y estrategias centradas en el estudiante. Se fomento la participación activa y la aplicación práctica del conocimiento contable a través de enfoques innovadores de enseñanza.

Paralelo A (Grupo de Control): Este grupo también está compuesto por un curso de contabilidad seleccionado aleatoriamente, donde se siguió el método tradicional de enseñanza. Los estudiantes recibieron instrucción a través de conferencias magistrales, ejercicios de práctica y lecturas asignadas, sin intervención neuropedagógica. Se mantuvo un enfoque convencional en la transmisión de conocimientos contables, con menor énfasis en la participación activa y la aplicación práctica del contenido.

Se incorporó una sección adicional en los instrumentos de medición cuantitativa para capturar observaciones o comentarios de los estudiantes, en aras de recopilar datos cualitativos. El enfoque principal del estudio se centró en la variable de la implementación de herramientas educativas neuro pedagógicas para la enseñanza del área de Contabilidad.

Resultados

El aprendizaje experiencial como método, conduce al estudiante a construir su conocimiento mediante un proceso de “dar sentido” a las experiencias que, si bien inicialmente fue criticado, posee la ventaja de ser relativamente sencillo, ya que permite visualizar en un mismo esquema el proceso de aprendizaje (con las etapas por las que pasa el estudiante cuando aprende), junto a los modos en los que se adquiere nueva información y se transforma en algo significativo. Incorpora también, los estilos individuales de aprendizaje, entendidos como los diferentes modos en los que se tiende a abordar el aprendizaje (Ramos & Concepción, 2022).

Empleando las palabras de Kolb (2016) el aprendizaje experiencial es el método que ofrece un marco dentro del cual se fortalecen los vínculos entre educación, trabajo y desarrollo personal. El propio autor parte de comprender 60 al aprendizaje como el principal proceso humano de adaptación que sucede, no solo en el contexto áulico, sino en cualquier ámbito y de manera continua. Su postura demuestra que el aprendizaje comprende varios procesos. Distingue, que experiencia y aprendizaje son términos inseparables y que se implican uno al otro (Ramos & Concepción, 2022).

Al estudiar las teorías sobre la neurociencia, la neuropedagogía, la didáctica y dentro de estas, el aprendizaje experiencial, se evidencia que la concreción de dicho abordaje teórico en la práctica educativa necesita de un arreglo didáctico particular. En consecuencia, y tomando como de núcleo central el ciclo de Kolb, ya explicado anteriormente, se construye una estructura didáctica de la clase basada en el aprendizaje experiencial, dentro de la formación, teniendo como vía la tecnología educativa y la educación a distancia. Premisas iniciales para la estructuración didáctica del aprendizaje experiencial como método de recursividad:

1. Interrelación dialéctica entre la neurociencia, la pedagogía y la didáctica.

2. Respeto a la lógica de introducción, desarrollo y conclusiones en la clase utilizando las categorías didácticas establecidas por la didáctica como ciencia.
3. Asunción del aprendizaje experiencial como método rector en función de la recursividad pedagógica.
4. Formación de competencias genéricas y específicas.
5. Relación entre la estructura didáctica de la clase y el ciclo de Kolb (experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa) (Ramos & Concepción, 2022).

Herramientas Neuropedagógicas

Como propuesta metodológica y después de un recorrido desde la neurociencia, plantea MICEA (Metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje), por supuesto apoyada en la visión trídica del cerebro y que busca potenciar los tres cerebros. Dicha metodología formula cinco estrategias: “Aprendizaje centrado en el maestro, aprendizaje centrado en el estudiante, aprendizaje centrado en el equipo, aprendizaje centrado en la asesoría y aprendizaje centrado en la socialización de experiencias” (Pinzón Blanco & Téllez Sánchez, 2016a).

Algunas herramientas Neuropedagógicas

- **Ciclo cibernético de transformación (CCT)**

En esta existen aspectos que se pueden aplicar al proceso educativo, y que dan cuenta del ciclo con aspectos como investigación, planeación, gestión en cuanto a fases y de mundos como realidad, ideas y proyecto. Con el CCT se puede hacer una lectura global y específica del sistema, y por lo tanto la identificación de fortalezas y debilidades se hace más práctica (Pinzón Blanco & Téllez Sánchez, 2016b).

- **Revelador trídico**

La cual permite, por ejemplo, identificar en un grupo de personas quiénes tienen dominancia lógica, quiénes creativa y quiénes operativa; esto para organizar la estrategia de enseñanza de acuerdo con la dominancia del grupo y para la conformación de subgrupos (equipos de trabajo) (Pinzón Blanco & Téllez Sánchez, 2016b).

