

**Herramientas digitales para la utilización de contenido educativo adaptativo sustentado en el estilo de aprendizaje VAK**

**Digital tools for using adaptive educational content based on the VAK learning style**

**Darwin Eligio Labrador-Nava<sup>1</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
deln021976@gmail.com

**Daniel Fernando Díaz-León<sup>2</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
daferdile1980@gmail.com

**Katty Alicia Lagos-Ortiz<sup>3</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
kalagoso@ube.edu.ec

**Rudy García-Cobas<sup>4</sup>**  
Universidad Bolivariana del Ecuador  
rgarciac@ube.edu.ec

**[doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3522](https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3522)**

V10-N5 (sep-oct) 2025, pp 459-472 | Recibido: 29 de agosto del 2025-Aceptado: 19 de septiembre del 2025 (2 ronda rev.)

1 ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5527-4865>. Estudiante Maestría en Pedagogía en entornos digitales. Docente en ejercicio de la U.E. Montessori en Guayaquil – Ecuador.

2 ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2326-7837>. Estudiante Maestría en Pedagogía en Entornos Digitales. Docente en ejercicio de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz. Loja - Ecuador.

3 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2510-7416>. Doctora en Informática, por la Universidad de Murcia-España. Master en Docencia Universitaria por la Universidad Agraria del Ecuador. Ingeniera en Sistemas Computacionales por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4 ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0662-176X>. Docente Titular de la Universidad Bolivariana del Ecuador. Director de Bienestar Institucional. Miembro de la planta de docentes y tutores de la Maestría en Educación Básica de la Universidad Bolivariana del Ecuador y Estudios Interdisciplinarios de Discapacidad.

### Cómo citar este artículo en norma APA:

Labrador-Nava, D., Díaz-León, D., Lagos-Ortiz, K., & García-Cobas, R., (2025). Herramientas digitales para la utilización de contenido educativo adaptativo sustentado en el estilo de aprendizaje VAK. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(5), 459-472, <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3522>

Descargar para Mendeley y Zotero

## RESUMEN

La presente investigación analizó la relación entre el estilo de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico (VAK), el uso de herramientas digitales y los contenidos educativos adaptativos en estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz. Bajo un enfoque cuantitativo, se aplicó el cuestionario Visual, Auditivo y Kinestésico y una encuesta tipo Likert para identificar los estilos de aprendizaje predominantes y evaluar la percepción del uso de los recursos digitales. Los resultados revelaron que, si bien existe diversidad de estilos, el visual es altamente valorado en las actividades como la memorización, la resolución de problemas, la exposición de los contenidos y el estudio individual. Asimismo, se evidenció una amplia aceptación de plataformas interactivas, videos educativos y aplicaciones móviles, que favorecen la comprensión y la motivación estudiantil. La correlación entre el estilo visual y el uso de herramientas digitales demostró ser significativa, lo que reforzó la necesidad de incorporar materiales visuales e interactivos en las prácticas pedagógicas. Sin embargo, también se identificaron limitaciones en la adaptación sistemática de los contenidos digitales a las preferencias individuales, lo que sugirió oportunidades de mejora en la formación docente y el diseño instruccional. En conclusión, se destacó la importancia de planificar estrategias educativas que integren tecnologías adaptativas y respondan a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, promoviendo una enseñanza más inclusiva, personalizada y eficaz.

Palabras clave: aprendizaje VAK; herramientas digitales; contenidos adaptativos; estilo de aprendizaje.

## ABSTRACT

This research analyzed the relationship between visual, auditory, and kinesthetic (VAK) learning styles, the use of digital tools, and adaptive educational content among second-year high school students at the Calasanz Fiscomisional Educational Unit. Using a quantitative approach, the Visual, Auditory, and Kinesthetic questionnaire and a Likert-type survey were applied to identify predominant learning styles and evaluate perceptions of the use of digital resources. The results revealed that, although there is a diversity of styles, the visual style is highly valued in activities such as memorization, problem-solving, content presentation, and individual study. Likewise, there was widespread acceptance of interactive platforms, educational videos, and mobile applications, which promote student comprehension and motivation. The correlation between visual style and the use of digital tools proved to be significant, reinforcing the need to incorporate visual and interactive materials into teaching practices. However, limitations in the systematic adaptation of digital content to individual preferences were also identified, suggesting opportunities for improvement in teacher training and instructional design. In conclusion, the importance of planning educational strategies that integrate adaptive technologies and respond to students' learning styles was highlighted, promoting more inclusive, personalized, and effective teaching. Keywords: VAK learning; digital tools; adaptive content; learning style.

## Introducción

La sociedad contemporánea se encuentra profundamente influenciada por el avance vertiginoso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), las cuales han transformado los ámbitos sociales, económicos y, especialmente, el educativo. En estos tiempos digitalizado, las TIC se han consolidado como un recurso fundamental, no solo para la conectividad y la productividad, sino también para la innovación en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Pacheco et al., (2025). Estas tecnologías, al incorporarse de manera transversal en los entornos educativos, permiten ampliar las oportunidades pedagógicas, fomentar la interacción y dinamizar los contenidos académicos.

En las pasadas décadas, la educación ha experimentado una profunda evolución, la cual ha sido impulsada por la incorporación de los recursos tecnológicos y digitales. Este tipo de recursos tecnológicos han dejado de ser un complemento para posteriormente convertirse en elementos estructurales del quehacer pedagógico. De acuerdo a García (2022); Concha et al. (2023) y Marín (2020), esta revolución digital ha generado cambios significativos tanto en la forma en que los docentes enseñan como en la manera en que los estudiantes aprenden, lo cual promueve aprendizajes más significativos acordes con el siglo XXI.

