

## Planificación de estrategias educativas a partir de los estilos de aprendizaje enfocados en las matemáticas

**Orley Benedicto Reyes Meza**

orley.reyes@uleam.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5913-4658>

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"  
Extensión Chone  
Chone, Ecuador

**Carmen Dolores Andrade Zambrano**

carmen.andrade@uleam.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5913-4658>

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"  
Extensión Chone  
Chone, Ecuador

**Monserate Dalila del Rocío Alcívar Cedeño**

monserate.alcivar@uleam.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9558-4026>

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"  
Extensión Chone  
Chone, Ecuador

**Francisco Fredy Colon Zambrano Velásquez**

francisco.zambrano@uleam.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0895-5293>

Universidad Laica "Eloy Alfaro de Manabí"  
Extensión Chone  
Chone, Ecuador

Recibido (10/04/21), Aceptado (07/05/21)

**Resumen:** En este trabajo se evaluó la planificación de las estrategias educativas fundamentadas en los estilos de aprendizaje. La finalidad del estudio estuvo enfocada en demostrar que el adecuado conocimiento de los estilos de aprendizaje puede contribuir significativamente en el rendimiento académico. Para llevar a cabo esta investigación se trabajó con 300 estudiantes de la ciudad de Chone en Ecuador. Se realizó el test de Honey Alonso para los estilos de aprendizaje. Los resultados obtenidos evidencian que el estilo preponderante entre los estudiantes es del tipo Reflexivo, que está asociado al aprendizaje de las matemáticas. Sin embargo, la información también evidenció que existe una diferencia poco significativa entre géneros, porcentualmente los estudiantes mujeres se caracterizan por ser más reflexivas que sus compañeros varones.

**Palabras Clave:** Estrategias de enseñanza, estrategias educativas, planificación del aprendizaje, estilos de aprendizaje.

## Planning of educational strategies based on learning styles focused on mathematics

**Abstract:** In this work, the planning of educational strategies based on learning styles was evaluated. The purpose of the study was focused on demonstrating that adequate knowledge of learning styles can contribute significantly to academic performance. To carry out this research we worked with 300 students from the city of Chone in Ecuador. The Honey Alonso test was performed for learning styles. The results obtained show that the predominant style among the students is of the Reflective type, which is associated with the learning of mathematics. However, the information also showed that there is a little significant difference between genders, as a percentage, female students are characterized by being more reflective than their male colleagues.

**Keywords:** Teaching strategies, educational strategies, learning planning, learning styles.



## I. Introducción

Partiendo de la premisa de que toda estrategia de aprendizaje está relacionada a una serie de recursos y procedimientos de carácter didáctico-cognitivo que los estudiantes ponen en práctica al momento de aprender o asimilar un determinado aprendizaje, se identifica que los motivos, idiosincrasia e intenciones del estudiante determinan, en último término, el tipo de estrategias que va a poner en marcha, ello implica que los mecanismos cognitivos que utilizan los sujetos para facilitar el aprendizaje dependen en gran medida de factores dispositionales y motivacionales [1].

El aprendizaje de las matemáticas no se circunscribe a las operaciones de aritmética o a la resolución de problemas algebraicos, las matemáticas forman parte de las ciencias exactas y tienen estrecha relación con la geometría, trigonometría, física, estadística, entre otras asociadas a la reflexión y el razonamiento lógico. Las estrategias modernas de enseñanza ya incorporan la simulación computarizada como una metodología que ayuda al estudiante a resolver problemas matemáticos de una forma dinámica. Para Pinzón [2] la simulación matemática está diseñada para dar señales a los estudiantes para explorar de manera productiva mediante el uso de las aplicaciones informáticas. Por su parte Pinargote [3] señala que el acto educativo, de donde se obtienen los sistemas de conocimientos, habilidades y valores para interpretar la realidad y el desarrollo humano, debe ser un acto mediado, con la intervención de los docentes a través de los entornos informáticos. Sin embargo, resulta importante destacar que las tecnologías por sí solas no logran garantizar el proceso de aprendizaje.