- **Metodología interdisciplinaria centrada en equipos de aprendizaje (MICEA)**

Ofrece mecanismos para el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje, entre otras cosas, mediante el trabajo colaborativo. En la MICEA se encuentra el aula dinámica y pretende organizar, por ejemplo, una clase de aula con elementos como agendas, liderazgos y unos momentos (lógico, creativo, operativo), es decir, ofrece un modelo de organización de la clase dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje (Pinzón Blanco & Téllez Sánchez, 2016b).

Estrategias pedagógicas más efectivas para la enseñanza de la contabilidad financiera basadas en teorías educativas

- **Uso de casos prácticos y ejemplos:** El uso de casos prácticos y ejemplos reales puede ayudar a los estudiantes a comprender cómo se aplican los conceptos de contabilidad financiera en situaciones reales y a desarrollar habilidades de análisis y resolución de problemas. Según la teoría del aprendizaje social, esta estrategia es efectiva ya que permite a los estudiantes observar y analizar cómo otras personas aplican los conceptos de contabilidad financiera en situaciones concretas (Alegre Brítez, 2023).
- **Aprendizaje basado en proyectos:** El aprendizaje basado en proyectos implica la realización de proyectos prácticos que permiten a los estudiantes aplicar los conceptos de contabilidad financiera en situaciones reales. Según la teoría constructivista, esta estrategia es efectiva ya que permite a los estudiantes construir su propio conocimiento de

forma autónoma y significativa a partir de la interacción con su entorno (Alegre Brítez, 2023).

- **Enseñanza personalizada:** La enseñanza personalizada implica adaptar la enseñanza a las necesidades y características individuales de cada estudiante. Según la teoría cognitiva, esta estrategia es efectiva ya que permite a los estudiantes construir nuevos esquemas mentales a partir de sus conocimientos previos de forma efectiva (Alegre Brítez, 2023).
- **Uso de tecnologías educativas:** El uso de tecnologías educativas como videos, simulaciones y juegos puede ser efectivo para la enseñanza de la contabilidad financiera ya que permite una mayor interacción y participación por parte de los estudiantes. Según la teoría constructivista, estas tecnologías pueden ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento de forma autónoma y significativa (Alegre Brítez, 2023).
- **Trabajo colaborativo:** El trabajo colaborativo implica la realización de actividades en grupo en las que los estudiantes deben colaborar para alcanzar un objetivo común. Según la teoría del aprendizaje social, esta estrategia es efectiva ya que permite a los estudiantes observar y aprender de los comportamientos y actitudes de otras personas, y les permite desarrollar habilidades de trabajo en equipo (Alegre Brítez, 2023).

Qué pedagogía usar con los alumnos de finanzas según el cuadrante en el que se ubica cada uno

- En primer lugar, tenemos aquel alumno poco creativo, con falta de imaginación, que desarrolla mal sus ideas, con pocas ideas personales, que no expresa su sensibilidad, con pocas aptitudes para el arte, con problemas en las materias literarias, expresión seca, sin emociones y demasiado individualista. Para un alumno con estas características se

debe utilizar una pedagogía racional con prioridad en el contenido: usar el libro de texto guía y complementarios o el manual, proporcionar hechos, insistir en la teoría, dar definiciones precisas, referencias, mostrar esquemas abstractos: diagramas, curvas; dar cifras y estadísticas, trabajar en informática, partir de la hipótesis, de la ley, para llegar a la experimentación –deducción–; procurar que haga ejercicios, yendo de lo más sencillo a lo más difícil, para estimular su espíritu de competición (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

- Otra alternativa con este alumno es utilizar su gusto por la competición: cualquier idea nueva será tomada en cuenta y aumentará su nota. Hacer que prepare trabajos orales, hacerle intervenir durante toda la clase, transformar los símbolos en imágenes y metáforas, enseñarle a ver las cosas en su globalidad, practicar juegos que le ayuden a desarrollar su sentido espacial, hacer que proponga sus ideas desorganizadamente antes de organizarlas, organizar actividades de reflexiones dirigidas en las que asocie ideas con imágenes, hacer que describa una situación con los cinco sentidos, hacer poesías, imaginar y crear mediante la mímica y el dibujo, hacer que conozca el mundo por medio de visitas escolares; para desarrollar su sensibilidad artística (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).
- Luego tenemos aquel alumno al que le falta apertura, fantasía y visión global, que no sabe qué hacer frente a un imprevisto, al que le resulta difícil trabajar con medios audiovisuales y que no sabe resumir un texto o una situación. Para este tipo de alumno es preciso utilizar pedagogía organizada y estructurada en un clima de seguridad. Se requiere escribir la programación en el tablero o video beam en forma clara y legible, con instrucciones estrictas, proporcionar documentos escritos impecables; dividir la hora de clase en secuencias, indicán-