La inclusión de las TIC en el aula, además de fortalecer el proceso educativo, también responde a los objetivos globales de desarrollo sostenible, especialmente al ODS 4, que busca garantizar una educación equitativa, inclusiva y de calidad (Rivas et al., 2025). Desde este enfoque, la educación debe adaptarse a la diversidad de estilos de aprendizaje, en donde se debe aprovechar las ventajas de los entornos digitales para la personalización de la enseñanza y, poder responder a las necesidades individuales de todos los estudiantes.

Es así como surge el aprendizaje adaptativo, el cual emerge como una estrategia clave, al permitir ajustar los contenidos y las

metodologías en función de las características y ritmos de cada estudiante (Gunawardena, 2024). En Ecuador, esta visión se ve sustentada legalmente en la Constitución (2008) y en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (Ministerio de Educación del Ecuador, 2011), las cuales promueven el acceso equitativo e igualitario a las TIC, así como su incorporación en la formación académica. No obstante, pese al marco normativo vigente, aún se identifican limitaciones en su implementación efectiva. Bravo (2024) y Zambrano y Molina (2022) señalan que existen debilidades en la capacitación de los docentes, así como en el uso pedagógico de los recursos digitales y la persistencia de metodologías tradicionales que dificultan la innovación educativa.

En coherencia con este marco normativo, el Ministerio de Educación del Ecuador ha promovido el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como un enfoque pedagógico orientado a garantizar la inclusión, la equidad y la atención a la diversidad en las aulas. Las directrices ministeriales señalan la necesidad de que los docentes integren el DUA en la planificación y en las prácticas pedagógicas, mediante el uso de múltiples formas de representación, expresión y participación (Ferrer, 2022). Asimismo, las inserciones curriculares impulsadas por el MINEDUC enfatizan la incorporación de estrategias tecnológicas adaptativas y personalizadas, lo que guarda estrecha relación con el objeto de estudio de esta investigación, pues el enfoque DUA coincide con la utilización de herramientas digitales para responder a los distintos estilos de aprendizaje, favoreciendo la innovación y la personalización de los contenidos educativos.

Se ha observado que el aprendizaje visual se caracteriza por la preferencia del estudiante hacia el procesamiento de la información mediante elementos gráficos, como imágenes, diagramas, mapas conceptuales, videos y esquemas. De acuerdo a Zambrano y Molina (2022), este estilo potencia la comprensión y la retención de los contenidos cuando se emplean recursos que apelan al sentido de la vista, lo cual se vuelve especialmente relevante en contextos

educativos apoyados por las tecnologías digitales. En este marco, los contenidos adaptativos, tales como videos educativos, simuladores, infografías y plataformas interactivas, permiten una personalización del aprendizaje según el estilo de aprendizaje de cada estudiante, en particular el visual. diseñados con base en el aprendizaje visual facilitan una experiencia educativa más significativa, ya que se ajustan al modo en que muchos estudiantes perciben y organizan la información que reciben. La identificación de este estilo de aprendizaje en los estudiantes constituye un paso esencial para personalizar la enseñanza y aumentar el compromiso en el aula, especialmente en entornos potenciados por TIC (Fernandez-Liporace et al., (2022).

Pese a los avances tecnológicos y a la normativa educativa que promueve la integración de las TIC dentro del aula, la realidad muestra brechas persistentes en la adecuación de los contenidos académicos a los estilos de aprendizaje que poseen cada uno de los estudiantes. En la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz, por ejemplo, se ha evidenciado una escasa motivación y participación por parte del estudiantado, atribuida en parte al uso limitado de las herramientas digitales adaptadas al estilo de aprendizaje visual. Este contexto refleja una problemática aún mayor: la prevalencia en el uso de las metodologías tradicionales que no logran aprovechar el potencial de la tecnología educativa para personalizar el aprendizaje. Tal desconexión entre la práctica pedagógica y las necesidades individuales de los alumnos limita la efectividad del proceso educativo y resalta la urgencia de implementar enfoques inclusivos y diferenciados que respondan a la diversidad en el aula (Enríquez & Navarro, 2024).

En este contexto, resulta oportuno focalizar el análisis en situaciones concretas que reflejan estas problemáticas. Tal es el caso de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz, en Loja. En este centro educativo, se observa que los estudiantes de segundo año de bachillerato evidencian bajos niveles tanto en la motivación como en la participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta situación se ve relacionada con la limitada adecuación de los

contenidos a los distintos estilos de aprendizaje, como el visual, auditivo o kinestésico (VAK), el cual restringe el impacto transformador que poseen las tecnologías en el aula (Díaz-Colpas, 2022).

A partir de esta problemática, se planteó la siguiente interrogante de investigación: ¿Cómo influyen las herramientas digitales en la utilización de contenidos educativos adaptativos basados en el aprendizaje VAK en los estudiantes de segundo de bachillerato?

Ante esta realidad, se volvió indispensable la incorporación de las herramientas digitales y de los contenidos adaptativos, los cuales se deben alinear con los estilos de aprendizaje de cada estudiante (Rosero et al., 2021). Más allá de mejorar el rendimiento académico, esta propuesta buscó favorecer el desarrollo integral de los jóvenes en entornos educativos más inclusivos, dinámicos e innovadores. Siendo el objetivo general de esta investigación el analizar cómo las herramientas digitales pueden utilizarse para adaptar los contenidos educativos según el estilo de aprendizaje VAK en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz.

## Método

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y de corte transversal, ya que los datos fueron recolectados en un único momento sin la intervención directa sobre las variables. Esta metodología permitió la exploración de la relación entre tres componentes centrales del proceso educativo: el uso de herramientas digitales, los contenidos adaptativos y el estilo de aprendizaje visual predominante en los estudiantes.

