



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

APRENDIZAJE DESDE LA INTEGRACIÓN DE LOS CANALES VISUAL, AUDITIVO Y KINESTÉSICO EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA COLOMBIANA: UNA MIRADA DESDE LA NEUROEDUCACIÓN

**THE INTEGRATION OF VISUAL, AUDITORY, AND
KINESTHETIC CHANNELS IN COLOMBIAN SECONDARY
EDUCATION: A NEUROEDUCATIONAL PERSPECTIVE**

Jefferson Cetina Pinilla

Universidad Experimental Simón Bolívar

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21408

Aprendizaje desde la Integración de los Canales Visual, Auditivo y Kinestésico en la Educación Secundaria Colombiana: Una Mirada desde la Neuroeducación

Jefferson Cetina Pinilla¹

cetinatenis@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0001-0067-2240>

Universidad Experimental Simón Bolívar

RESUMEN

La educación contemporánea requiere estrategias que respondan a la diversidad de estilos de aprendizaje presentes en el aula. Este ensayo analiza el uso de los canales visual, auditivo y kinestésico en la educación secundaria colombiana, revisando la literatura nacional e internacional desde la perspectiva de la neuroeducación. Se aborda el conocimiento que tienen los docentes sobre los canales de aprendizaje, la prevalencia del canal visual en aulas tradicionales, los beneficios de incorporar el canal kinestésico y la importancia de combinar los tres canales para mejorar la comprensión, retención y motivación de los estudiantes. Finalmente, se destacan los modelos pedagógicos que favorecen el aprendizaje multimodal y sus impactos positivos en el desarrollo integral del alumnado.

Palabras clave: canales de aprendizaje, neuroeducación, aprendizaje multimodal, educación secundaria, Colombia

¹ Autor principal
Correspondencia: cetinatenis@gmail.com

The Integration of Visual, Auditory, and Kinesthetic Channels in Colombian Secondary Education: A Neuroeducational Perspective

ABSTRACT

Contemporary education requires strategies that address the diversity of learning styles present in the classroom. This essay analyzes the use of visual, auditory, and kinesthetic channels in Colombian secondary education, reviewing both national and international literature from a neuroeducational perspective. It examines teachers' knowledge about learning channels, the predominance of the visual channel in traditional classrooms, the benefits of incorporating the kinesthetic channel, and the importance of combining all three channels to enhance comprehension, retention, and student motivation. Finally, it highlights pedagogical models that support multimodal learning and their positive impacts on students' overall development.

Keywords: learning channels, neuroeducation, multimodal learning, secondary education, Colombia

*Artículo recibido 20 octubre 2025
Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025*



INTRODUCCIÓN

La educación en Colombia ha enfrentado el desafío de adaptarse a las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes en los últimos años. La neuroeducación ha aportado herramientas y conocimientos que permiten comprender cómo el cerebro procesa información mediante diferentes canales sensoriales: visual, auditivo y kinestésico. Este ensayo pretende analizar cómo se utilizan estos canales en la educación secundaria colombiana, cuál es el conocimiento que tienen los docentes al respecto, y los beneficios de integrar estos canales para mejorar el aprendizaje.

Marco teórico: los tres canales de aprendizaje desde la neuroeducación

La comprensión del aprendizaje humano ha transitado históricamente desde modelos conductistas centrados en la respuesta observable, hacia perspectivas cognitivas y neuroeducativas que reconocen la complejidad del cerebro como órgano dinámico, plástico y multisensorial (Tokuhama-Espinosa, 2011). En este contexto, el modelo de los canales de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico (VAK) ha constituido una herramienta teórica y práctica que permite a los docentes identificar la forma preferente en que los estudiantes perciben, procesan y almacenan la información (Fleming & Mills, 1992; Dunn & Dunn, 1993).

1. Origen y fundamentos del modelo VAK

El modelo VAK se origina en los trabajos de Rita y Kenneth Dunn en la década de 1970, quienes estudiaron los estilos de aprendizaje y las variables que influían en el rendimiento académico. Posteriormente, Fleming (2001) adaptó y simplificó esta clasificación, proponiendo que la mayoría de las personas tienden a aprender de manera preferente a través de uno o más de tres canales:

- Visual, basado en la observación de imágenes, diagramas, colores, lecturas y organización espacial de la información.
- Auditivo, centrado en la escucha, la discusión, la entonación y la palabra hablada.
- Kinestésico, que privilegia la manipulación, el movimiento, la experimentación y la interacción corporal con el entorno.
- La neurociencia moderna ha aportado evidencias que sustentan este modelo, al demostrar que el aprendizaje se fortalece cuando la información se procesa mediante múltiples vías sensoriales simultáneamente, activando regiones cerebrales interconectadas que facilitan la consolidación de la



memoria a largo plazo (Sousa, 2016; Immordino-Yang, 2018). Por ejemplo, estudios de resonancia funcional han mostrado que cuando un estudiante lee en voz alta y escribe lo aprendido, se activan redes visuales, auditivas y motoras que promueven una codificación más profunda del conocimiento (Tokuhama-Espinosa, 2020).

2. Neuroeducación y canales de aprendizaje

Desde la perspectiva de la neuroeducación, los canales de aprendizaje no deben entenderse como categorías rígidas o exclusivas, sino como preferencias sensoriales flexibles que pueden combinarse y fortalecerse mediante la práctica. La plasticidad cerebral permite que, al estimular diferentes sistemas sensoriales, el cerebro reorganice sus conexiones y mejore la eficacia de los procesos cognitivos asociados con la atención, la memoria de trabajo y la comprensión (Caine & Caine, 1995; Dehaene, 2020).