dolo previamente; proponerle objetivos a corto plazo bien definidos; permitirle salirse de las normas para pasar a la experimentación –le gustan los trabajos manuales y tiene éxito en ello–; es preciso que conozca las relaciones con lo que conoce; es necesario respetar su territorio y no excitarle pidiéndole algo bruscamente (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

- Como alternativa para el educando bajo esta modalidad es viable elogiarle cuando tiene éxito en algo, darle confianza en sí mismo, utilizar su faceta de líder y dirigente para una buena causa, hacer fichas de evaluación en las que perciba lo que sabe hacer y sus progresos, desarrollar su memoria dándole reglas mnemotécnicas, enseñarle a exteriorizar y a comunicar haciendo exposiciones en tiempos delimitados y breves, proporcionar modelos para que se lance a ejercicios nuevos, enseñarle a resumir las clases: tres palabras clave y basta, dos o tres puntos concretos; enseñarle a globalizar: leer un texto, dividirlo en varias partes y darles títulos; inventar un título global a partir de esos títulos secundarios y utilizar su sentido de la organización (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).
- También está aquel estudiante al que le falta orden, rigor, conocimientos precisos, saber escuchar –aunque sabe hacerlo si consigue dominarse–, le falta control y dominio de sí mismo, organización, y tiene poca autonomía y perspectiva frente a la opinión de otros. La pedagogía para este tipo de estudiante consiste en proporcionarle una pedagogía emotiva y concreta para lo cual es necesario crear un ambiente cálido y acogedor, establecer un diálogo eficaz –no constante–, elogiar sus progresos, sus actitudes positivas, partir de sus vivencias –su experiencia–: lo que es, lo que hace, lo que sabe, lo que le gusta; realizar gestos eficaces con frecuen-

cia, dejar que decore su cuaderno, sus deberes, que personalice sus trabajos, favorecer los trabajos en grupo canalizando las charlas sobre problemas personales, variar los ejercicios, jugar, moverse, aprender divirtiéndose: juegos, visitas, teatros, música; partir de imágenes y representaciones personales hasta llegar a la abstracción, darle responsabilidades y confiarle funciones de comunicación y negociación (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

- Finalmente, tenemos aquel alumno al que le falta organización, estructura, espíritu de grupo, claridad –pasa de una idea a otra–, rigor, lógica y método. Con este estudiante se procede a proporcionarle pedagogía imprevisible, original, imaginativa y concreta: proponer ejemplos concretos y visibles, utilizar soportes visuales, tener humor, utilizar el método experimental y empírico, proponer clases variadas, ricas, con interrupciones gráficas concretas; permitirle ensayar con riesgo de equivocarse, proponer juegos, obras imaginativas, teatro, darle la posibilidad de hablar, decir aberraciones, tener ideas incongruentes al margen de las lecciones y darle ocasión de inventar, crear e innovar sin presión (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).
- Otra forma de pedagogía para este alumno es ayudarlo a clasificar sus ideas, a ir más allá de sus adquisiciones, enseñarle rigor y método a partir de diagramas que favorezcan la organización planificada de elementos o ideas lanzadas en desorden. Cuando tenga que reflexionar sobre el contenido de una tarea, se le aconsejará que escriba todas sus ideas tal como se le ocurran y que después las estructure, jerarquizando las respuestas y los argumentos; pedirle que justifique sus respuestas, desarrollar ideas justificando las etapas mencionadas, reconstruir el camino del pensamiento que lo ha llevado a una respuesta espontánea,

ponerle trampas para que perciba los riesgos de la intuición pura, sin comprobación; hacerle encontrar enunciados a partir de resultados, pedirle que reconstruya el principio de un texto a partir de la conclusión, hacer que complete un puzle en tiempo limitado y así hacerle que responda a una norma dada (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

Enfoque de Aprendizaje Cognitivista: el aprendizaje se da en el estudiante al poner en juego diferentes procesos mentales para organizar, filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información para convertirla en conocimiento nuevo. Su fin es el desarrollo de las habilidades y estrategias que intervienen en el proceso de aprendizaje. El rol del docente es de mediador, organiza y construye las experiencias didácticas para fortalecer los esquemas mentales. El rol del estudiante es activo pues él es el que procesa la información desde sus competencias cognitivas que son desarrolladas usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas.