La muestra estuvo conformada por 33 estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz. Esta cifra representó aproximadamente del 30.3 % del total de la población estudiantil de bachillerato, la cual estuvo compuesta por 109 alumnos. Se recurrió a un muestreo no probabilístico por

conveniencia, considerando la disponibilidad y el acceso de los participantes. El grupo estuvo compuesto por un 52 % de mujeres y un 48 % de varones, entre las edades de 16 y 17 años. Todos contaban con acceso a dispositivos tecnológicos (computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes) y conexión estable a internet, condiciones que facilitaron tanto la recolección de los datos como la integración pedagógica de herramientas digitales en su entorno escolar.

Para recabar la información se emplearon dos instrumentos. Primero, se aplicó el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje VAK (Visual, Auditivo y Kinestésico), enfocado en la identificación del proceso de aprendizaje que poseen los estudiantes (Díaz-Colpas, 2022). Este fue adaptado a un formato digital el cual posteriormente se distribuyó a través de Google Forms, lo que simplificó su aplicación y análisis. Segundo, se diseñó una encuesta sobre el uso de las herramientas digitales y los contenidos adaptativos, elaborada a partir de una revisión de literatura especializada y contextualizada a la realidad de los participantes. Este instrumento, validado por juicio de expertos, fue estructurado con ítems tipo Likert para medir la frecuencia de uso, utilidad percibida y valoración del uso de las tecnologías en el proceso de aprendizaje.

El trabajo de campo se realizó a cabo durante el segundo trimestre del año lectivo 2024-2025, con la correspondiente aprobación institucional de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz, en la provincia de Loja, Ecuador. Se garantizó el cumplimiento de los principios éticos establecidos para la investigación con seres humanos, para asegurar que todo el proceso cumpliera con las normativas vigentes. Esto se logró mediante la obtención del consentimiento informado tanto de los estudiantes como de sus representantes o tutores legales, quienes fueron debidamente informados sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos asociados a la investigación. Además, se cuidó que la participación fuera completamente voluntaria, con la convicción de que los participantes podían retirarse del estudio en cualquier momento sin ninguna consecuencia. A lo largo de la investigación, se garantizó la

confidencialidad de los datos recolectados y se implementaron medidas para proteger la seguridad emocional de los estudiantes.

La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo dentro del horario escolar, durante las horas destinadas para actividades académicas, para no interferir con otras responsabilidades de los estudiantes. Todos los instrumentos fueron aplicados en entornos digitales controlados, en los cuales los estudiantes pudieron acceder a ellos de manera equitativa. Los cuestionarios y encuestas fueron distribuidos mediante Google Forms a través de dispositivos personales proporcionados por la institución (computadoras, tabletas o teléfonos inteligentes), para así garantizar que todos los estudiantes tuvieran las mismas oportunidades para participar.

El acceso a los instrumentos fue monitorizado para asegurar que todos los participantes completaran las encuestas en condiciones adecuadas, sin distracciones o interferencias. La aplicación se realizó en un entorno digital controlado para evitar posibles sesgos relacionados con el acceso desigual a tecnologías o el uso inapropiado de los dispositivos. Además, este formato digital permitió una recolección de datos eficiente y la minimización de errores humanos en el proceso.

Este enfoque también permitió la recolección de datos en un único momento, lo que facilita una comparación homogénea entre todos los participantes, sin que se viera influenciada por factores externos que pudieran alterar las condiciones de participación. En resumen, la aplicación de los instrumentos fue cuidadosamente planificada y ejecutada en un contexto que promovió la equidad y la confidencialidad, respetando los principios éticos establecidos para la investigación.

Los datos obtenidos fueron procesados con el software estadístico SPSS versión 27. En primer lugar, se llevó a cabo un análisis descriptivo de las variables mediante medidas de tendencia central, dispersión, frecuencias y porcentajes, con el fin de caracterizar a la muestra. Esto permitió obtener una visión

general de las características y comportamientos de los participantes, proporcionando un contexto para el análisis más profundo que se realizaría posteriormente.

Una vez realizado el análisis descriptivo, se aplicó la prueba de correlación de Pearson para determinar el grado de relación entre las variables estudiadas. La prueba de correlación permitió evaluar las relaciones lineales entre las variables cuantitativas, confirmando la validez de las hipótesis planteadas en relación con el impacto de las herramientas digitales y los contenidos adaptativos en los estilos de aprendizaje. Las variables principales que se analizaron fueron las siguientes:

La variable estilo de aprendizaje se refiere a la preferencia de los estudiantes por una determinada modalidad para procesar la información. En este estudio, se enfocó principalmente en el estilo de aprendizaje visual, basado en el modelo VAK (Visual, Auditivo, Kinestésico). Se midió el grado en que los estudiantes prefieren aprender a través de estímulos visuales, tales como imágenes, diagramas, mapas conceptuales y videos educativos.

La variable uso de herramientas digitales midió la frecuencia, utilidad y tipo de herramientas digitales utilizadas por los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Estas herramientas incluyeron videos educativos, plataformas interactivas, aplicaciones móviles y recursos visuales e interactivos que permiten la adaptación de los contenidos educativos a las características individuales de los estudiantes, facilitando una experiencia de aprendizaje personalizada.

Posteriormente, la variable contenidos educativos adaptativos se refería a los recursos educativos que se ajustan a las necesidades de los estudiantes según sus estilos de aprendizaje. Se evaluó la percepción de los estudiantes sobre la efectividad de estos contenidos en términos de su capacidad para mejorar la comprensión, retención y motivación. Se examinó cómo los contenidos adaptativos, diseñados en función de

los estilos de aprendizaje, pueden potenciar el rendimiento académico de los estudiantes.