De acuerdo a Izquierdo [4] se definen los conceptos de software educativo, simulación y entorno educativo como herramientas de apoyo a la enseñanza, considerándolos algo más que un simple concepto tecnológico. La simulación sirve de soporte a una filosofía educativa nueva, sustenta con eficiencia los procesos de enseñanza-aprendizaje y posibilita conformar un entorno educativo. Al mismo tiempo otros autores [5] señala que el uso del programa GeoGebra brinda la posibilidad de relacionar la invariancia de la razón aritmética/geométrica mediante la experimentación, pues permite vincular la vista geométrica con la algebraica y así puede dar respuesta a la verificación. Al mismo tiempo otras investigaciones [6] identifican que el uso del software GeogGebra en los aprendizajes de geometría de estudiantes secundarios se expresa en tres capacidades: razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas.

Cada persona tiene una forma distinta de aprender, si evaluásemos a un grupo de persona con las mismas características culturales, educativas, y tratásemos de enseñar un tema nuevo, al cabo de un tiempo observaríamos que todos han aprendido de forma distinta, incluso podríamos observar que algunos no han podido aprender. Esto se debe a los estilos de aprendizaje que cada individuo posee, y que son determinantes para asumir la información, procesarla y entenderla para su comprensión [7].

El objetivo de este trabajo fue demostrar que una plani-

ficación de las estrategias educativas fundamentada en los estilos de aprendizaje de los docentes y estudiantes incide de forma positiva en el rendimiento académico de estos últimos. Para ellos se realizó un diagnóstico y una clasificación del estilo de aprendizaje, se observaron las prácticas de enseñanza de los docentes en la asignatura de matemáticas y física, se aplicaron las estrategias educativas en función del diagnóstico realizado, Finalmente se evaluó el incremento del rendimiento académico de los estudiantes a partir de una planificación de estrategias educativas y se creó un protocolo para la planificación de la asignatura de matemáticas de acuerdo con los resultados de la investigación.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo descriptivo y tuvo el propósito de diagnosticar y clasificar el estilo de aprendizaje de los estudiantes de la ciudad de Chone, utilizando el test de Honey Alonso de estilos de aprendizaje, que permitió determinar el tipo de estrategias que se debe implementar para incrementar en el proceso enseñanza aprendizaje de las matemáticas.

Este trabajo consta de cuatro secciones, en la primera se ha contextualizado el tema de estudio, en la segunda se exponen los fundamentos teóricos, en la siguiente se encuentra la metodología donde se describen los fundamentos metodológicos del trabajo, luego se encuentran los resultados y finalmente las conclusiones.

## II. Desarrollo

Partiendo del criterio de Gutiérrez [8], se indica que los Estilos de Aprendizaje se han convertido en elementos de gran importancia para favorecer una enseñanza de calidad. Se considera que el hecho de conocer la predominancia de los Estilos de Aprendizaje que tienen los estudiantes es fundamental para adaptar las metodologías docentes a las características que presentan los mismos, y así contribuir a elevar sus niveles de rendimiento educativo.

De acuerdo a otros autores [9] el aprendizaje de las matemáticas es complicado para la mayoría de los estudiantes en todos los niveles educativos, desde siempre ha sido el área de conocimiento más complicada para aprender en todos los niveles de la educación, aun así, es el área más aplicada y utilizada en los otros campos del saber. Sin embargo, ésta área del conocimiento es la más complicada para aprender y quizá no solo para aprender, sino también para enseñar.

Al mismo tiempo aportes como el de [10] explican que los estilos de aprendizaje vienen caracterizados por un patrón de conducta a la hora de aprender. La preferencia de los individuos a la hora de aprender determina su estilo de aprendizaje. Actualmente se ha logrado clasificar los estilos de aprendizaje en los siguientes elementos: divergentes, asimiladores, convergentes y acomodadores (fig.1).