Tabla 1. Estrategias didácticas

Estrategias	Habilidades
Cognitivas	Revisión, representación, definición de objetivos de aprendizaje, comparación y constatación, relación de saberes previos con nuevos conocimientos, formulación de hipótesis e interrogantes, investigación, síntesis y análisis, secuenciación, generalización y conceptualización
Metacognitivas	Identificación de la pertinencia del tema, revisión y alimentación del material, comprensión, planificación, motivación, objetivos de aprendizaje, retroalimentación, subrayado, identificación de títulos y subtítulos, ideas principales y secundarias, síntesis, diagramas o resúmenes, conceptualización, ordenamiento jerárquico de conceptos y palabras de enlace, tomas de notas
De Recirculación de la información	subrayar, destacar y copiar
De Elaboración	Palabra clave, rimas, imágenes mentales y parafraseo
De Organización	Elaboración de inferencias, resumen, analogías y elaboración conceptual
De Recuperación	Seguir pistas, búsqueda directa
De apoyo	Sensibilización del estudiante hacia las tareas de aprendizaje, motivación, actitudes y afecto.
De procesamiento	Codificación, comprensión, retención y reproducción de los materiales informativos, repetición, selección, organización y elaboración.
De Administración del tiempo y de recursos	Regulación del tiempo y de los recursos, prevención de problemas en las actividades.
Selección de ideas principales	Diferenciación de la información más relevante
Autoevaluación	Auto revisión, verificación, control y comprensión durante el proceso de aprendizaje.
Preparación y presentación de exámenes	Planificación del estudio según el tipo de evaluación.

Fuente: (Gaona Gómez, 2016).

De estos Modelos Pedagógicos se desprenden las estrategias y métodos de enseñanza que se enmarcan en el estudio de la didáctica, pues La Didáctica estudia las particularidades del proceso educativo que desde estos enfoques responden a la pregunta sobre el cómo se enseñar en contextos específicos por lo cual se inscribe dentro de la pedagogía como núcleo de reflexión (Gaona Gómez, 2016).

La estrategia didáctica es un plan diseñado previamente elaborado y pensado por el docente que le permite llevar a cabo las acciones pedagógicas para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje. La formulación de estas estrategias se hacen teniendo en cuenta: las metas, fines y objetivos del proceso de formación así como el rol del docente y del estudiante (Gaona Gómez, 2016).

Las estrategias están compuestas por:

- Las técnicas y los recursos didácticos
- El método de enseñanza y aprendizaje
Estas estrategias sirven para el desarrollo de las habilidades de pensamiento es decir de las capacidades, aptitudes y facultades que el estudiante adquieren en su proceso de aprendizaje (Gaona Gómez, 2016).

Sistemas de representación

- *Sistema de representación visual.* Los alumnos visuales aprenden mejor cuando leen o ven la información de alguna manera. Visualizar ayuda a establecer relaciones entre distintas ideas y conceptos. Cuando un alumno tiene problemas para relacionar conceptos, muchas veces se debe a que está procesando la información de forma auditiva o kines-

tésica. La capacidad de abstracción y la capacidad de planificar están directamente relacionadas con la capacidad de visualizar (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

- *Sistema de representación auditivo.* Los alumnos auditivos aprenden mejor cuando reciben las explicaciones oralmente y pueden hablar y explicar esa información a otra persona. El sistema auditivo no permite relacionar conceptos o elaborar conceptos abstractos con la misma facilidad que el sistema visual y no es tan rápido (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

- *Sistema de representación kinestésico.* Aprender utilizando este sistema es lento, mucho más lento que con cualquiera de los otros dos sistemas, el visual y el auditivo, debido a que se asocia a sensaciones y movimientos de nuestro cuerpo. Esa lentitud no tiene nada que ver con la falta de inteligencia, sino con su distinta manera de aprender. Los alumnos kinestésicos aprenden cuando hacen cosas como, por ejemplo, experimentos de laboratorio o proyectos (Rico Calvano & Puentes Rozo, 2016).