Este enfoque permitió comprobar empíricamente las hipótesis planteadas, al analizar cómo las herramientas digitales y los contenidos adaptativos influyen en el aprendizaje de los estudiantes según su estilo preferido. En resumen, la metodología aplicada ofreció una base sólida para la comprensión dinámica educativa de los estudiantes de segundo de bachillerato, aportando evidencia útil para el diseño de estrategias pedagógicas diferenciadas, mediadas por tecnologías y alineadas con los estilos de aprendizaje individuales.

## Resultados

Los resultados obtenidos posteriores a la aplicación de los instrumentos permitieron caracterizar el estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes, así como la identificación de las herramientas digitales empleadas y establecer la relación entre el estilo de aprendizaje y el uso de contenidos adaptativos.

## Análisis de la Encuesta

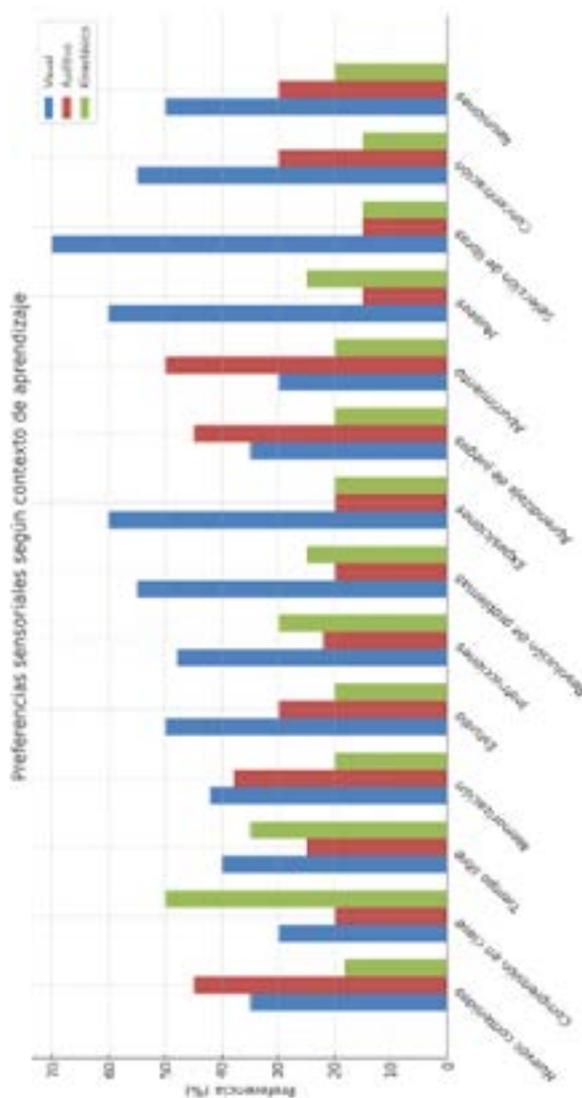
Con el propósito de comprender las preferencias y prácticas de aprendizaje que poseen los estudiantes de segundo de bachillerato, se aplicó una encuesta estructurada que permitió la recopilación de información relevante sobre sus estilos de aprendizaje, el uso de las herramientas digitales y la interacción con contenidos educativos adaptativos. Este análisis constituyó un insumo fundamental para la identificación de las tendencias, así como de establecer las relaciones significativas entre las variables estudiadas y orientar una propuesta pedagógica contextualizada. A través de la interpretación de los datos obtenidos, así mismo se buscó generar una visión más clara sobre cómo inciden los diferentes estilos de aprendizaje en el aprovechamiento de los recursos digitales dentro del entorno escolar.

**Tabla 1**  
*Preferencias sensoriales de aprendizaje según el contexto*

Contexto / Actividad	Visual (%)	Auditivo (%)	Kinestésico (%)
Al aprender nuevos contenidos	35	45	18
Durante clases (comprensión)	30	20	50
En el tiempo libre	40	25	35
Memorización	42	38	20
Al estudiar	50	30	20
Dar o recibir instrucciones	48	22	30
Resolución de problemas	55	20	25
Exposiciones orales	60	20	20
Aprendizaje de juegos	35	45	20
Frente al aburrimiento	30	50	20
Visita a museos	60	15	25
Selección de libros	70	15	15
Momentos de concentración	55	30	15
Atención en reuniones	50	30	20

*Fuente:* análisis de los datos obtenidos del cuestionario VAK (Díaz-Colpas, 2022)

**Gráfico 1**  
*Preferencias sensoriales de aprendizaje según contexto educativo*



*Fuente:* elaborado con los datos obtenidos del cuestionario VAK (Díaz-Colpas, 2022)

Los datos presentados en la Tabla 1 y Figura 1 han permitido identificar las tendencias claras en las preferencias sensoriales de aprendizaje del estudiantado, tanto en contextos académicos como cotidianos. En donde se observó una marcada inclinación hacia el estilo visual, especialmente en actividades que requieren atención sostenida, comprensión conceptual o decisiones individuales. Verbigracia, al seleccionar un libro (70 %), visitar museos (60 %), exponer ideas (60 %) o resolver problemas (55 %), los estudiantes

mostraron una preferencia significativa por estímulos gráficos como imágenes, colores, diagramas o mapas conceptuales. Esta tendencia coincidió con lo planteado por Zambrano y Molina (2022), quienes afirmaron que el canal visual no solo facilita la comprensión, sino que estimula el pensamiento crítico y la organización de ideas. De forma similar, Fernández-Liporace et al. (2022) argumentaron que el aprendizaje visual propicia conexiones más profundas entre los conceptos y contenidos educativos, al ofrecer una representación simbólica y espacial del conocimiento.

