



Revista de Estilos de Aprendizaje / Journal of Learning Styles

ISSN: 1988-8996 / ISSN: 2332-8533

## Estilos de aprendizaje y rendimiento académico escolar desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal

**Jorge Mario Olmedo-Plata**

Universidad Cuauhtémoc (Colombia)

jorgemarioolmedo@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-0092-9712>

Recibido: 5 de febrero de 2020 / Aceptado: 5 de octubre de 2020

### Resumen

El artículo presenta una investigación educativa cuyo objetivo principal está centrado en valorar el grado de correlación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal en las asignaturas de las áreas de matemáticas, ciencias naturales, humanidades y tecnología e informática de los estudiantes de décimo grado de tres instituciones educativas distritales en Bogotá, planteando estrategias educativas que aporten al proceso de enseñanza aprendizaje. El diseño metodológico adopta el enfoque cuantitativo, contemplando un diseño no experimental, transeccional, tratando los datos cuantitativos desde un análisis descriptivo, correlacional y diferencial. Se contó con una población de 495 estudiantes de las diferentes jornadas escolares. Los resultados del análisis cuantitativo desarrollado evidencian 63 relaciones significativas e implicaciones, en diferentes grados, de los 84 posibles cruces de variables desde los análisis correlaciones y diferenciales, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico escolar en las asignaturas de las áreas investigadas, convirtiéndose en insumo para el diseño y desarrollo de estrategias didácticas que tengan en cuenta los estilos de aprendizaje en beneficio del rendimiento académico, así como en el diseño de líneas de acción para el desarrollo de las estrategias propuestas por estilo de aprendizaje.

**Palabras clave:** Estilos de aprendizaje (proceso de aprendizaje); rendimiento académico (rendimiento escolar); dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal (competencias para la vida); estrategias didácticas (estrategias educativas), Colombia (Colombia).

### [en] Learning styles and academic performance from the cognitive, procedural and attitudinal dimensions

#### Abstract

The article presents an educational investigation whose main objective is to assess the degree of correlation between learning styles and academic performance in cognitive, procedural and attitudinal dimensions in the subjects of the areas of mathematics, science natural, humanities and technology and information technology of tenth grade students from three district educational institutions in the city of Bogota, proposing educational strategies that contribute to the teaching-learning process. The

methodological design adopts the quantitative approach, contemplating a non-experimental, transectional design, treating the quantitative data from a descriptive, correlational and differential analysis. There was a population of 495 students belonging to the different school days in the three District Educational Institutions. The results of the quantitative analysis developed show 63 significant relationships and implications, in varying degrees, of the 84 possible crossings of variables from correlation and differential analysis, taking into account learning styles and academic performance in the subjects of the areas investigated, becoming an input for the design and development of didactic strategies that take into account learning styles for the benefit of academic performance, as well as in the design of lines of action for the development of strategies proposed by learning style.

**Keywords:** Learning styles (learning process); academic performance (school performance); cognitive, procedural and attitudinal dimensions (competences for life); teaching strategies (educational strategies), Colombia (Colombia).

**Sumario:** 1. Introducción. 1.1. Generalidades estilos de aprendizaje. 1.1.1 Aprendizaje y teorías de aprendizaje. 1.1.2 Estilos de aprendizaje. 1.1.3 Modelos de estilos de aprendizaje. 1.1.4 CHAEA: Cuestionario Honey – Alonso de estilos de aprendizaje. 1.1.5 Estilos de aprendizaje y estrategias didácticas. 1.2 Rendimiento académico. 1.2.1 Concepciones sobre el rendimiento académico. 1.2.2 Estilos de aprendizaje y rendimiento académico. 1.2.3 Consideraciones sobre el rendimiento académico en el marco del área de matemáticas, ciencias naturales, humanidades y tecnología e informática. 1.2.4 Rendimiento académico y estrategias didácticas. 1.3 Formación por competencias. 1.3.1 Aproximación a la formación por competencias. 2. Material y métodos. 2.1 Participantes. 2.2 Instrumento. 2.3 Procedimiento. 3. Resultados. 3.1 Correlaciones entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal. 3.2 Relaciones entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico por dimensión y asignatura. 4. Discusión y Conclusiones. Referencias.