La experiencia de enseñar con colores (contabilidad)

1 Modelo	Capital a Mantener	Unidad de Medida	Criterio de Medición	Valor Límite	Comparaciones en las cuentas de Activo:
Modelo Histórico	CF ¹	MN ²	VH ³	CoM ⁴	VO= VL= C o M, el menor
Referencias: ¹ Capital Financiero ² Moneda Nominal (o Heterogenea) ³ Valores Históricos ⁴ Costo o Mercado, el menor					
2 Modelo	Capital a Mantener	Unidad de Medida	Criterio de Medición	Valor Límite	Ajuste en los rubros identificados en el Plan de Cuentas:
Modelo Hist. Reexpresado	CF ¹	MN ²	VH ³	CoM ⁴	VO= } RECPAM V _{reexp} = } VL= C o M, el menor
Referencias: ¹ Capital Financiero ² Moneda Nominal (o Heterogenea) ³ Valores Históricos ⁴ Costo Reexpresado o Mercado, el menor					
3 Modelo	Capital a Mantener	Unidad de Medida	Criterio de Medición	Valor Límite	Ajuste en los rubros identificados en el Plan de Cuentas:
M. Valores Corrientes	CF ¹	MN ²	VC ³	VR ⁴	VO= } RxT VC= } VL= VR
Referencias: ¹ Capital Financiero ² Moneda Nominal (o Heterogenea) ³ Valores Corrientes ⁴ Valor Recuperable					
4 Modelo	Capital a Mantener	Unidad de Medida	Criterio de Medición	Valor Límite	Ajuste en los rubros identificados en el Plan de Cuentas:
M.Val. Corrientes Reexpresados	CF ¹	MH ²	VC ³	VR ⁴	VO= } RECPAM V _{reexp} = } VC= } RxT VL= VR
Referencias: ¹ Capital Financiero ² Moneda Homogénea ³ Valores Corrientes ⁴ Valor Recuperable					

Figura 1. Modelos contables utilizando nociones de la teoría del color

Fuente: Gessaga (Gessaga, 2016).

La propuesta áulica de enseñar un aspecto de la Contabilidad (como lo es la medición y valuación del patrimonio desde el enfoque de los distintos modelos contables) a través de la aplicación de nociones de la teoría del color, deviene de considerar la inevitable conformación del sistema de percepción de los alumnos que ingresan hoy al bachillerato en el contexto, no sólo de la denominada Sociedad del Conocimiento, sino más concretamente de una Cultura de la Imagen (Gessaga, 2016).

Lo que se propone concretamente es identificar cada variable del Modelo a estudiar con un color específico y afianzar el reconocimiento de los rubros sobre los que impacta dicha variable, de manera de poder establecer la medición, valuación y exposición en términos válidos respecto de ese modelo utilizado. Con asiento en lo analizado desde la función perceptiva con la Teoría del Color, se utiliza el color rojo (el color con mayor longitud de onda) para identificar la primera variación desde el Modelo Histórico al Modelo Histórico Ajustado, en relación a la Unidad de Medida (segundo modelo). Es decir, que el efecto producido por la incorporación de esta variable, genera el reconocimiento del Resultado por Exposición al Cambio en el Poder Adquisitivo de la Moneda (RECPAM), y todos los rubros que deben ser analizados bajo esta perspectiva son identificados preliminarmente y luego, quedan expuestos en el Estado de Situación Patrimonial y en el Estado de Resultados, de acuerdo al color asignado (Gessaga, 2016).

Luego, al abordar el Modelo de Valores Corrientes, se utiliza un color de longitud de onda media, que es el color verde, de manera de identificar que todos los rubros sobre los que impacta el Criterio de Medición (tercer modelo), al variar de los valores históricos a los valores corrientes, se genera el reconocimiento del RESULTADO POR TENENCIA. Para poder reforzar la aplicación de la aplicación de la regla del Valor Límite (primer modelo), se utiliza un color de longitud de onda baja, el color azul. Tanto sea para

los modelos cuyo criterio de medición es a valores históricos, en los que se aplica la regla de Costo o Mercado, el Menor, como así también para los modelos que utilizan como criterio de medición el de valores corrientes, y la regla para el valor límite utilizada es el Valor Recuperable (Gessaga, 2016).

Una vez que estos conceptos están suficientemente aprehendidos, se aborda el cuarto modelo, de Valores Corrientes Re-expresados, en el que se combina Capital Financiero, Moneda Homogénea y Valores Corrientes. De esta manera, es inmediata la asociación que hace el estudiante, comprendiendo que los resultados a reconocer son el RECPAM y el RxT (Gessaga, 2016).