En cuanto a la manera de recibir instrucciones, la mayoría se inclinó por medios visuales como diagramas e imágenes. Le siguen las demostraciones prácticas (kinestésico) y, en menor medida, las explicaciones orales (auditivo). En la resolución de problemas, cerca de la mitad recurre a esquemas visuales, lo que evidenció la necesidad de emplear representaciones gráficas en las explicaciones docentes. En este sentido, Fernández-Liporace et al. (2022) destacan que los organizadores visuales no solo facilitan la comprensión, sino que también favorecen el aprendizaje autónomo y la resolución estratégica de situaciones.

Al momento de presentar temas o exponer ideas, los apoyos visuales son los más valorados, aunque algunos estudiantes también reconocen la efectividad de los enfoques participativos o auditivos. En el aprendizaje de juegos, predomina para la explicación oral, seguida por la práctica y la observación, lo que muestra la coexistencia de los tres estilos en contextos lúdicos. En procesos de memorización, la mayoría recurre a imágenes, colores y esquemas, seguidos de canciones y repeticiones orales, y en menor grado de movimientos corporales, lo cual revela una combinación funcional de estilos, aunque con clara primacía del canal visual.

En lo que respecta a la retención de información, se observó una mayor afinidad con el estilo visual y kinestésico. Los estudiantes consideraron que los materiales gráficos y esquemáticos facilitaban la memorización, seguidos de aquellos que implican movimiento

o experiencia física. Los estímulos auditivos se posicionaron en tercer lugar, lo cual indicó una menor efectividad para gran parte del grupo. Estos resultados refuerzan lo planteado por Díaz-Colpas (2022), quien sugirió que los recursos visuales mejoran la codificación y recuperación de información, especialmente cuando se encuentran combinados con estrategias activas como la elaboración de mapas mentales o la construcción de modelos.

El estilo auditivo adquiere relevancia en situaciones específicas, como cuando los estudiantes enfrentan nuevos contenidos (45 %) o buscan lidiar con el aburrimiento (50 %). En estas circunstancias, los recursos orales como las explicaciones verbales, la música o los diálogos cobraron importancia. Este hallazgo indicó que, aunque no es el canal predominante, lo auditivo sigue siendo significativo como apoyo complementario al proceso cognitivo. Además, su presencia media en momentos que exigen concentración (30 %) o en espacios grupales como reuniones (30 %) refuerza su utilidad para mantener la atención y favorecer el seguimiento de las instrucciones. Esto guarda relación con los aportes de Rivas et al. (2025), quienes señalaron que los estímulos auditivos pueden activar la motivación intrínseca y favorecer la fluidez verbal en entornos colaborativos.

Frente al aburrimiento, las actividades auditivas como la música son las más mencionadas, seguidas por estrategias visuales y kinestésicas para mantener el interés y la concentración. Este dato puede interpretarse a la luz de estudios como los de Enríquez y Navarro (2024), quienes afirmaron que la estimulación sensorial variada puede actuar como regulador emocional y catalizador del aprendizaje, especialmente en contextos repetitivos o de baja motivación.

Por su parte, el estilo kinestésico se destacó principalmente en actividades escolares que requieren implicación física o manipulación directa de materiales. La comprensión durante las clases alcanza un 50 % en este estilo, lo cual indicó que muchos estudiantes asimilan mejor los contenidos cuando participan activamente.

De esta forma, su presencia es notable en el tiempo libre (35 %) y al momento de seguir instrucciones (30 %), lo que evidenció una preferencia por el aprendizaje basado en la experiencia. Estas observaciones coincidieron con Gunawardena (2024), quien sostiene que los enfoques educativos que integran movimiento, experimentación y juego potencian la autonomía y el desarrollo de las destrezas prácticas. En este sentido, el estilo kinestésico se posiciona como una vía efectiva para atender a estudiantes que requieren una relación más tangible con el conocimiento.

En visitas a museos y otros espacios culturales, se mantiene la supremacía del canal visual, seguido por experiencias interactivas o prácticas. Lo auditivo tiene un rol secundario, lo que refuerza la necesidad de generar entornos multisensoriales, pero con una fuerte carga visual. Al momento de elegir libros, los aspectos gráficos como la portada o las ilustraciones son decisivos para la mayoría, lo que pone en evidencia el peso del diseño visual en la motivación lectora. Finalmente, en situaciones que requieren concentración o atención sostenida, más de la mitad de los estudiantes recurre a estímulos visuales, seguidos de auditivos y kinestésicos, lo que confirma la relevancia del canal visual como base estructural del proceso atencional. Incluso en contextos grupales, como las reuniones, los elementos visuales captan mayor atención que los estímulos sonoros o motrices.

En conjunto, los resultados reflejaron que el estilo visual predomina en contextos formales de aprendizaje como el estudio, la memorización y la concentración, mientras que el estilo auditivo y kinestésico funcionan como canales de apoyo en actividades particulares. Esta diversidad sensorial puso de relieve la necesidad de elaborar estrategias pedagógicas inclusivas que integren diversos recursos, pero con énfasis en herramientas visuales adaptativas. Tal como lo plantea Concha et al. (2023), una educación eficaz debe reconocer la multiplicidad de estilos y ofrecer experiencias que se ajusten a las preferencias perceptivas de cada estudiante. Además, los hallazgos respaldan la incorporación de materiales visuales interactivos

en la enseñanza, como lo proponen Marín (2020) y García (2022), quienes argumentaron que la integración de tecnología visual puede mejorar la accesibilidad, comprensión y motivación dentro del aula.