## 1. Introducción

Desde los inicios de los tiempos de los cuales se tiene algún tipo de evidencia de la interacción del ser humano con su medio, se puede constatar cómo el hombre, apoyado en su capacidad para poder aprender ha llevado a cabo desde siempre, tal como lo comenta Soler, Cárdenas, Hernández y Monroy (2017), un proceso de aprendizaje desde muchos niveles de complejidad, partiendo de las prácticas más sencillas de reconocimiento y cuestionamiento de diferentes fenómenos hasta las más complejas estructuras de aprendizaje que acompañan los procesos educativos hoy en día, incrementando como lo expresa Gitomer & Courtney (2016) las técnicas, estrategias, prácticas, metodologías y demás factores que influyen directamente en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, un aspecto importante hace referencia a los estilos de aprendizaje y la determinación de cómo éstos influyen, en algún grado, en el rendimiento académico de los estudiantes en el desarrollo de las competencias propuestas en las mallas curriculares y su relación con competencias específicas tal como lo comenta Antelm, Gil y Cacheiro (2015).

Dada la gran importancia de este aspecto educativo y a la vez olvidado en ciertas ocasiones dentro de las propuestas escolares, se puede rescatar de Redondo, Pulido, Jiménez y Olivella (2019) que abordar el estudio de los estilos de aprendizaje de los estudiantes y analizar la relación de éstos con su rendimiento académico, se constituyen en razones importantes para incursionar en un estudio que adopte un enfoque de investigación, permitiendo arrojar resultados que aporten de manera significativa al ámbito educativo, enfocado específicamente en el nivel escolar.

### 1.1. Generalidades estilos de aprendizaje

#### 1.1.1 Aprendizaje y teorías de aprendizaje

Para tratar las generalidades de los estilos de aprendizaje es necesario hablar del aprendizaje, los diferentes planteamientos y concepciones. Chiang, Larenas y Pizarro (2016) expresan que abordar los

estilos de aprendizaje conlleva de manera directa la comprensión del aprendizaje y sus características, teniendo en cuenta las diferentes posturas que hay al respecto, desde la carencia inicial de un concepto propio como tal hasta el consenso en relación con un desarrollo de conocimiento.

Si se examina la relación entre la filogenia, contemplada como el desarrollo histórico como especie, y la ontogenia, asumido como el desarrollo desde el punto de vista del individuo, Álvarez (2019) plantea cómo desde un análisis preliminar se puede observar que a través del paso del tiempo, el periodo de la vida que una persona destina a las actividades de aprendizaje se ha ido incrementando, tomando cada vez más proporciones mayores de los diferentes ciclos de la existencia del hombre.

Algunas definiciones que han surgido en torno al aprendizaje, relacionándolo con posturas encaminadas a la adquisición de conocimiento, discutidas posteriormente y replanteadas en torno al desarrollo y/o construcción de conocimiento, pueden remontarse a lo expuesto por Gagné (1965) varias décadas atrás, cuando expresa que “el aprendizaje es un cambio en la disposición o capacidad de las personas que puede retenerse y no es atribuible al proceso de crecimiento” (p. 5). En este mismo sentido, Hilgard (1979) una década y media después, se refiere al aprendizaje como un proceso a través del cual una actividad se crea o cambia por medio de la “reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo” (p. 5).

Por otro lado, es importante considerar que el aprendizaje relaciona la labor del alumno, la labor de los docentes y la concepción como constructo teórico, esto es, un conjunto de aspectos que pueden influir en el aprendizaje. Ahora bien, desde el punto de vista de las teorías de aprendizaje se pueden tener en cuenta, entre muchos aportes significativos, la teoría asociacionista de condicionamiento clásico de Pavlov y Watson, así como las teorías de condicionamiento instrumental de Thordike y Skinner. Por otro lado, se tienen las teorías medicionales en relación con el aprendizaje social de Bandura, Lorenz y Rosenthal, las teorías cognitivas como la de Rogers, Maslow, Vigotsky y las teorías del procesamiento de la información de Gagné, Newell, Mayer y Leonel (Quintanal y Gallego, 2012) y (Soler, et al., 2017).