En principio, se analiza en el plan de cuentas y para cada modelo, los rubros o cuentas que serán impactados por la variabilidad de cada parámetro (unidad de medida, criterio de medición). Queda fuera del objeto de estudio los modelos con capital a mantener de tipo físico, operativo o económico. Este ejercicio de identificación, refuerza la percepción para la exposición final de cada cuenta, ya que los estudiantes interpretan que al variar el parámetro de Unidad de Medida, de Moneda Heterogénea (o Nominal) a Moneda Homogénea, todos los rubros No Monetarios, quedarán expresados en el Estado de Situación Patrimonial y en el Estado de Resultados, en la unidad de medida de cierre (Gessaga, 2016).

Población y muestra

Con la finalidad de lograr en este documento un desarrollo de resultados finales precisos y concretos se procedió a la realización de una toma de población y muestra a la Unidad Educativa Fiscomisional "Santa María Mazzarello" ubicada en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, institución mixta (pública-privada); la misma que al contar con un número significativo de estudiantes féminas se optó por realizar el cálculo de la muestra para tomar como preferencia óptima debido al total íntegro de estudiantes.

La población en cuestión fue tomada de un total de 2 cursos con paralelos diferentes con

la intención de obtener efectos concretos.

Involucrados.	Población.	Total de referencia para cálculo de muestra.
Curso: 2do Bachillerato Paralelo: A	42	
Curso: 2do Bachillerato Paralelo: B	42	84

Cálculo de la muestra:

$$n = (z^2 * p * q * N) / (e^2 * (N - 1) + z^2 * p * q)$$

N= Tamaño de la población.

z= nivel de confianza.

p= probabilidad de éxito, o proporción esperada.

e= error de estimación máxima aceptado.

q= probabilidad de fracaso

n= tamaño de muestra buscada

$$n = ([1,96]^2 * 0,5 * 0,5 * 84) / ([0,05]^2 * (84 - 1) + [1,96]^2 * 0,5 * 0,5)$$

n= 70

Procedimientos

Antes de propinar llegada a la investigación, la unidad de estudio se reunió con los do-

centes para informarles sobre la iniciativa y obtener sus opiniones al respecto. La implementación de las estrategias neuro pedagógicas a través del sistema de representación visual se llevó a cabo durante segundo parcial de estudio del año 2023 en el Segundo de Bachillerato Paralelo "B", abarcando un espacio de cuatro meses. El docente a cargo lideró la intervención, mientras los investigadores supervisaron su desarrollo. Se proporcionaron detalles sobre las características y los objetivos de la intervención a los estudiantes, quienes luego fueron solicitados a ratificar una aceptación informada.

Al concluir el tiempo del experimento, se procedió con la aplicación de los utensilios de evaluación: la Escala de Aprendizaje Significativo y el Cuestionario correspondiente. Posteriormente, los datos fueron tabulados y sometidos a disección. Para oriente disección, se emplearon estadísticos descriptivos.

Tabla 2. Plan de Intervención en el Curso "A"

Fase	Actividades
Fase 1: Preparación	- Revisión de literatura sobre estrategias neuro pedagógicas de representación visual en contabilidad. - Diseño del plan específico para el curso B. - Selección de herramientas y recursos visuales. (La experiencia de enseñar con colores) - Preparación del material didáctico y recursos necesarios para la clase de contabilidad
Fase 2: Entrenamiento	- Formación para docentes en el uso de estrategias neuro pedagógicas visuales. - Práctica de aplicación en el curso B. - Retroalimentación y ajustes basados en el feedback recibido.
Fase 3: Evaluación	- Aplicación de instrumentos de evaluación en el curso B. (evaluación y encuesta) - Análisis de datos para identificar impacto en el aprendizaje. - Redacción conclusiones en base a los resultados arrojados.

Resultados del Experimento

El siguiente análisis muestra las puntuaciones promedio mensuales en el curso de Contabilidad B antes y después de implementar la estrategia de visualización neuro educativa. Este estudio evalúa cómo estas estrategias han impactado en varios indicadores clave, incluyendo el promedio de calificaciones, la

tasa de aprobación, la tasa de deserción y los resultados de pruebas estandarizadas. Los resultados se presentan en la siguiente tabla, que detalla el progreso mensual de los estudiantes y muestra la diferencia entre antes y después de la intervención. Así mismo muestra los resultados en el curso "A" donde no se aplicó ninguna acción.