Análisis de encuesta sobre el uso de herramientas digitales y contenidos educativos adaptativos

El presente apartado aborda los resultados obtenidos a partir de la encuesta la cual fue aplicada a los estudiantes de segundo de bachillerato, con la finalidad de conocer sus percepciones, frecuencia de uso y la valoración sobre las herramientas digitales y los contenidos educativos adaptativos en su proceso de aprendizaje. La recolección de datos se realizó mediante ítems tipo Likert, diseñados con base en literatura especializada y adaptados al contexto escolar. Este análisis permitió identificar patrones de interacción con los recursos tecnológicos, así como el nivel de motivación, comprensión y adaptación percibida en función de los estilos de aprendizaje, con énfasis en el visual. Los hallazgos ofrecieron insumos valiosos para orientar el diseño de estrategias pedagógicas más inclusivas, dinámicas y personalizadas.

**Tabla 2**  
*Resultados clave sobre el uso de herramientas digitales y contenidos adaptativos*

Aspecto evaluado	Porcentaje destacado	Observaciones principales
Uso de videos educativos	61 % (uso frecuente u ocasional)	Valoran su utilidad para comprender y retener información; canal visual predominante.
Uso de plataformas interactivas (Kahoot, Quizizz)	56 % (uso regular)	Alta aceptación; promueven motivación, participación y aprendizaje autónomo.
Empleo de recursos digitales visuales e interactivos	70 % (uso habitual)	Simuladores e infografías favorecen la comprensión; su uso debe ser más sistemático.
Uso de recursos digitales por parte del docente	76 % (siempre/frecuente)	Indica disposición docente; se requieren mejoras en innovación y planificación pedagógica.
Uso de aplicaciones móviles educativas	74 % (uso moderado a alto)	Su adopción es parcial; útiles para el repaso y estudiantes visuales.
Participación en actividades digitales interactivas	94 %	Refleja el potencial motivador de las dinámicas gamificadas y colaborativas.
Percepción de adaptación de contenidos al estilo personal	89 % (en algún grado)	Solo el 21 % percibe una adaptación frecuente; se evidencian brechas en personalización.
Comprensión con recursos visuales	67 %	Confirma la efectividad del estilo visual en el aula.
Motivación al usar materiales digitales	84 %	Asociada a mayor interés académico y compromiso con el aprendizaje.
Memoria mejorada con estímulos visuales	69 %	El canal visual mejora la retención de información; útil para todos los niveles educativos.
Percepción de mejora del rendimiento con contenidos adaptativos	93 %	Relacionan lo adaptativo con mayor comprensión y autonomía en el estudio.
Agradabilidad hacia tecnologías personalizadas	93 %	Los estudiantes valoran la personalización según su estilo de aprendizaje.
Preferencia por aprendizaje visual	69 %	Confirman que comprenden mejor con imágenes, esquemas y videos.
Preferencia por herramientas digitales frente a libros	72 %	Valoran lo digital por su dinamismo y capacidad de adaptación.
Motivación y participación aumentadas por TIC	90 %	Refuerzan el interés y la interacción durante el proceso educativo.
Mejora en la concentración con actividades interactivas	87 %	La interactividad contribuye a mantener la atención y reducir distracciones.
Preferencia por uso extendido de contenidos adaptativos	Solo 12 % (positiva)	Existe resistencia o indiferencia significativa; se requiere sensibilización y formación.

*Fuente:* Elaboración propia

Los resultados de la encuesta (Tabla 2) aplicada a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz evidenció una fuerte presencia del canal visual como vía

preferente para el aprendizaje, respaldada por el uso frecuente de videos educativos, infografías, mapas conceptuales y plataformas interactivas. Un 61 % de los estudiantes indico utilizar videos con regularidad, y un 70 % emplea recursos digitales visuales o interactivos, lo que refuerza la importancia de estos formatos para la comprensión y retención de contenidos. Este hallazgo coincidió con lo planteado por Zambrano y Molina (2022), quienes sostienen que el estilo visual facilita la asimilación de la información y permite una representación mental más duradera de los conceptos. Asimismo, Gunawardena (2024) destaca que los contenidos visuales, cuando se integran adecuadamente con las tecnologías educativas, contribuyen a desarrollar aprendizajes más significativos, especialmente en contextos donde el alumnado muestra alta afinidad con este canal sensorial.

Además, se observó una alta aceptación de las plataformas gamificadas como *Kahoot* o *Quizizz* (56 %) y aplicaciones móviles educativas (74 %), aunque su uso varía según la planificación docente y el acceso a estos recursos tecnológicos. Esta tendencia sugirió que los estudiantes responden positivamente a entornos interactivos y dinámicos que promueven la participación activa. Estudios como los de Concha et al. (2023) confirman que las herramientas digitales gamificadas fomentan la motivación intrínseca y el trabajo autónomo, lo que les permite a los docentes diversificar sus estrategias. Por otro lado, un 76 % de los encuestados percibió que sus profesores integran herramientas digitales con frecuencia, lo que refleja avances hacia la digitalización del aula. Sin embargo, esta percepción también resaltó la necesidad de fortalecer la capacidad docente para diseñar experiencias de aprendizaje personalizadas y adaptativas, en línea con lo que señalan Bravo y Riofrío (2024), al identificar la escasa formación en innovación metodológica como una barrera persistente en la educación digital.

El uso de recursos visuales mejora la comprensión para un 67 % del alumnado, mientras que el 69 % afirma recordar mejor cuando se emplean estímulos visuales, lo que

confirma la efectividad del aprendizaje mediado por imágenes, esquemas o videos. Estos datos son consistentes con los planteamientos de Fernandez-Liporace et al. (2022), quienes encontraron que el canal visual es especialmente eficaz para facilitar la codificación y recuperación de información en estudiantes de educación secundaria. Asimismo, un 84 % del grupo expresó sentirse más motivado al usar materiales digitales, y un 93 % relacionó el uso de los contenidos adaptativos con una mejora en su rendimiento académico, lo que evidencia el potencial transformador de las tecnologías educativas cuando estas se alinean con las preferencias sensoriales de los estudiantes. Investigaciones como las de Rivas et al. (2025) y Enríquez y Navarro (2024) refuerzan esta idea al señalar que la motivación y el compromiso aumentan cuando los contenidos digitales se adaptan a los estilos de aprendizaje individuales.