Tokuhama-Espinosa (2011) destaca que la enseñanza multisensorial estimula una mayor participación del sistema límbico vinculado con la emoción y la motivación, facilitando que el aprendizaje sea significativo y duradero. De este modo, la integración de los canales visual, auditivo y kinestésico se alinea con la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983) y con los principios del aprendizaje significativo de Ausubel (1983), que plantean que la comprensión se consolida cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con experiencias previas, emocionales y sensoriales.

En términos neurobiológicos, el canal visual implica la activación de las áreas occipitales y parietales del cerebro, responsables del procesamiento espacial y gráfico; el canal auditivo involucra regiones temporales y del lóbulo frontal asociadas con la decodificación fonológica; mientras que el canal kinestésico activa el cerebelo, la corteza motora y las vías somatosensoriales (Sousa, 2016). Esta distribución multisistémica demuestra que el aprendizaje no es una función localizada, sino una red dinámica que se optimiza mediante la interacción sensorial.

3. Limitaciones del uso unisensorial en la enseñanza tradicional

A pesar de los avances conceptuales, la práctica educativa en América Latina y, particularmente en Colombia, se continúa privilegiando metodologías que se centran casi exclusivamente en los canales visual y auditivo, mediante clases magistrales, exposición verbal y lectura de textos (González &



Ospina, 2019; Morales & Restrepo, 2020). Esta tendencia genera una brecha entre la forma en que el cerebro aprende naturalmente y las estrategias que los docentes aplican en el aula.

El canal kinestésico, frecuentemente subvalorado, es esencial para el desarrollo del pensamiento procedural, la memoria motora y la autorregulación emocional (Jensen, 2008). Los estudiantes de secundaria, en particular, presentan una mayor necesidad de movimiento y experimentación activa, pues se encuentran en una etapa neurobiológica de alta plasticidad y búsqueda de estímulos novedosos (Blakemore & Choudhury, 2006). La falta de experiencias que integren el cuerpo y la acción con el pensamiento puede limitar el desarrollo integral y reducir la motivación escolar.

Por ello, la neuroeducación promueve un aprendizaje multisensorial e integrado, en el que los tres canales se conjugan para fortalecer tanto la cognición como la emoción y la acción. Esta visión plantea un reto fundamental para la educación colombiana: pasar de modelos tradicionales centrados en la transmisión verbal, hacia ambientes de aprendizaje activos, experimentales y significativos.

Los canales de aprendizaje en el aula colombiana

El sistema educativo colombiano ha experimentado transformaciones importantes durante las últimas décadas, especialmente con la implementación de políticas orientadas a la inclusión, la calidad y la flexibilidad curricular. Sin embargo, persisten prácticas pedagógicas que privilegian métodos tradicionales de enseñanza centrados en la transmisión verbal del conocimiento, lo cual limita la atención a la diversidad sensorial y cognitiva de los estudiantes (MEN, 2017; Zamora, 2021). En este contexto, el uso de los canales de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico en las aulas colombianas refleja una tendencia aún desigual y predominantemente unisensorial.

1. Predominio del canal visual y auditivo

Diversos estudios realizados en instituciones educativas de Colombia evidencian que los docentes tienden a favorecer el uso de materiales visuales como: diapositivas, textos, mapas conceptuales y videos y, estrategias auditivas como: la exposición magistral, el dictado o la explicación verbal (González & Ospina, 2019; Jaramillo, 2020). Esto coincide con lo reportado por Bonilla y Serrano (2018), quienes encontraron que más del 70 % de los docentes encuestados en colegios públicos de Medellín manifestaron basar sus clases principalmente en el uso de recursos visuales, mientras que un 20 % recurrió al canal auditivo y solo un 10 % al kinestésico.



Esta tendencia responde, en parte, a la tradición escolar heredada de modelos pedagógicos academicistas que priorizan la lectura y la escucha como medios legítimos del conocimiento (Zuluaga, 2006). Aunque la incorporación de herramientas tecnológicas ha permitido diversificar las estrategias, su uso sigue orientado mayormente al refuerzo visual (por ejemplo, presentaciones digitales o videos explicativos), sin integrar la experiencia corporal o el aprendizaje activo.

El predominio de los canales visual y auditivo en la práctica docente colombiana también está relacionado con factores estructurales del sistema educativo: la sobrecarga curricular, el tamaño de los grupos, la falta de materiales didácticos y la escasa formación del profesorado en neuroeducación y diseño multisensorial (Aristizábal & Martínez, 2020). En consecuencia, el aula se configura como un espacio donde la estimulación sensorial se encuentra restringida, afectando la motivación y la participación de los estudiantes, en especial de aquellos que presentan un perfil kinestésico o multimodal.

2. Hacia una comprensión más integral del aprendizaje

Desde la neuroeducación, se plantea que ningún canal de aprendizaje funciona de manera aislada: todos participan de forma complementaria en los procesos de percepción, atención y memoria (Sousa, 2016). No obstante, en la práctica docente colombiana, las actividades que integran simultáneamente los tres canales, por ejemplo, la combinación de lectura (visual), explicación oral (auditiva) y experimentación o dramatización (kinestésica)— siguen siendo escasas (Gómez & Castaño, 2022).

Esta situación limita el desarrollo de aprendizajes significativos y de competencias transversales como la creatividad, la resolución de problemas o el pensamiento crítico, que requieren de la interacción entre acción, emoción y cognición (Tokuhama-Espinosa, 2020). Cuando los estudiantes son expuestos a experiencias multisensoriales, se fortalecen las conexiones neuronales entre las áreas visuales, auditivas y motoras, lo que facilita la codificación profunda y la retención del conocimiento (Dehaene, 2020).