Tabla 3. Indicadores de Resultados

<i>Indicador</i>	<i>Curso A - Antes</i>	<i>Curso A - Después</i>	<i>Curso B - Antes</i>	<i>Curso B - Después</i>
Promedio de calificaciones	7.89	8.12	7.64	9.63
<i>Tasa de aprobación (%)</i>	83	91	86	100
<i>Tasa de deserción (%)</i>	1	1	1	0

Después de analizar los datos, se observó un incremento en el aprovechamiento de los estudiantes del Curso "B" una vez aplicadas las estrategias neuro pedagógicas. Antes de la intervención, el promedio de calificaciones se situaba en 7.69, mientras que después de la implementación de las estrategias, este valor aumentó a 9.63, lo que representa un aumento de 26.04% en el rendimiento académico. Además, la tasa de aprobación pasó de 86% a 100%, evidenciando un aumento en la cantidad de estudiantes que lograron alcanzar los objetivos académicos establecidos. Estos resultados sugieren que las estrategias neuropedagógicas de representación visual han tenido un impacto positivo en el aprendizaje y el rendimiento de los estudiantes en el curso "b". Este hallazgo respalda la efectividad de la implementación de enfoques pedagógicos innovadores en la mejora de la calidad educativa en el ámbito de la contabilidad en la educación técnica profesional, particularmente aquellas centradas en la representación visual, como catalizadores clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el

contexto de la educación técnica profesional en contabilidad. En suma, este estudio reafirma la relevancia y el potencial transformador de la implementación de enfoques pedagógicos innovadores para elevar los estándares de calidad educativa y mejorar los resultados académicos en áreas especializadas como la contabilidad.

A continuación, se incluyen observaciones proporcionadas por los estudiantes:

Me encantó cómo los colores hicieron que la contabilidad fuera más divertida y fácil de entender, me hizo sentir como si estuviera pintando con números. (participante 5)

El uso de los colores realmente hizo que los modelos contables fueran más agradables visualmente. Ahora puedo ver los números de una manera completamente diferente, ¡como si cada color tuviera su propia historia y personalidad. (participante 9)

Permite recordar y hacer una retroalimentación más rápida al recordar los temas por su color. (participante 2)



Los modelos contables con colores me parece un método muy significativo, lo comparo como cuando un puede reconocer alimentos por el olor, ahora puedo clasificar cuentas recordando su color. (participante 25)

Tras explorar los comentarios emocionales y personales de los estudiantes del curso "A", correspondientes a la información cualitativa, resalta la efectividad y el impacto positivo de la estrategia neurolingüística "Modelos contables utilizando nociones de la teoría del color". Los testimonios revelan no solo una mejora en la comprensión de la contabilidad, sino también una conexión más profunda y significativa con el material. Esta conclusión subraya la importancia de abrazar enfoques innovadores en la enseñanza para fomentar el compromiso y el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Al integrar las estrategia neurolingüística, este análisis destaca cómo la educación se convierte en un viaje emocionante y lleno de descubrimientos para los estudiantes. Al involucrar sus sentidos y emociones a través del color, no solo están aprendiendo contabilidad, sino que están experimentando una nueva forma de interactuar con el mundo financiero. Este enfoque resalta la importancia de conectar con los estudiantes a un nivel más profundo y personal, proporcionando una plataforma para el crecimiento holístico y el empoderamiento individual.

Conclusión

El estudio mostro un impacto significativo en el rendimiento académico. Mientras que el curso "A" mantuvo estándares tradicionales, el curso "B" destacó por obtener mejores resultados, destacando la importancia de la innovación educativa y la necesidad de integrar estas estrategias en el currículo. Estos hallazgos resaltan la relevancia de la neurolingüística en mejorar la enseñanza y el aprendizaje en campos técnicos específicos, subrayando la importancia de la investigación continua en este ámbito educativo.

Las estrategias Neurolingüísticas son de tipo cognitivo, son una nueva manera de utilizar el cerebro de forma didáctica para generar conocimientos y poder enseñar al estudiante, las carreras que implican números, como las matemáticas, finanzas, contabilidad, requieren en algunos casos nuevas metodologías para su entendimiento, ya que se incorporan múltiples teorías que pueden ser aplicadas en cada área de estudio, en contextos educativos como bachillerato por ejemplo se pueden utilizar juegos lúdicos para estimular el entendimiento y la memoria en procesos de estudio matemáticos y contables en los casos de medios técnicos. En el ámbito de educación superior en lo que respecta al tema de estudio el trabajo de Gessaga (2016) incorpora un claro ejemplo de una estrategia Neurolingüística en la enseñanza de la contabilidad utilizando la teoría del color, identificando las variables o modelos a estudiar asignándoles un color para determinar el impacto de los elementos que la componen.