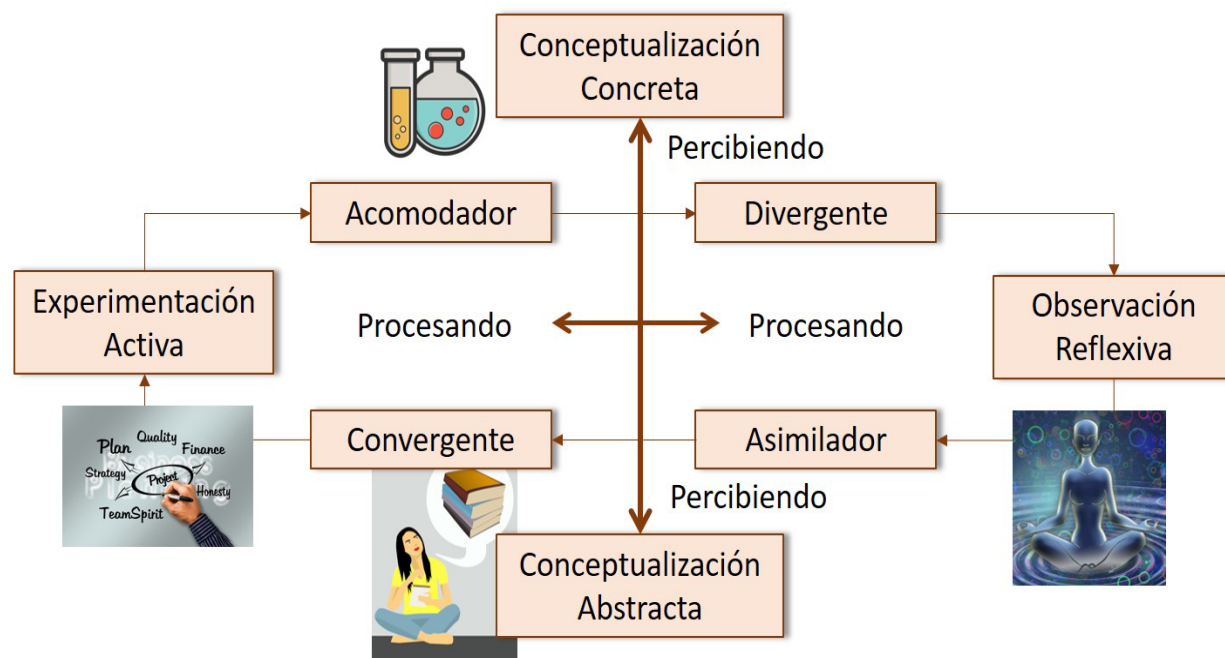


Fig. 1. Estilos de aprendizaje y patrones de conducta.

El aprendizaje es entendido como proceso activo [7], por ende estará sujeto a las características individuales de quien recibe el conocimiento, sus formas de comprender la información y de procesarla.

Cada persona estructura los contenidos de forma diferente, esto está asociado a las características cognitivas del individuo, y se refiere a la forma en que se utilizan y arman los conceptos, la manera en que se analiza la información y se resuelven los problemas, entre los medios de expresión asociados están los visuales, auditivos, kinestésicos. Dentro de los rasgos cognitivos se encuentran los estilos de pensamiento, que justifican las diferencias relacionadas con la forma de atender, percibir y pensar [7]. Dentro de los rasgos cognitivos encontramos los estilos de pensamiento que explican las diferencias entre los individuos en cuanto a la forma de atender, percibir y pensar.

Otro aspecto a considerar en los estilos de aprendizaje, son los rasgos afectivos, que están relacionados con la motivación y las expectativas individuales, que incluyen y repercuten en el aprendizaje. Además se considera en los estilos de aprendizaje, los rasgos fisiológicos, que se relacionan con la biología propia de la persona.