3. Percepciones docentes sobre los canales de aprendizaje

Investigaciones realizadas por Morales y Restrepo (2020) en instituciones educativas de Bogotá y Tunja revelaron que la mayoría de los docentes reconoce la existencia de diferentes estilos o canales de aprendizaje, pero no cuenta con una formación sólida para aplicarlos de manera sistemática. Muchos docentes asocian el canal kinestésico exclusivamente con actividades deportivas o motricidad gruesa,



sin considerar su potencial cognitivo en áreas como las ciencias, las matemáticas o la literatura (López & Pineda, 2021).

A pesar de ello, algunos proyectos innovadores en colegios oficiales y privados han comenzado a incorporar enfoques multisensoriales. Por ejemplo, el trabajo de Rodríguez y Calderón (2022) en el Valle del Cauca mostró que el uso de talleres experimentales, dramatizaciones y aprendizaje basado en proyectos aumentó la motivación y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria con predominancia kinestésica. Estos hallazgos sugieren que, cuando los docentes reconocen y aplican los tres canales de aprendizaje, el proceso educativo se vuelve más inclusivo y efectivo.

4. Desafíos actuales

Uno de los mayores retos para la educación colombiana es superar la fragmentación entre teoría y práctica pedagógica. Aunque el discurso educativo reconoce la diversidad de los estilos de aprendizaje, las estrategias implementadas en el aula no siempre reflejan ese reconocimiento (MEN, 2017). La falta de formación continua en neuroeducación y en diseño multisensorial limita la capacidad de los docentes para adaptar su enseñanza a las características sensoriales de sus estudiantes (Jaramillo, 2020).

Además, la evaluación escolar continúa enfocada en pruebas escritas y orales, lo que perpetúa el sesgo hacia los canales visual y auditivo. Incorporar formas de evaluación que contemplen la acción, la manipulación y la experimentación permitiría visibilizar el valor del canal kinestésico y promover un aprendizaje más equitativo y significativo.

Qué saben los maestros colombianos sobre los canales de aprendizaje

El papel del docente es determinante en la activación de los canales de aprendizaje dentro del aula. La comprensión que poseen los maestros sobre las diferencias sensoriales y cognitivas de sus estudiantes influye directamente en la calidad del diseño pedagógico, en la selección de estrategias didácticas y en la efectividad del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el contexto colombiano, diversos estudios han evidenciado una brecha entre el discurso educativo que promueve la atención a la diversidad y la práctica real de los educadores en relación con los canales de aprendizaje (González & Ospina, 2019; Morales & Restrepo, 2020; López & Pineda, 2021).



1. Conocimientos generales y concepciones docentes

Las investigaciones recientes muestran que la mayoría de los docentes colombianos reconoce la existencia de diferentes estilos o canales de aprendizaje, pero su comprensión del modelo VAK (visual, auditivo y kinestésico) suele ser superficial y, en muchos casos, se basa en nociones empíricas o intuitivas (Bonilla & Serrano, 2018; Jaramillo, 2020). En el estudio de Morales y Restrepo (2020), más del 65 % de los docentes encuestados afirmaron conocer el concepto de “canales de aprendizaje”, pero solo un 22 % pudo describir con precisión las características y estrategias específicas asociadas a cada canal.

Este panorama refleja que, aunque los maestros están sensibilizados frente a la diversidad de sus estudiantes, aún no disponen de un marco conceptual sólido que les permita integrar los canales de manera planificada y coherente dentro del currículo. En muchos casos, se confunden los conceptos de canales, estilos o modalidades de aprendizaje, y se tiende a etiquetar a los alumnos como “visuales”, “auditivos” o “kinestésicos”, sin considerar la naturaleza complementaria y dinámica de dichos sistemas sensoriales (Tokuhama-Espinosa, 2011; Sousa, 2016).

2. Formación inicial docente y neuroeducación

La formación inicial de los docentes en Colombia, tanto en universidades públicas como privadas, ha incorporado de manera incipiente los fundamentos de la neuroeducación, aunque su desarrollo curricular sigue siendo limitado (Aristizábal & Martínez, 2020). Los programas de licenciatura en educación se concentran en teorías pedagógicas clásicas como: el constructivismo, el aprendizaje significativo o la pedagogía crítica, pero no profundizan en la base neurocientífica del aprendizaje ni en los aportes de la neurodidáctica contemporánea (MEN, 2019).

Según un diagnóstico realizado por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN, 2021), menos del 30 % de los docentes en ejercicio ha recibido formación formal en neuroeducación o en metodologías multisensoriales. Este déficit formativo repercute en la falta de estrategias diversificadas en el aula y en la escasa comprensión del potencial cognitivo del canal kinestésico, el cual suele subestimarse frente a los canales visual y auditivo (Rodríguez & Calderón, 2022).



En este sentido, la incorporación de la neuroeducación en la formación docente no solo permitiría comprender la base biológica del aprendizaje, sino también revalorizar el cuerpo como mediador cognitivo, promoviendo prácticas pedagógicas más activas, inclusivas y emocionalmente significativas.

3. Creencias y actitudes hacia la diversidad sensorial

Las actitudes de los docentes frente a los canales de aprendizaje están mediadas por sus creencias pedagógicas y por las condiciones institucionales en las que desarrollan su labor. Un estudio realizado por Gómez y Castaño (2022) en instituciones educativas de Antioquia evidenció que, aunque los maestros reconocen la importancia de atender los diferentes estilos de aprendizaje, muchos perciben que la falta de tiempo, recursos y apoyo institucional dificulta la aplicación de estrategias multisensoriales.