Los nuevos enfoques neurolingüísticos son muy positivos, porque se pueden adaptar a cada tipo de estudiante, como es lógico todos tienen diferentes formas de pensar y de comprender, lo importante es identificar las debilidades de cada estudiante y poder ubicar una estrategia individualizada o de forma cooperativa que pueda integrar al grupo con el fin último de generar el conocimiento buscado.

Bibliografía

- Alegre Brítez, M. Á. (2023). Estrategias pedagógicas para la enseñanza de la contabilidad financiera basadas en teorías educativas. *Revista de Análisis y Difusión de Perspectivas Educativas y Empresariales*, 3(5), 37–43. <https://doi.org/10.56216/radee012023jun.a03>
- Cuervo, S. M. P. (2021). Funciones ejecutivas y neurolingüística en la práctica del proceso lector en el aula universitaria. *Pensamiento Udecino*, 5(1), 98–121.

- Fonseca, F., & Heredia, N. L. (2020). La neurociencia como facilitadora en los procesos de formación de los administradores de empresas. *Espacios*, 41(48), 177–196. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n48p13>
- Gaona Gómez, L. D. (2016). Estrategias y métodos didácticos en contabilidad. Estudio de caso Universidad Militar Nueva Granada [Universidad Militar Nueva Granada]. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/15488/GaonaGomezLizDayanne2016.pdf?sequence=5>.
- Gessaga, T. M. (2016). neuropedagogía aplicada a la contabilidad: estimulando las habilidades cognitivas. In XII Simposio Regional de Investigación Contable [Universidad Nacional de la Plata]. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/72573/Documento_completo.2_GESSAGA.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Henriquez Saavedra, L. M. (2019). Técnicas enseñanza de lectura recreativa basada en las teorías del constructivismo, neuropedagogía y de la acción razonada para mejorar el nivel de comprensión lectora en el área de comunicación en los alumnos del segundo grado de educación secundaria de. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo.
- Pinzón Blanco, D. M., & Téllez Sánchez, F. J. (2016a). Estrategia basada en herramientas neuropedagógicas y apoyada en MOODLE para fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos [Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/8f-05b73f-0230-4afa-943a-73d3af6a0bab/content>
- Pinzón Blanco, D. M., & Téllez Sánchez, F. J. (2016b). Herramientas neuropedagógicas: una alternativa para el mejoramiento en la competencia de resolución de problemas en matemáticas. *Actualidades Pedagógicas*, 1(68), 15–41.
- Ramos, O. S., & Concepción, Y. D. L. C. P. (2022). Neuropedagogía y didáctica: relaciones y funciones sobre la perspectiva del aprendizaje experiencial. In *Neuropedagogía aportes al aprendizaje y al desarrollo humano*. Consejo Mundial de Académicos e Investigadores Universitarios (COMAU).
- Rico Calvano, F., & Puentes Roza, P. (2016). The neuroscience to approach the teaching of finance. *Psicogente*, 19(35), 161–176. <https://doi.org/10.17081/psico.19.35.1216>
- Taborda Gomez, E. A., Marquez Acevedo, L. A., & Ochoa Gonzales, C. (2023). Taborda Gomez, E. A., Marquez Acevedo, L. A., & Ochoa Gonzales, C [Universidad CES]. [https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/7368/Promoción de la motivación de los estudiantes en su proceso de enseñanza aprendizaje a través de estrategias neuropedagógicas orientadas a docentes de primaria en Antioquia?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.ces.edu.co/bitstream/handle/10946/7368/Promoción%20de%20la%20motivación%20de%20los%20estudiantes%20en%20su%20proceso%20de%20enseñanza%20aprendizaje%20a%20través%20de%20estrategias%20neuropedagógicas%20orientadas%20a%20docentes%20de%20primaria%20en%20Antioquia?sequence=1&isAllowed=y)

CITAR ESTE ARTICULO:

Cortez Macias, L. D., Sarmiento Montoya, L. M., & Guzmán Hernández, R. (2024). La neuropedagogía y sus herramientas educativas para mejorar la enseñanza en la educación técnica profesional en el área de contabilidad. *RECIMUNDO*, 8(1), 385-399. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(1\).ene.2024.385-399](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).ene.2024.385-399)