### **1.1.2. Estilos de aprendizaje**

Teniendo en cuenta lo expresado por Alonso, Gallego y Honey (2006) respecto al enfrentarse a cualquier reto de aprendizaje, se puede establecer que por mínimo que parezca, se está llevando a cabo una serie de procesos internos que reflejan de manera externa el proceso de análisis y comprensión que ha desarrollado con el fin de demostrar qué tanto ha producido, al menos en términos de conocimiento, luego de un ejercicio de aprendizaje. De acuerdo con Fuentes (2017) esta capacidad del ser humano de procesar información y arrojar una serie de resultados tangibles que proporcionen un índice y/o indicador de aprendizaje no se lleva a cabo de igual manera en todos y en ocasiones pareciera que tanto los tiempos de su ejecución como los resultados que ofrecen cuentan también con diferenciales que vale la pena analizar.

Ahora bien, a partir de lo propuesto por González y Sánchez (2016) muchos de los esfuerzos pedagógicos de hoy en día están encaminados primordialmente a analizar la esencia y comprensión del aprendizaje más que en las prácticas o didácticas centradas en las instrucciones o fórmulas educativas que lleven a los estudiantes a responder sobre determinados cuestionamientos. A continuación, se presentan algunas definiciones expresadas por algunos autores reconocidos en la materia, sobre los estilos de aprendizaje:

Hunt (1979) citado por Alonso et al. (2006) hace referencia a los estilos de aprendizaje como “condiciones educativas bajo las que un discente está en la mejor situación para aprender, o qué estructura necesita el discente para aprender mejor” (p. 46). Por su parte, Schmeck (1982) también citado por Alonso et al. (2006) afirma que un estilo de aprendizaje es “simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se confronta con una tarea de aprendizaje” (p. 46).

Kolb (1984) citado por Alonso et al. (2006) presenta a los estilos de aprendizaje como “algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual” (p. 47). Por último,

Keefe (1988) citado también por Alonso et al. (2006) expresa, como fue comentado al inicio del apartado sobre estilos de aprendizaje, que éstos “son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje” (p. 48).

Ahora bien, si se parte del hecho planteado por Merma (2018) de que las teorías de aprendizaje procuran explicar cómo aprendemos, se involucra de algún modo un aspecto descriptivo en el estudio. Por otro lado, las concepciones y diferentes teorías de aprendizaje están determinadas por ciertos criterios. De esta manera, se puede rescatar de Lugo, Hernández, Ponce y Montijo (2016) que los estilos de aprendizaje pueden contemplarse como las diferentes estrategias a través de las cuales una persona toma información, la procesa y la devuelve nuevamente. Esto conlleva a la aplicación de recursos propios de la persona para aprender, como pueden ser sus sentidos, los procesos de reflexión acción, razonamiento lógico, uso de la memoria, entre otros.

Por su parte, Tocci (2015) se refiere a los estilos de aprendizaje como al hecho de que cada persona aplica su propio método para aprender imprimiéndole una tendencia a su estilo. Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto sobre los estilos de aprendizaje y las diferentes perspectivas de autores reconocidos en la materia, se puede establecer que a pesar de las diferentes variantes que se presentan en cuanto a su definición, la mayoría de planteamientos apuntan a que los estilos de aprendizaje son las capacidades, estrategias, lineamientos y características con las que cuenta una persona para desarrollar cierto conocimiento fundamentado en aspectos de índole biológico, psicológico, emocional, fisiológico y hasta sociológico, de tal forma que relacionándolos de una manera personal se puede llegar a culminar con éxito un proceso de aprendizaje.

### **1.1.3. Modelos de estilos de aprendizaje**

De acuerdo con Gamboa, Briceño y Camacho (2015) dentro de los modelos de estilos de aprendizaje más importantes por su aporte e impacto en el desarrollo de estudio se pueden relacionar el de Dunn and Dunn Learning Style Inventory Dunn y Dunn, el de Keefe's Learning Style Profile Keefe, Experimental Learning de Honey y Mumford, el cuestionario CHAEA Honey y Alonso, el de programación neurolingüística PNL Swassing, el modelo de los hemisferios cerebrales Herrman y Learning Style Model de Felder y Silverman.

Ahora bien, de acuerdo con lo expresado por Matta (2015) se logra establecer que dentro de los diferentes modelos de estilos de aprendizaje se pueden encontrar según el hemisferio cerebral: Lógico y holístico, según el cuadrante cerebral - Herrmann: Cortical izquierdo, límbico izquierdo, límbico derecho y cortical derecho. Según el sistema de representación - PNL: Visual, auditivo y kinestésico. Según el modo de procesar la información - Kolb: Activo, reflexivo, pragmático y teórico. Según la categoría bipolar - Felder y Silverman: Activo/reflexivo, sensorial/intuitivo, visual/verbal y secuencial/global. Según el tipo de inteligencia - Gardner: Lógico-matemático, lingüístico-verbal, corporal-kinestésico, espacial, musical, interpersonal, intrapersonal y naturalista.