Hablar de los estilos de aprendizaje es referirse también a la idiosincrasia y al entorno de cada estudiante, ante lo cual se plantea un amplio rango de escenarios. La educación en sí misma, es un escenario dinámico y se desarrolla en función de la determinación de cada persona, de ahí que cada estudiante desarrolla su propio estilo de aprendizaje en función de sus propias necesidades, fortalezas y limitaciones las mismas que pueden incidir positiva o negativamente en su rendimiento académico. Al respecto [11] considera que existen múltiples modelos de estilos de aprendizaje, y poder entender el concepto y caracterizarlos, incluye poder cono-

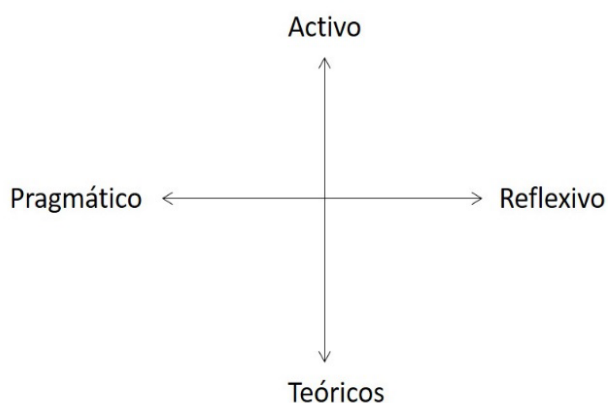
cer estos modelos y poder entender las diferentes formas de abordar los aprendizajes. Para algunos investigadores [12] al reconocer que los estilos de aprendizaje están estrechamente relacionados con los estilos cognitivos debido a su vínculo íntimo con la personalidad, el temperamento y las motivaciones de quien aprende.

### III. Metodología

El trabajo se centró en conocer las estrategias educativas planificadas a partir de los estilos de aprendizaje en la asignatura de matemáticas. El trabajo se desarrolló en la ciudad de Chone, Ecuador, en las Unidades Educativas Cinco de Mayo, Eugenio Espejo, Raymundo Aveiga, Oswaldo Castro Intriago, Augusto Solórzano Hoyos y Santa Mariana de Jesús. La principal finalidad del estudio fue demostrar que la planificación de las estrategias educativas fundamentada en los estilos de aprendizaje de los docentes y estudiantes incide de forma positiva en el rendimiento académico de estos últimos. Para la recolección de datos participaron estudiantes de bachillerato, para un total de 300 estudiantes.

El diagnóstico y clasificación de los estilos de aprendizaje permitió establecer una relación con las estrategias educativas de las matemáticas, para lo cual se tomó en cuenta el criterio de los estudiantes mediante la implementación del test de Honey Alonso de estilos de aprendizaje, que consiente el diagnóstico y clasificación de los estilos de aprendizaje.

El test de Honey Alonso consta de 80 ítems con afirmaciones referidas a situaciones cotidianas, que permiten caracterizar a las personas, desde su forma de responder ante eventos del día a día, como su capacidad de análisis ante propuestas académicas [13]. Este test está diseñado para analizarse a través de un gráfico simple (fig.2), que permite analizar la tendencia gráfica de cada estilo.



**Fig. 2. Diagrama de resolución del test Honey Alonso**

#### IV.RESULTADOS

Los resultados obtenidos durante el trabajo de campo mostraron que del 100% de los estudiantes de bachillerato participantes, un promedio de 12.66% estudiantes supo identificarse con el estilo de aprendizaje Activo, un 33.33% se identificó como Reflexivo, el 15% lo hizo como Teórico, el 18.66% de los estudiantes se identificó como Pragmático, mientras que un 5.2% acogió la opción Activo /reflexivo. En cuanto a estudiantes que se identificaron con más de una de la opciones presentadas se pudo constatar que el 3.2% era Activo /pragmático, un 3.5% se identificó con Reflexivo /teórico, el 5.3% lo hizo con Reflexivo /pragmático, mientras un 3% con Activo /teórico /pragmático y finalmente el 2% se identificó con Reflexivo /teórico /pragmático.