Además, se observa una tendencia a considerar el canal kinestésico como menos “académico” o “disciplinado”, asociándolo a comportamientos disruptivos o a estudiantes con dificultades de atención (López & Pineda, 2021). Esta percepción errónea refuerza prácticas de exclusión sensorial, donde los estudiantes que aprenden mejor mediante el movimiento o la manipulación de objetos se ven desmotivados o mal evaluados.

Superar estas concepciones requiere de una transformación cultural y pedagógica en el sistema educativo, en la que los docentes comprendan que el movimiento y la acción no se oponen al pensamiento, sino que lo potencian (Jensen, 2008). La evidencia neuroeducativa demuestra que el aprendizaje se consolida cuando se involucra el cuerpo, las emociones y los sentidos de manera integrada (Immordino-Yang, 2018).

4. Estrategias para fortalecer el conocimiento docente

Para cerrar la brecha entre teoría y práctica, resulta necesario fortalecer la formación continua del profesorado colombiano en neuroeducación y metodologías multisensoriales. Programas de capacitación que incluyan talleres vivenciales, análisis de casos, diseño de ambientes multisensoriales y prácticas reflexivas podrían favorecer el desarrollo de competencias docentes más acordes con las necesidades cognitivas de los estudiantes (Aristizábal & Martínez, 2020).



Asimismo, la creación de comunidades de aprendizaje docente, apoyadas por universidades y secretarías de educación, permitiría socializar experiencias exitosas en el uso integrado de los canales de aprendizaje y generar una cultura pedagógica basada en la evidencia neurocientífica.

El conocimiento docente sobre los canales de aprendizaje no puede reducirse a la simple identificación de preferencias sensoriales, sino que debe traducirse en una praxis transformadora que reconozca la diversidad cerebral y promueva el aprendizaje significativo para todos los estudiantes.

El valor del canal kinestésico en la educación secundaria colombiana

El canal kinestésico ha sido históricamente el menos explorado y comprendido dentro del ámbito educativo, a pesar de su enorme potencial para el aprendizaje significativo. Este canal se basa en la percepción y procesamiento de información a través del cuerpo, el movimiento, la manipulación de objetos y la acción física (Fleming, 2001). Desde la neuroeducación, se reconoce que la interacción corporal con el entorno activa procesos sensoriomotores que fortalecen la memoria, la atención y la comprensión conceptual (Jensen, 2008; Immordino-Yang, 2018).

En el contexto colombiano, donde la educación secundaria enfrenta altos niveles de desmotivación y deserción escolar (MEN, 2019), la incorporación del canal kinestésico se presenta como una alternativa pedagógica eficaz para reactivar el interés, la participación y la creatividad de los adolescentes.

1. Fundamentos neurobiológicos del aprendizaje kinestésico

El aprendizaje kinestésico se sustenta en la activación del sistema somatosensorial, la corteza motora y el cerebro, estructuras que intervienen en la coordinación del movimiento, la planificación de acciones y la memoria procedimental (Sousa, 2016). Desde la perspectiva neuroeducativa, el cuerpo actúa como un mediador cognitivo: las experiencias físicas permiten construir representaciones mentales más sólidas y duraderas (Dehaene, 2020).

Por ejemplo, estudios de neuroimagen han demostrado que al manipular objetos o representar conceptos mediante gestos, se activan simultáneamente áreas del lóbulo parietal —vinculadas con la percepción espacial— y del lóbulo frontal —asociadas al razonamiento abstracto— (Immordino-Yang, 2018). Esto sugiere que el aprendizaje kinestésico no solo involucra la motricidad, sino también la integración de funciones cognitivas complejas.



En la adolescencia, esta conexión entre movimiento y cognición es particularmente relevante. El cerebro adolescente atraviesa una fase de reorganización sináptica y alta plasticidad, en la que las experiencias multisensoriales y emocionales tienen un fuerte impacto en la consolidación de redes neuronales (Blakemore & Choudhury, 2006). Por tanto, ofrecer oportunidades de aprendizaje que integren el cuerpo, la acción y la emoción resulta esencial para promover un desarrollo integral y equilibrado.

2. Implicaciones pedagógicas del canal kinestésico

En la práctica educativa colombiana, el canal kinestésico se ha asociado tradicionalmente con actividades deportivas o artísticas, relegando su valor en áreas académicas como las ciencias naturales, las matemáticas o las humanidades (Gómez & Castaño, 2022). Sin embargo, diversos estudios y experiencias pedagógicas demuestran que incorporar la dimensión corporal en el aprendizaje puede potenciar significativamente la comprensión y la retención del conocimiento.

Rodríguez y Calderón (2022), en una investigación realizada en el Valle del Cauca, encontraron que los estudiantes de secundaria que participaron en proyectos de aprendizaje basado en el movimiento —como dramatizaciones científicas, laboratorios experimentales y simulaciones de fenómenos naturales— mostraron un aumento del 25 % en su rendimiento académico y una mejora notable en su actitud hacia el aprendizaje. Estos resultados coinciden con los hallazgos de Jensen (2008), quien plantea que la acción física refuerza la memoria al vincular el aprendizaje con experiencias sensoriales y emocionales.

El aprendizaje kinestésico también promueve la autorregulación emocional y la empatía, al permitir que los estudiantes canalicen su energía de manera constructiva y comprendan el conocimiento desde la experiencia vivida. En aulas de secundaria, donde las emociones juegan un papel determinante en la motivación y la conducta, integrar el movimiento al aprendizaje contribuye a reducir la ansiedad académica y a fortalecer el sentido de pertenencia (Immordino-Yang, 2018; Sousa, 2016).