### **1.1.4. CHAEA: Cuestionario Honey – Alonso de estilos de aprendizaje**

El cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje está fundamentado, como lo expresa Alonso et al. (2006) en la estructura de los enfoques cognitivos del aprendizaje desde la concepción de percepción, interpretación y pensamiento en referencia a la acción cognitiva, así como las diferentes teorías e ideas sobre el aprendizaje planteadas por diferentes personajes de esta línea, entre los cuales se puede mencionar a algunos como Montessori, Wertheimer, Piaget y Ausubel. En este mismo orden de ideas, el CHAEA está soportado desde la división cuatripartita del aprendizaje orientado con la propuesta de Kolb, Juch y Honey y Mumford.

De esta manera, los estilos de aprendizaje se han determinado como activo, en relación con la vivencia de la experiencia, reflexivo, sujetado al proceso de reflexión, teórico, orientado al planteamiento de hipótesis y, por último, pragmático, el cual tiene una orientación hacia la aplicación. Para cada uno de estos estilos de aprendizaje, los cuales tienen su origen y relación con las fases de un proceso retroalimentado de aprendizaje, Alonso et al. (2006) han propuesto una serie de características que se presentan a continuación en la tabla 1:

Tabla 1

*Características principales de los estilos de aprendizaje en el CHAEA*

ESTILOS DE APRENDIZAJE			
ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
Animador	Ponderado	Metódico	Experimentador
Improvisador	Conciencioso	Lógico	Práctico
Descubridor	Receptivo	Objetivo	Directo
Arriesgado	Analítico	Crítico	Eficaz
Espontáneo	Exhaustivo	Estructurado	Realista

Fuente: Tomado de Alonso et al. (2006)

### 1.1.5. Estilos de aprendizaje y estrategias didácticas

Gutiérrez (2018) expresa que la influencia de los estilos de aprendizaje también surte un efecto importante sobre las estrategias didácticas en el contexto educativo, toda vez que al tener en cuenta la forma de aprender de los estudiantes durante el diseño de estas estrategias, se tendrá la oportunidad de adecuar la propuesta educativa a las necesidades particulares de los estudiantes en el contexto del PEI.

Castejón y Navas (2017) comentan que hay autores que describen las estrategias didácticas desde la selección y organización de nuevos conocimientos para desarrollar prácticas de enseñanza más eficientes. De este modo, es relevante definir claramente las competencias a desarrollar, así como tener en cuenta las habilidades particulares de los estudiantes, sus conocimientos previos y sus estilos de aprendizaje, lo cual ejerce cierto nivel de influencia en los grados de motivación que presenta el estudiante frente a su reto de aprendizaje.

## 1.2. Rendimiento académico

El rendimiento académico es uno de los aspectos educativos más discutidos y analizados en el entorno escolar. Teniendo en cuenta lo comentado por Royo (2016), sus causas y consecuencias son discutidas desde el interior del aula misma en la escuela, pasando por las interpretaciones de docentes, familias y comunidad educativa en general, hasta llegar a las más altas esferas gubernamentales donde finalmente se toman las decisiones al respecto.

### 1.2.1. Concepciones sobre el rendimiento académico

A partir de lo tratado por Lamas (2015) sobre el rendimiento académico, se logra establecer que éste puede ser el producto del alumnado en el contexto educativo y que suele expresarse por medio de calificaciones escolares. Por su parte Velásquez, Ortiz y Rodríguez (2016) al referirse al rendimiento escolar tratan el tema desde el nivel de conocimientos demostrado por el estudiante en un área o asignatura comparado con la norma actual de edad y nivel académico.

En esta misma línea, Serrano y Rodríguez (2016) ponen a consideración en la discusión sobre el rendimiento académico, que las expectativas de las familias, los docentes y hasta los estudiantes con relación a los logros en el aprendizaje adquiere relevancia porque pone al descubierto el efecto de un conjunto de prejuicios, actitudes y conductas que pueden llegar a ser beneficiosos o desventajosos en la dinámica escolar y sus resultados.