Se pudo evidenciar que en general el estilo de aprendizaje predominante es el Reflexivo, en donde esta información, fundamentalmente permitirá planificar estrategias educativas en el área de matemáticas, como dato significativo se determinó que el 33.33% se identificó como Reflexivo, lo cual es un rasgo de la personalidad que tiene afinidad con las ciencias exactas. Este estilo está asociado al análisis, la receptividad, la observación, la argumentación y la prudencia.

Es importante destacar que los estilos de aprendizaje son una herramienta pedagógica que facilita al docente visualizar de mejor manera las características propias de cada uno de sus

estudiantes, su forma de abordar los aprendizajes, la forma cómo procesa y genera el conocimiento. Por otra parte, los resultados de este test sirvieron para conocer las diferencias que existen entre mujeres y hombres en función de los estilos de aprendizaje. A criterio de Meza, Rosales, Torres & Cedeño [14] los estilos de aprendizaje son variables personales que, con la interacción entre inteligencia y rasgos de personalidad, nos distingue en la forma de abordar, planificar y responder ante las demandas del proceso de aprendizaje.

Del 100% de las estudiantes mujeres participantes, un promedio de 5.66% supo identificarse con el estilo de aprendizaje Activo, un 17.66% se identificó como Reflexivo, el 7% lo hizo como Teórico, el 9.33% de los estudiantes se identificó como Pragmático, mientras que un 2.8% acogió la opción Activo /reflexivo. En cuanto a estudiantes que se identificaron con más de una de la opciones presentadas se pudo constatar que el 2.8% fue Activo /pragmático, un 1.0% se identificó con Reflexivo /teórico, el 2.6% lo hizo con Reflexivo /pragmático, mientras un 2% con Activo /teórico /pragmático y finalmente el 2% se identificó como Reflexivo /teórico /pragmático.

Con respecto a los estilos de aprendizaje de los estudiantes varones, la indagación realizada presentó resultados en donde se muestra que un promedio de 7% de estudiantes supo identificarse con el estilo de aprendizaje Activo, un 15.66% se identificó como Reflexivo, el 8% lo hizo como Teórico, el 9.33% de los estudiantes se identificó como Pragmático, mientras que un 2.4% acogió la opción Activo /reflexivo. En cuanto a estudiantes que se identificaron con más de una de la opciones presentadas se pudo constatar que el 1.6% era Activo /pragmático, un 2.5% se identificó con Reflexivo /teórico, el 2.3% lo hizo con Reflexivo /pragmático, mientras un 2% con Activo /teórico /pragmático y finalmente el 2% se identificó como Reflexivo /teórico /pragmático.

En los colegios analizados fue posible constatar que los estilos de aprendizaje son similares, lo que podría suponer que la población estudiantil de la ciudad de Chone (Tabla 1), es predominantemente reflexiva, y que las metodologías de enseñanza deben ir a la par con esto, sin descuidar los otros estilos.

Tabla 1. Resultados según el colegio analizado

ESTILOS DE APRENDIZAJE	Colegio 1	Colegio 2	Colegio 3	Colegio 4	Colegio 5
	% Total	% Total	% Total	% Total	% Total
ACTIVO	16,0%	6,0%	16,0%	14,0%	12,0%
REFLEXIVO	26,0%	44,0%	26,0%	32,0%	40,0%
TEÓRICO	20,0%	20,0%	20,0%	2,0%	12,0%
PRAGMÁTICO	14,0%	8,0%	14,0%	34,0%	16,0%
ACTIVO /REFLEXIVO	10,0%	2,0%	10,0%	4,0%	8,0%
ACTIVO /PRAGMÁTICO	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	4,0%
REFLEXIVO /TEÓRICO	2,0%	4,0%	2,0%	2,0%	4,0%
REFLEXIVO /PRAGMÁTICO	4,0%	4,0%	4,0%	2,0%	2,0%
ACTIVO /TEÓRICO /PRAGMÁTICO	6,0%	8,0%	6,0%	2,0%	2,0%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

El gran fracaso del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas está precisamente en la falta de información y la planificación de metodologías adecuadas, por lo que se necesita desarrollar una amplia investigación relacionada con las estrategias educativas a partir de los estilos de aprendizaje en esta área del conocimiento con la finalidad de mejorar el rendimiento y las competencias de los estudiantes de educación media. Para lo cual sería relevante impulsar un estudio tomando en cuenta el género y sus posibles diferencias en materia del aprendizaje de las matemáticas.