3. Estrategias kinestésicas en la educación secundaria colombiana

Algunas experiencias educativas en Colombia ya han incorporado estrategias kinestésicas con resultados positivos. En el departamento de Antioquia, Gómez y Castaño (2022) documentaron un programa piloto en el que se integraron actividades de dramatización histórica, laboratorios interactivos



y aprendizaje basado en retos físicos. Los docentes reportaron un aumento significativo en la participación estudiantil y una mejora en la comprensión conceptual, especialmente en estudiantes con predominancia kinestésica.

Asimismo, proyectos de aprendizaje-servicio y aprendizaje basado en proyectos (ABP) han demostrado ser herramientas eficaces para activar el canal kinestésico en secundaria, al vincular la acción práctica con la reflexión teórica. Estas metodologías permiten a los estudiantes aprender “haciendo”, resolver problemas reales y aplicar los conocimientos en contextos significativos (Kolb, 1984; MEN, 2019).

La neuroeducación respalda estas prácticas, pues cada experiencia corporal se convierte en una “huella neural” que refuerza la comprensión y facilita la transferencia del conocimiento a nuevas situaciones (Tokuhama-Espinosa, 2020). Así, el canal kinestésico no solo mejora la motivación, sino que potencia la plasticidad cerebral y el aprendizaje profundo.

4. Retos y oportunidades

El desafío principal para ampliar el uso del canal kinestésico en la educación secundaria colombiana radica en la cultura escolar tradicional, que asocia el aprendizaje con la quietud, el silencio y la atención pasiva. Romper con esta visión requiere transformar las concepciones docentes y reorganizar los espacios escolares para permitir la exploración, el movimiento y la experimentación.

Asimismo, la incorporación de estrategias kinestésicas exige una formación docente sólida en neurodidáctica del movimiento, planificación de actividades multisensoriales y evaluación de aprendizajes no convencionales. Si el cuerpo y el movimiento son reconocidos como herramientas cognitivas legítimas, la escuela colombiana podría avanzar hacia una educación más inclusiva, motivadora y coherente con los principios de la neurociencia moderna.

En definitiva, el canal kinestésico representa una puerta de entrada a la experiencia significativa. En los adolescentes, este canal no solo estimula el aprendizaje académico, sino también la autoconfianza, la creatividad y el desarrollo socioemocional, elementos clave para una educación transformadora en el siglo XXI.

Investigaciones en Colombia sobre los tres canales de aprendizaje

El interés por los estilos y canales de aprendizaje ha ido creciendo progresivamente en la comunidad educativa colombiana durante las dos últimas décadas, impulsado por la búsqueda de estrategias que



mejoren la calidad y la equidad educativa. Aunque la mayoría de los estudios son de carácter descriptivo o exploratorio, los hallazgos convergen en la importancia de reconocer la diversidad sensorial y cognitiva de los estudiantes, y en la necesidad de capacitar a los docentes para diseñar ambientes de aprendizaje más inclusivos y multisensoriales (González & Ospina, 2019; Morales & Restrepo, 2020).

1. Panorama general de la investigación nacional

En una revisión realizada por González y Ospina (2019) en universidades de Bogotá y Antioquia, se identificó que la mayor parte de las investigaciones sobre los canales de aprendizaje en Colombia se han desarrollado en el nivel de educación básica y media, y que la mayoría de los estudios se orientan a determinar el canal predominante en los estudiantes. Los resultados coinciden en que el canal visual es el más frecuente, seguido del auditivo, mientras que el kinestésico aparece con menor representación. Por ejemplo, un estudio de Bonilla y Serrano (2018) con 400 estudiantes de secundaria de Medellín encontró que el 52 % presentaba preferencia visual, el 31 % auditiva y solo el 17 % kinestésica. Los autores concluyen que las estrategias de enseñanza, centradas en la exposición verbal y la lectura, influyen en la consolidación de hábitos de aprendizaje predominantemente visuales.

Del mismo modo, Morales y Restrepo (2020) evidenciaron que los estudiantes que participaron en actividades multisensoriales (lectura dramatizada, experimentos, debates y simulaciones) mostraron una mejora del 18 % en sus resultados académicos respecto al grupo de control, lo que sugiere que la combinación de los tres canales potencia la comprensión y la retención del conocimiento.

2. Estudios sobre formación docente y neuroeducación en Colombia

Las investigaciones sobre formación docente en relación con los canales de aprendizaje son más escasas, pero coinciden en señalar deficiencias significativas. Aristizábal y Martínez (2020) realizaron un estudio mixto con 120 docentes de instituciones oficiales de Cali y concluyeron que el 70 % no había recibido capacitación en neuroeducación ni en metodologías multisensoriales. Sin embargo, el 90 % manifestó interés en incorporar este enfoque si contara con el apoyo institucional y los recursos necesarios.

Por su parte, la Universidad de Antioquia (2021) llevó a cabo un proyecto de investigación–acción con profesores de secundaria en el municipio de Bello. Los resultados evidenciaron que, tras una capacitación de seis meses en neuroeducación y diseño multisensorial, los docentes incrementaron



significativamente el uso de estrategias que integraban los tres canales, como dramatizaciones, debates interactivos y actividades de laboratorio. Los estudiantes reportaron mayores niveles de motivación, comprensión y colaboración.

3. Experiencias innovadoras y aprendizajes multisensoriales

Diversas experiencias pedagógicas desarrolladas en instituciones colombianas muestran resultados prometedores en la integración de los canales visual, auditivo y kinestésico. En el departamento del Valle del Cauca, Rodríguez y Calderón (2022) implementaron un programa de *aprendizaje basado en proyectos (ABP)* en el área de ciencias naturales, combinando actividades experimentales, exposiciones orales y esquemas visuales. Los resultados indicaron una mejora en la retención de conceptos científicos y en la participación activa de los estudiantes.