No obstante, aún persisten desafíos importantes, aunque el 89 % de los estudiantes reconoció algún nivel de adaptación de los contenidos digitales a su forma de aprender, solo el 21 % consideró que esta personalización es frecuente, mientras que un preocupante 48 % mostró resistencia al uso extendido de contenidos adaptativos. Tal como indican Bravo y Riofrío (2024) y Gunawardena (2024), una integración efectiva de tecnologías adaptativas requiere de acceso a herramientas, un cambio de enfoque pedagógico que permita el ajuste a los recursos y a las necesidades cognitivas, afectivas y culturales de los alumnos.

El estudio evidenció que los recursos digitales visuales y personalizados tienen un impacto positivo en el aprendizaje, la motivación y participación de los estudiantes. Sin embargo, para la consolidación su integración efectiva se requiere avanzar hacia una planificación más coherente, innovadora y centrada en los alumnos. Además, de una mantener una continua formación docente, el diseño instruccional diferenciado y el fortalecimiento de la cultura digital institucional emergen como elementos clave para la transformación del aula en un espacio inclusivo, dinámico y adaptado a la diversidad de estilos de aprendizaje.

## Discusión

Los resultados de esta investigación han permitido comprender con mayor profundidad la relación entre los estilos de aprendizaje, en particular el visual, y el uso de herramientas digitales con contenidos adaptativos en el contexto de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz. A pesar de que el estilo auditivo tuvo un ligero predominio cuando los estudiantes se enfrentan al aprendizaje de nuevos contenidos, se evidencia una clara preferencia por lo visual en múltiples contextos del quehacer educativo: desde la resolución de problemas, la memorización y la concentración, hasta la elección de los recursos durante el estudio, las exposiciones y la participación en las actividades en clase.

Esta tendencia confirma lo señalado por (Zambrano & Molina, 2022), quienes afirman que el estilo visual mejora la comprensión y retención de los contenidos, especialmente cuando se emplean recursos como infografías, esquemas, videos o mapas conceptuales. La afinidad de los estudiantes hacia estos recursos quedó reflejada en los ítems analizados, donde un porcentaje significativo manifestó que comprende, recuerda y siente más motivación cuando los contenidos son presentados de forma visual.

Así mismo, los datos obtenidos mediante la encuesta sobre herramientas digitales reflejaron un alto nivel de aceptación y uso de plataformas como *Kahoot*, *Genially*, videos educativos y aplicaciones móviles, lo que se alinea con lo planteado por (Concha et al., (2023), quienes destacaron la importancia de estas herramientas para dinamizar el aprendizaje y atender a la diversidad de estilos de aprendizaje. La correlación positiva entre el estilo visual y la percepción de utilidad de estos recursos refuerza la necesidad de avanzar hacia un modelo pedagógico más personalizado y adaptativo.

Empero, también se identificaron brechas importantes, a pesar del reconocimiento de los beneficios de los contenidos adaptativos, una proporción considerable de estudiantes

expresó indiferencia o rechazo hacia su uso frecuente. Lo que sugiere posibles debilidades en la implementación, el diseño o la adecuación contextual de estos materiales, en consonancia con los desafíos señalados por Bravo y Riofrío (2024) y, Enríquez y Navarro (2024) sobre la falta de formación docente y la escasa planificación pedagógica al integrar las TIC en las planificaciones académicas.

Además, si bien la percepción del uso de herramientas digitales por parte de los docentes es generalmente positiva, aún se requiere fortalecer su integración sistemática y su alineación con los estilos de aprendizaje del estudiantado. La personalización efectiva del contenido más allá de su disponibilidad exige una transformación metodológica que considere las preferencias cognitivas y afectivas de los alumnos, en particular aquellas asociadas al canal visual. Los hallazgos de este estudio evidenciaron que los estudiantes no solo aprenden mejor a través de los recursos visuales, sino que también valoran positivamente su integración con tecnologías digitales.

## Conclusiones

La investigación reveló que el estilo de aprendizaje visual es el predominante en las múltiples dimensiones del proceso educativo de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Calasanz. Los resultados obtenidos evidenciaron de manera clara que los recursos visuales, tales como videos, esquemas, mapas conceptuales e infografías, facilitaron de forma significativa la comprensión de los contenidos, mejoraron la retención de la información y aumentaron la participación activa de los alumnos en las actividades académicas. Estos recursos, cuando son integrados mediante herramientas digitales adaptativas, permiten la personalización del aprendizaje, ajustándose a las necesidades específicas de los estudiantes, lo que se traduce en una experiencia educativa atractiva y efectiva.

De igual manera, se constató que los estudiantes valoran los recursos visuales, especialmente aquellos que son interactivos y que

fomentan su participación. Además, se observó que el uso de estos recursos está correlacionado de manera positiva con un aumento en el nivel de motivación y el rendimiento académico. Esto refleja la eficacia de los recursos visuales y digitales en la estimulación de la motivación intrínseca, pues al facilitar el proceso de aprendizaje de manera atractiva y accesible, los alumnos se sienten comprometidos y activos con su educación. Sin embargo, este proceso no está exento de desafíos, ya que se evidenció una brecha significativa en la implementación de los contenidos adaptativos verdaderamente personalizados. A pesar del potencial de las tecnologías, los contenidos no siempre están completamente alineados con las necesidades individuales de los estudiantes, lo que limita su efectividad en ciertos casos.