## V. Conclusiones

•El estilo de aprendizaje que predomina entre los estudiantes participantes es el reflexivo, sin embargo se pudo evidenciar que las estudiantes mujeres se posicionan con un mayor porcentaje con este tipo de estrategias que son afines al aprendizaje de las matemáticas, contrariamente a la percepción de la sociedad sobre este tema.

•Es prioritario adoptar estrategias metodológicas actualizadas, la incorporación de Software Educativos, podría proporcionar al estudiante una mejor comprensión de los aspectos matemáticos, pero así mismo proporciona al docente una metodología que motiva el estudio de esta asignatura entre

sus estudiantes.

•Conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes permite mejorar y canalizar las estrategias de enseñanza en el aula, pudiendo alternar las actividades para que todos los estudiantes de un mismo grupo consigan su espacio en el desarrollo de las asignaturas.

•Las habilidades matemáticas en los grupos de estudio, deberían ser un detonante para mejorar los métodos de enseñanza y optimizar los procesos educativos y asegurar una mejora en el desempeño estudiantil.

## Referencias

- [1] A. Valle, R. González, C. L. y A. Fernández, «Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar,» Revista de Psicodidáctica, pp. 53-68, 1998.
- [2] J. Pinzón, «Aprendizaje de las matemáticas con el uso de simulación,» Rev. Sophia, pp. 22-30, 2018.
- [3] J. Pinargote, « Los entornos virtuales de aprendizaje para la sistematización de conocimientos de la Física en la carrera de Ingeniería de Sistemas,» Universidad de la Habana, La Habana, 2012.
- [4] J. Izquierdo, E. Carrera, M. Cornejo y O. Agreda, «Dise-



ño de software interactivo en las matemáticas.,» *Journal of Science and Research*, pp. 27-31, 2018.

[5]A. Iturbe, M. Ruiz, M. Pistonesi y S. Fanitini, «Uso del Geogebra en la enseñanza de la geometría en carreras de Diseño.,» *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de São Paulo.* , pp. 93-101, 2013.

[6]L. Diaz-Nunja, J. Rodríguez-Sosa y S. Lingán, «Enseñanza de la geometría con el software GeoGebra en estudiantes secundarios de una institución educativa en Lima.,» *Propósitos y Representaciones*, pp. 217-234, 2018.

[7]Y. Ruíz, «Estilos de aprendizaje en el aula,» *Rev. Para profesionales de la enseñanza*, pp. 1-7, 2010.

[8]M. Gutiérrez-Tapias, «Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y "aprender a aprender".,» *Tendencias pedagógicas.*, 2018.

[9]J. García y S. Izquierdo, «GeoGebra, una propuesta para

innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas,» *Revista electrónica sobre tecnología, educación y sociedad.*, 2017.

[10]S. Manuel, «Estilos de aprendizaje y métodos de enseñanza.,» Editorial UNED, España, 2018.

[11]A. Sprock, «Conceptualización de los modelos de estilos de aprendizaje. *Revista de estilos de aprendizaje.*,» 2018.

[12]M. Pantoja-Ospina, L. Duque-Salazar y J. Correa-Meneses, «Modelos de estilos de aprendizaje: una actualización para su revisión y análisis.,» 2013.

[13]Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje, 2021. [En línea]. Available: [http://biblio.colmex.mx/curso\\_formacion\\_formadores/chaea.pdf](http://biblio.colmex.mx/curso_formacion_formadores/chaea.pdf).

[14]O. Meza, F. Rosales, M. Torres y M. Cedeño, «Influencia Del Género En Los Estilos De Aprendizaje.,» *Rev. Universidad Ciencia y Tecnología*, pp. 7-17, 2019.