Asimismo, un estudio de Gómez y Castaño (2022) en Antioquia evidenció que el aprendizaje multisensorial favorece la inclusión educativa, especialmente en estudiantes con dificultades atencionales o dislexia, al ofrecer múltiples vías de acceso al conocimiento. Los docentes que participaron en el proyecto destacaron que la activación simultánea de los tres canales reduce la frustración, mejora la motivación y fortalece el trabajo colaborativo.

Finalmente, Zamora (2021), en una revisión documental sobre educación multisensorial en Colombia, plantea que la integración de los tres canales se vincula directamente con la pedagogía constructivista, el aprendizaje significativo y la educación emocional, elementos que potencian la creatividad, la empatía y la autorregulación en los adolescentes.

4. Vacíos y proyecciones de la investigación

Pese a los avances mencionados, aún existen vacíos importantes en la investigación nacional sobre el uso de los canales de aprendizaje. En primer lugar, la mayoría de los estudios son de alcance limitado y carecen de diseños experimentales robustos que permitan establecer relaciones causales entre el uso de canales y los resultados académicos. En segundo lugar, hay poca articulación entre las universidades, los centros de investigación y las instituciones escolares para desarrollar proyectos longitudinales sobre neuroeducación aplicada (UPN, 2021).



Se hace necesario, por tanto, fortalecer las líneas de investigación en neuroeducación y aprendizaje multisensorial, promover redes académicas interinstitucionales y generar políticas educativas que reconozcan la diversidad neurológica como principio fundamental del aprendizaje.

El panorama colombiano evidencia que el país cuenta con una base teórica y empírica en construcción, que debe consolidarse mediante estudios sistemáticos, capacitación docente y prácticas pedagógicas sostenibles orientadas a la integración efectiva de los tres canales.

La combinación de los tres canales y su impacto en la capacidad de aprendizaje

La integración de los canales visual, auditivo y kinestésico representa una estrategia pedagógica que responde a la diversidad sensorial y cognitiva de los estudiantes, potenciando significativamente la capacidad de aprendizaje y la retención de información. Desde la perspectiva neuroeducativa, esta combinación se fundamenta en el principio de plasticidad neuronal, según el cual el cerebro aprende mejor cuando se activan múltiples vías sensoriales de manera simultánea o complementaria (Tokuhama-Espinosa, 2020; Dehaene, 2020).

1. Fundamentos neurocognitivos del aprendizaje multimodal

El aprendizaje multimodal se apoya en la interacción sinérgica de distintos sistemas sensoriales. Por ejemplo, un concepto presentado visualmente mediante gráficos y esquemas, reforzado con explicación auditiva y acompañado de actividades kinestésicas, activa diferentes regiones cerebrales: la corteza visual, el área de Wernicke y Broca, el cerebelo y las áreas motoras (Sousa, 2016; Jensen, 2008).

Esta activación simultánea permite que la información se consolide en múltiples redes neuronales, lo que facilita la retención a largo plazo, la comprensión profunda y la transferencia de conocimiento a situaciones nuevas (Immordino-Yang, 2018). Además, el aprendizaje multimodal promueve la atención sostenida, ya que la variación de estímulos sensoriales reduce la fatiga cognitiva y el desinterés, factores comunes en la educación secundaria (Bonilla & Serrano, 2018).

2. Evidencia empírica en contextos colombianos

En Colombia, diversas investigaciones han mostrado los beneficios de combinar los tres canales de aprendizaje en aulas de secundaria. Por ejemplo, Rodríguez y Calderón (2022) implementaron un programa de ciencias que combinaba actividades experimentales (kinestésico), exposición de conceptos



mediante diagramas (visual) y discusión en grupo (auditivo). Los resultados evidenciaron un incremento significativo en la comprensión conceptual y en la motivación estudiantil.

De manera similar, Gómez y Castaño (2022) observaron que el aprendizaje multimodal favorece la inclusión educativa, particularmente en estudiantes con dificultades de atención o aprendizaje, al ofrecer múltiples vías de acceso a la información y garantizar que cada estudiante pueda participar según su canal preferente. Estos hallazgos sugieren que la integración de los tres canales no solo potencia la capacidad cognitiva, sino que también contribuye al aprendizaje inclusivo y equitativo.

3. Ventajas pedagógicas del enfoque multimodal

El uso simultáneo de los tres canales ofrece múltiples beneficios pedagógicos:

1. Mejora de la comprensión y memoria: La redundancia sensorial facilita la codificación y recuperación de información (Tokuhama-Espinosa, 2011; Dehaene, 2020).
2. Aumento de la motivación y participación: Las actividades dinámicas y multisensoriales estimulan la curiosidad y el interés de los estudiantes (Jensen, 2008).
3. Fomento del aprendizaje activo y colaborativo: Integrar acción, diálogo y representación visual promueve la interacción social y la construcción colectiva del conocimiento (Kolb, 1984; MEN, 2019).
4. Adaptación a la diversidad neurológica: Al ofrecer múltiples vías de acceso al aprendizaje, se atienden distintos estilos cognitivos y necesidades educativas especiales (Sousa, 2016).

En consecuencia, el aprendizaje multimodal representa una estrategia altamente efectiva para mejorar los logros académicos, el desarrollo cognitivo y las habilidades socioemocionales de los estudiantes.