Uno de los factores que podría estar contribuyendo a esta brecha es la limitada formación docente en cuanto a la integración de las herramientas digitales en el diseño instruccional. A pesar de que los docentes muestran disposición para el empleo de las tecnologías en el aula, se observó una falta de estrategias pedagógicas personalizadas que respondan a los diversos estilos de aprendizaje de cada estudiante, lo que requiere un proceso continuo de capacitación y adaptación en las metodologías de enseñanza. Adicionalmente, la escasa sistematización en el diseño instruccional y la falta de cohesión en la planificación educativa contribuyen a la subutilización del potencial de las herramientas digitales adaptativas.

Otro factor relevante fue la presencia de una cultura digital escolar aún en construcción. Aunque las herramientas digitales están siendo cada vez más incorporadas en las aulas, la infraestructura tecnológica, la disponibilidad de recursos adecuados y la preparación tanto de docentes como de estudiantes siguen siendo áreas que necesitan ser fortalecidas. La falta de acceso uniforme a dispositivos tecnológicos y a Internet puede constituir un obstáculo en la implementación plena de estas herramientas.

A pesar de estos desafíos, la investigación subraya que una enseñanza

centrada en el estudiante, respaldado por tecnologías educativas visuales e interactivas, puede mejorar significativamente la calidad del aprendizaje. Al ofrecer recursos adaptativos y personalizables, los estudiantes no solo mejoran en su rendimiento académico, sino que también desarrollan habilidades cognitivas y metacognitivas, ya que estos recursos favorecen un aprendizaje autónomo y reflexivo. Por lo tanto, se concluye que la integración efectiva de tecnologías educativas debe ir acompañada de una formación continua de los docentes en el uso de herramientas digitales y la creación de estrategias pedagógicas personalizadas que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes.

En este sentido, se hace evidente que la clave para un aprendizaje exitoso y significativo radica en la capacidad de los docentes para diseñar y aplicar estrategias adaptativas, apoyadas por las tecnologías, que promuevan entornos de aprendizaje más inclusivos, dinámicos y participativos. La adopción de estos enfoques pedagógicos no solo responde a las exigencias del siglo XXI, sino que también contribuye al desarrollo de estudiantes más autónomos, motivados y comprometidos con su educación.

Por último, es importante señalar que los resultados de este estudio se articulan con las directrices emitidas por el Ministerio de Educación del Ecuador en torno al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y sus inserciones curriculares. Dicho enfoque promueve que los procesos educativos incorporen múltiples formas de representación, expresión y participación, a fin de garantizar la equidad y la inclusión. En tal sentido, la integración de herramientas digitales y contenidos adaptativos basados en los estilos de aprendizaje VAK responde a las necesidades individuales de los estudiantes y se alinea con la política educativa nacional, aportando al desarrollo de entornos pedagógicos más innovadores, inclusivos y coherentes con los lineamientos oficiales.

## Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (20 de Octubre de 2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. *Carta magna*. Quito, Pichincha, Ecuador: Asamblea Nacional. [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)
- Bravo, F. y Riofrío, E. (2024). Clases constructivistas de Geometría. *Revista Científica UISRAEL*, 11(2), 159-172. 10.35290/rcui.v11n2.2024.1082
- Concha, J., Quispe, M. y Quispe, M. (2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1374 - 1386. 10.33996/revistahorizontes.v7i29.598
- Díaz-Colpas, K. J. (2022). Modelo VAK: una estrategia para la enseñanza-aprendizaje de la lengua inglesa en estudiantes de cuarto grado. *Revista Unimar*, 240-259. 10.31948/Rev.unimar/unimar40-2-art11
- Enríquez, L. y Navarro, J. (2024). Explorar los matices: aprendizaje personalizado y adaptativo en la educación digital. *Revista Digital Universitaria*, 25(1), 1-20. <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2024.25.1.10>
- Fernandez-Liporace, M., Freiberg-Hoffmann, A. y Uriel, F. (2022). ¿Cómo aprenden los estudiantes de educación secundaria y universitaria? Un análisis integral desde los estilos de aprendizaje. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 40(3). 10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.10980
- Ferrer, E. (2022). La variabilidad neuronal y el diseño universal para el aprendizaje (DUA). *Journal of Neuroeducation*, 3(1), 9-16. <https://doi.org/10.1344/joned.v3i1.38611>
- García, M. (2022). La Innovación educativa como elemento transformador para enseñanza en la Unidad Educativa

- Augusto Solorzano Hoyos. *Educare*, 26(2), 310-330. 10.46498
- Gunawardena, B. (2024). The simple, the complicated, the complex and the chaotic. Teaching and teacher Education. *Personalized learning*, 139. 10.1016/j.tate.2023.104429
- Marín, R. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, 460-472. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7599957>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOEI\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)
- Pacheco, E., Yauli, P., Vera, E. y Villamar, K. (2025). La influencia de la plataforma virtual Meet en los estilos de aprendizaje en los estudiantes. *Ciencia y Educación*, 432-440. 10.5281/zenodo.15468875
- Rivas, D., Rivera, G., Lagos, K. y Delgado, M. (2025). Entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y su incidencia en la motivación de los estudiantes. *MQRInvestigar*, 9(2), 1-22. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e494>
- Rosero, M., Delgado, D., Ruano, M. y Criollo, C. (2021). Actitud docente frente a la educación inclusiva de estudiantes con discapacidad intelectual. 39(1), 96-106. <https://doi.org/10.31948/Rev.unimar/unimar39-1-art7>
- Zambrano, E. M. y Molina, P. (2022). Aprendizaje visual y su repercusión en el rendimiento académico. *Cognosis*, 7(EE4), 65-74. <https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Cognosis/article/view/3072>