Por su parte, Nivela, Echeverría y Morillo (2019) consideran que vale la pena tener en cuenta que existen también estudios científicos que respaldan el hecho de que los estilos de aprendizaje son determinantes en el rendimiento académico de los estudiantes y que ignorar esta realidad puede generar rendimientos académicos bajos con todas las consecuencias que esto conlleva.

### 1.2.2. Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico

En relación con lo comentado por Rodas y Rojas (2015) sobre el rendimiento académico, éste está influenciado por múltiples variables que inciden en algún grado teniendo en cuenta las particularidades del contexto en el cual está siendo analizado. Sin embargo, de acuerdo con Barreto y Álvarez (2017) existen ocasiones en las que los estudiantes cuentan con similitudes en variables socio

demográficas, aportes culturales heredados, cuentan con ciertas características similares en cuanto a clima escolar y familiar se refiere, pero a pesar de esto tienen respuestas muy diferentes a los procesos de enseñanza aprendizaje propuestos en las Instituciones Educativas.

Ante esta situación vale la pena analizar la relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje. A partir de lo tratado por Ochoa y Martín (2016) se puede establecer que luego de estudios sobre las diferencias en los estilos de aprendizaje desde finales de la década de los setenta, se ha demostrado de manera categórica que los niños aprenden de diferentes formas y que su rendimiento académico depende, de que hagan parte de un proceso de enseñanza aprendizaje que contemple un estilo que corresponda a su estilo de aprendizaje.

### **1.2.3. Consideraciones sobre el rendimiento académico en el marco del área de matemáticas, ciencias naturales, humanidades y tecnología e informática**

Ahora bien, respecto a las consideraciones sobre el rendimiento académico en las asignaturas de las áreas abordadas en el estudio, es importante tener en cuenta que existen una serie de orientaciones y regulaciones por parte del Ministerio de Educación Nacional que trazan un rumbo para el desarrollo curricular en la educación escolar en el país. De este modo se cuentan con estándares básicos de competencia, derechos básicos de aprendizaje, así como documentos internos de las Instituciones Educativas como son el SIEE y el manual de convivencia en particular.

### **1.2.4. Rendimiento académico y estrategias didácticas**

En cuanto a la relación entre rendimiento académico y estrategias didácticas vale la pena mencionar que, con el aporte de los estilos de aprendizaje en el diseño de estas estrategias, con el propósito de adaptar el proceso de enseñanza aprendizaje a las necesidades del estudiante y las características de su contexto, se podría obtener un mejoramiento del rendimiento académico escolar.

De esta manera, es importante tener en cuenta que el diseño, desarrollo e implementación de estrategias didácticas a la medida de las necesidades escolares, brinda un gran componente para mejorar el rendimiento académico tal como lo comenta Pacheco (2016) cuando expresa que las calificaciones son producto, entre otros aspectos, de condicionantes propios del estudiante como de las didácticas del docente.

## **1.3. Formación por competencias**

Uno de los cambios que ha traído consigo la formación por competencias en contraposición a la educación por contenidos, ha sido el establecimiento de desempeños académicos claros fundamentados en las diferentes competencias que se han establecido a nivel educativo. Para el caso de las Instituciones Educativas Distritales existen lineamientos oficiales en este sentido, que buscan determinar criterios claros para la evaluación de las diferentes competencias Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2005).

### **1.3.1. Aproximación a la formación por competencias**

El concepto de competencia es sin duda alguna, uno de los aspectos que más discusión ha tenido tanto en el sector productivo, enmarcado en un mundo laboral, como en sectores importantes de la sociedad como lo es la educación. Hoy existen muchos conceptos, teorías, enfoques y diferentes aplicaciones que se le podrían dar a las competencias, relacionando siempre el contexto y las necesidades requeridas en cada caso. Bellver (2016) plantea que es muy conocido que la sociedad actual necesita ciudadanos que cumplan con características muy específicas para que lleven a cabo tareas determinadas dentro de una estructura previamente establecida, donde todo está predeterminado y en muy pocas ocasiones, para la mayoría de la población, se requieren cambios significativos.