4. Modelos pedagógicos que facilitan la integración de los tres canales

Algunos modelos pedagógicos han demostrado ser particularmente eficaces para la integración de los canales visual, auditivo y kinestésico:

- Aprendizaje Significativo: Propuesto por Ausubel, este modelo permite vincular la nueva información con conocimientos previos a través de representaciones visuales, discusiones orales y experiencias prácticas (Ausubel, 2000).



- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Favorece la acción kinestésica y la colaboración, mientras que la documentación y presentación de resultados activa los canales visual y auditivo (Kolb, 1984; MEN, 2019).
- Pedagogía Constructivista: Propone ambientes de aprendizaje activos donde los estudiantes construyen su conocimiento mediante la exploración, la manipulación de objetos y el intercambio verbal (Vygotsky, 1978).
- Neurodidáctica: Integra principios de la neurociencia y estrategias multisensoriales para diseñar experiencias de aprendizaje que optimicen la plasticidad neuronal y la memoria (Tokuhama-Espinosa, 2020).

Estos modelos muestran que la integración de los tres canales no es solo una estrategia aislada, sino un enfoque pedagógico que se relaciona directamente con modelos educativos centrados en el estudiante y en el aprendizaje activo.

5. Síntesis de hallazgos

La evidencia sugiere que combinar los canales visual, auditivo y kinestésico:

- Mejora la comprensión y retención de contenidos.
- Estimula la motivación, atención y participación de los estudiantes.
- Favorece la inclusión de estudiantes con necesidades educativas diversas.
- Potencia la construcción de conocimiento activo y significativo.

Por tanto, la implementación consciente y planificada del aprendizaje multimodal constituye una herramienta clave para mejorar la calidad educativa en la secundaria colombiana y optimizar la capacidad de aprendizaje de los estudiantes.

Impactos positivos del uso de los tres canales en aulas colombianas

La implementación de estrategias educativas que integran los canales visual, auditivo y kinestésico ha demostrado múltiples efectos positivos en la enseñanza y el aprendizaje en Colombia, especialmente en el nivel de educación secundaria. Estos impactos pueden observarse desde dimensiones cognitivas, afectivas y sociales, consolidando el aprendizaje significativo y la motivación estudiantil (Jensen, 2008; Tokuhama-Espinosa, 2020).



1. Incremento en la comprensión y retención del conocimiento

Numerosos estudios en contextos colombianos coinciden en que el aprendizaje multimodal facilita la comprensión de conceptos complejos y la retención de información. Por ejemplo, Rodríguez y Calderón (2022) evidenciaron que los estudiantes que participaron en actividades combinadas (visual, auditivo y kinestésico) lograron una mejora del 25 % en la retención de contenidos de ciencias naturales, en comparación con aquellos que recibieron enseñanza tradicional centrada solo en lectura y exposición verbal.

La neurociencia explica este fenómeno mediante el concepto de codificación multisensorial, que permite que la información se almacene en diferentes redes neuronales, aumentando la probabilidad de recuperación y aplicación en contextos diversos (Dehaene, 2020; Immordino-Yang, 2018).

2. Mejora de la motivación y la participación

El aprendizaje multisensorial también impacta positivamente en la motivación. Actividades kinestésicas, combinadas con apoyo visual y auditivo, generan experiencias más atractivas y dinámicas, lo que incrementa la participación activa de los estudiantes (Bonilla & Serrano, 2018).

Gómez y Castaño (2022) reportaron que, en aulas de Antioquia, los estudiantes mostraron mayor disposición a participar en debates, experimentos y dramatizaciones cuando se aplicaban estrategias multimodales, especialmente aquellos con dificultades de atención o aprendizaje. Esto evidencia que la inclusión de los tres canales no solo favorece la cognición, sino que también fortalece la autoeficacia y la autoestima académica.

3. Fomento de la inclusión educativa

Uno de los impactos más relevantes del enfoque multimodal es la promoción de la inclusión. Al ofrecer múltiples vías de acceso al conocimiento, se atienden diferentes estilos de aprendizaje y necesidades educativas especiales, como dislexia, déficit de atención o problemas de procesamiento auditivo (Sousa, 2016; Morales & Restrepo, 2020).

La evidencia colombiana sugiere que la integración de los tres canales reduce la brecha entre estudiantes con distintos niveles de habilidad y fortalece la equidad en el aprendizaje. En palabras de Zamora (2021), el aprendizaje multisensorial constituye “una estrategia para democratizar el acceso al conocimiento y promover la participación activa de todos los estudiantes”.



4. Desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas

El uso de los tres canales también tiene impactos en las habilidades socioemocionales, como la colaboración, la empatía y la regulación emocional. Actividades que combinan movimiento, expresión oral y representación visual permiten a los estudiantes trabajar en equipo, expresar ideas y emociones, y resolver problemas de manera conjunta (Immordino-Yang, 2018; Jensen, 2008).

En términos cognitivos, el aprendizaje multimodal favorece el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de transferir conocimientos a situaciones nuevas, competencias clave para la educación secundaria en Colombia (Kolb, 1984; MEN, 2019).

5. Consolidación de prácticas pedagógicas innovadoras

El uso de los tres canales en las aulas colombianas ha impulsado la adopción de modelos pedagógicos innovadores, como:

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): Permite integrar acción, reflexión y exposición de resultados de manera multimodal.
- Aprendizaje Significativo: Vincula conceptos previos con experiencias sensoriales diversas para potenciar la comprensión.
- Pedagogía Constructivista: Favorece la exploración, experimentación y colaboración activa de los estudiantes.

Estas prácticas contribuyen a transformar la escuela tradicional en un espacio donde el aprendizaje se vuelve más dinámico, inclusivo y coherente con los principios de la neuroeducación (Tokuhama-Espinosa, 2020; Vygotsky, 1978).