Ahora bien, vale la pena tener en cuenta que las competencias pueden plantearse como una actuación pertinente que resulta en una labor concreta, en un contexto real con sentido. Se trata de un concepto establecido con fundamentos y el cual se aplica en una situación determinada, con cierta flexibilidad para proporcionar soluciones en contexto, tal como se puede rescatar de Sunza (2019). Por otro lado, Bicocca (2017) da a entender que las competencias también se perfilan como la

capacidad para desarrollar tareas nuevas, aplicando habilidades operativas pertinentes y eficaces, en el marco de un contexto en el cual es posible que no se haya realizado anteriormente esa actividad.

## 2. Material y métodos

Teniendo en cuenta las características de la investigación, así como las particularidades de las diferentes metodologías presentes en la investigación educativa, se optó por el enfoque cuantitativo, llevando a cabo de manera empírica, sistemática y objetiva, el análisis y comprobación de la relación existente entre los cuatro estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en siete asignaturas de estudiantes de media desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, implementando métodos estadísticos desde el análisis correlacional y el estudio diferencial para el tratamiento de las 84 hipótesis.

### 2.1. Participantes

El trabajo de campo se llevó a cabo con los 495 estudiantes de educación media, grado décimo, de tres Instituciones Educativas Distritales (IED), de carácter oficial, localizadas al sur de la ciudad de Bogotá – Colombia, orientadas bajo las disposiciones legales de la Secretaría de Educación del Distrito y del Ministerio de Educación Nacional.

### 2.2. Instrumento

Para la recopilación de los datos cuantitativos en el estudio se implementó un cuestionario, el cual facilitó recabar información necesaria para llevar a cabo el análisis de los datos, a partir del enfoque cuantitativo adoptado en la investigación. El instrumento propuesto a los estudiantes es el CHAEA - Cuestionario Honey – Alonso de Estilos de Aprendizaje-, con el fin de conocer sus estilos de aprendizaje predominantes.

Un aspecto importante sobre la implementación del CHAEA como instrumento para la recolección de datos en la investigación consiste en que este cuestionario de acuerdo con Alonso et al. (2006) tiene fundamento en cuatro estilos que a su vez corresponden a un proceso de aprendizaje de estructura cíclica en el cual se plantean el estilo activo, reflexivo, teórico y pragmático. Lo anterior se relaciona con los elementos teóricos desarrollados en la investigación y el contexto educativo en las tres IED en las cuales se realiza el estudio.

Además del análisis y verificación de la validación y confiabilidad del instrumento, se realizó un pilotaje que arrojó información útil para corroborar condiciones y necesidades para la aplicación del cuestionario respecto a la estructura semántica, instrucciones y tiempo de aplicación.

### 2.3. Procedimiento

La aplicación del instrumento se llevó a cabo en la jornada escolar de cada uno de los estudiantes en las tres Instituciones Educativas Distritales previa organización con cada una de las directivas. Estos datos recopilados fueron tratados en el marco de un proceso de análisis e interpretación en relación con la información suministrada por las respectivas coordinaciones escolares sobre el rendimiento académico de la población en estudio en las áreas y dimensiones que hacen parte de la investigación, partiendo del enfoque cuantitativo, contando también con una lectura cualitativa.

En cuanto a la metodología de análisis en la investigación relacionada con las ochenta y cuatro hipótesis, se contó con un análisis descriptivo, así como un tratamiento correlacional, acompañado de un estudio diferencial, tal como se muestra en la (Fig. 1), lo cual sirvió como soporte para contemplar algunas implicaciones explicativas ante los fenómenos encontrados.

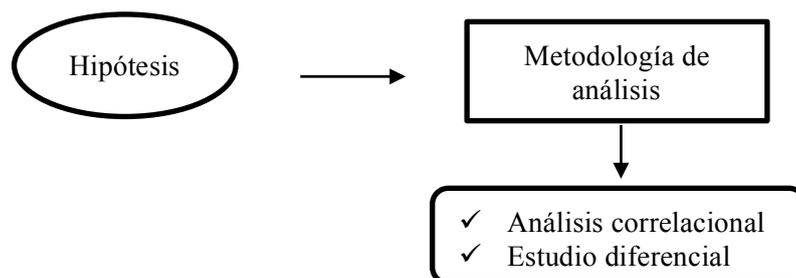


Figura 1. Metodología de análisis de investigación en torno a las hipótesis. (Fuente: Elaboración propia)

### 3. Resultados

El análisis de los datos recopilados junto con la información suministrada por las Instituciones Educativas Distritales se llevó a cabo con el apoyo del software de procesamiento estadístico SPSS versión 23. Para esto se tomó como variable independiente a los cuatro estilos de aprendizaje, activo, reflexivo, teórico y pragmático. Como variables dependientes se analizaron los rendimientos académicos de los estudiantes en las signaturas de matemáticas, física, química, lengua castellana, inglés, tecnología e informática, desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal.