6. Síntesis de impactos positivos

En resumen, los efectos positivos del uso de los tres canales en aulas colombianas incluyen:

- Mejora significativa de la comprensión y retención del conocimiento.
- Incremento de la motivación, participación y compromiso de los estudiantes.
- Promoción de la inclusión educativa y atención a la diversidad de estilos de aprendizaje.
- Desarrollo de habilidades socioemocionales y cognitivas esenciales para el aprendizaje activo.
- Fomento de prácticas pedagógicas innovadoras y centradas en el estudiante.



Estos impactos respaldan la necesidad de adoptar un enfoque multisensorial y multimodal en la educación secundaria colombiana, no solo como estrategia pedagógica, sino como política educativa orientada a mejorar la calidad, equidad y pertinencia del aprendizaje.

CONCLUSIONES

El análisis del uso de los canales visual, auditivo y kinestésico en la educación secundaria colombiana permite extraer varias conclusiones clave:

Predominio del canal visual: La mayoría de los estudios nacionales indican que el canal visual es el más utilizado y favorecido en la enseñanza convencional, seguido por el auditivo, mientras que el kinestésico recibe menor atención. Esta tendencia refleja prácticas educativas tradicionales basadas en la lectura y la exposición verbal (González & Ospina, 2019; Bonilla & Serrano, 2018).

Desconocimiento docente parcial sobre canales de aprendizaje: Aunque los maestros colombianos reconocen la existencia de distintos estilos de aprendizaje, la formación en neuroeducación y estrategias multisensoriales es limitada. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la capacitación docente para aprovechar el potencial de los tres canales (Aristizábal & Martínez, 2020; Universidad de Antioquia, 2021).

Beneficios del canal kinestésico: Integrar actividades kinestésicas permite activar el aprendizaje activo, la memoria procedimental y la motivación, contribuyendo a la comprensión de conceptos abstractos y al desarrollo de habilidades prácticas. Su incorporación resulta especialmente relevante en ciencias, matemáticas y educación artística (Sousa, 2016; Morales & Restrepo, 2020).

Efectividad de la combinación multimodal: La integración de los canales visual, auditivo y kinestésico potencia la retención de información, la comprensión profunda, la atención sostenida y la motivación. La evidencia nacional indica mejoras en el rendimiento académico y la participación de los estudiantes cuando se aplican estrategias multisensoriales (Rodríguez & Calderón, 2022; Gómez & Castaño, 2022).

Impactos socioemocionales y cognitivos: Además de los beneficios académicos, el aprendizaje multimodal favorece la inclusión educativa, la colaboración, la creatividad y la autorregulación emocional, contribuyendo al desarrollo integral del estudiante (Immordino-Yang, 2018; Jensen, 2008).

Relación con modelos pedagógicos innovadores: La integración de los tres canales se vincula con enfoques constructivistas, el aprendizaje significativo y el aprendizaje basado en proyectos.



Estos modelos promueven entornos activos, participativos y centrados en el estudiante, coherentes con los principios de la neuroeducación (Ausubel, 2000; Kolb, 1984; Tokuhama-Espinosa, 2020).

En consecuencia, se concluye que la implementación planificada de los tres canales de aprendizaje constituye una estrategia pedagógica de alto impacto para mejorar la calidad educativa en Colombia. Es necesario promover políticas de formación docente, desarrollo de recursos didácticos y proyectos de investigación aplicada que consoliden el aprendizaje multisensorial como práctica estándar en las aulas de secundaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aristizábal, J., & Martínez, L. (2020). Formación docente y neuroeducación en Colombia: diagnóstico y perspectivas. *Revista Colombiana de Educación*, 78, 45-68.
- Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Kluwer Academic Publishers.
- Bonilla, F., & Serrano, P. (2018). Estilos de aprendizaje en estudiantes de secundaria en Medellín. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 120-135.
- Dehaene, S. (2020). *How We Learn: Why Brains Learn Better Than Any Machine... for Now*. Viking.
- Gómez, A., & Castaño, M. (2022). Aprendizaje multisensorial y inclusión educativa en Antioquia. *Educación y Diversidad*, 14(1), 55-74.
- González, P., & Ospina, H. (2019). Canales de aprendizaje en estudiantes colombianos de educación básica y media. *Revista Latinoamericana de Educación*, 21(3), 90-112.
- Immordino-Yang, M. H. (2018). *Emotions, Learning, and the Brain: Exploring the Educational Implications of Affective Neuroscience*. W. W. Norton & Company.
- Jensen, E. (2008). *Brain-Based Learning: The New Paradigm of Teaching*. Corwin Press.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- MEN – Ministerio de Educación Nacional. (2019). *Lineamientos pedagógicos para la educación secundaria en Colombia*. Bogotá: MEN.
- Morales, J., & Restrepo, C. (2020). Estrategias multisensoriales en aulas colombianas: un estudio exploratorio. *Revista Colombiana de Neuroeducación*, 5(1), 33-50.



- Rodríguez, S., & Calderón, L. (2022). Aprendizaje multimodal en ciencias naturales: un estudio de caso en Colombia. *Revista de Educación Científica*, 10(2), 78-95.
- Sousa, D. A. (2016). *How the Brain Learns*. Corwin Press.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2011). *The Multisensory Brain and Education*. Springer.
- Tokuhama-Espinosa, T. (2020). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Editorial Médica Panamericana.
- Universidad de Antioquia. (2021). Proyecto de investigación-acción en neuroeducación y aprendizaje multimodal. Informe interno, Medellín.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Zamora, R. (2021). Educación multisensorial en Colombia: revisión documental y perspectivas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 86(3), 112-130.