De esta manera se contó con el cruce de los cuatro estilos de aprendizaje con los veintiuno resultados de cada asignatura por dimensión, para un total de ochenta y cuatro cruces de variables, los cuales fueron analizados desde el punto de vista cuantitativo, contemplados desde una lectura cualitativa, para finalmente plantear la interpretación de los resultados, tal como lo muestra la (Fig. 2).

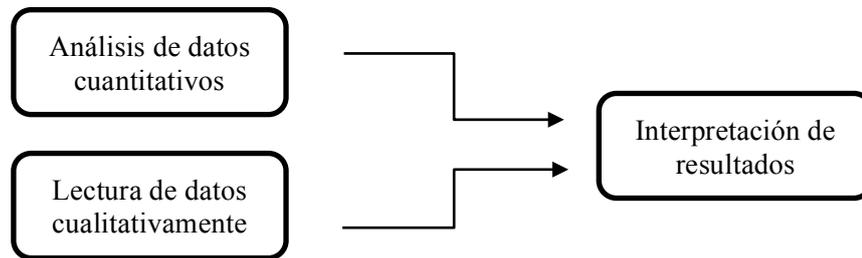


Figura 2. Representación gráfica de la metodología aplicada para el análisis. (Fuente: Elaboración propia)

Los datos se analizaron y se presentaron inicialmente desde un punto de vista descriptivo con información consolidada en tablas y gráficos que facilitarían la concepción de cada variable. Por su parte, desde un análisis correlacional se plantean diferentes matrices correlacionales que tienen como propósito la identificación de los diferentes grados de correlación entre variables.

En este mismo sentido, en el estudio diferencial se propone un análisis de varianza de la variable independiente aplicando la prueba ANOVA para múltiples variables, facilitando la verificación de la significancia de las diferencias entre las medias en el cruce de variables por cada dimensión. Por otro lado, con la ayuda del modelo lineal general multivariante se propone verificar las implicaciones y posibles relaciones que puedan existir entre la variable independiente y la variable dependiente. Por último, la aceptación o rechazo de las hipótesis nula para cada cruce de variables fueron analizadas desde los valores de referencia específicos, así como relaciones significativas desde el análisis multivariante, pruebas de homogeneidad, de efectos inter sujetos y pruebas Post Hoc, entre otras. A continuación, se presentan los principales resultados.

#### 3.1. Correlaciones entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal

Teniendo en cuenta el análisis realizado respecto a las correlaciones significativas en el nivel 0.01 y 0.05, positivas y negativas, entre los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático y el rendimiento académico en las asignaturas de las áreas de matemáticas, ciencias naturales, humanidades y tecnología e informática, se presenta a continuación en la tabla 2 un consolidado de las correlaciones significativas resultado del cruce de variables.

Tabla 2

*Consolidado general correlaciones para estilo de aprendizaje activo, reflexivo, teórico, pragmático y rendimiento académico en las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal*

Dimensión	E - A	M	F	Q	LC	IG	T	I
-----------	-------	---	---	---	----	----	---	---

Cognitiva	A	-,117**	-,850**	---	---	---	---	---
	R	,160**	---	,768**	,971**	,793**	,378**	,138**
	T	,327**	---	,386**	,475**	,397**	,156**	,301**
	P	---	-,272**	,206**	,245**	,206**	,100*	,094*
Procedimental	A	---	---	---	-,091*	---	---	---
	R	,458**	,353**	,701**	,899**	,694**	,158**	,278**
	T	,914**	,642**	,340**	,437**	,322**	,279**	,420**
	P	,288**	,283**	,178**	,218**	,235**	---	,234**
Actitudinal	A	---	---	-,106*	---	---	---	---
	R	,447**	,317**	,658**	,921**	,394**	,135**	,245**
	T	,881**	,582**	,337**	,463**	,168**	,300**	,380**
	P	,307**	,298**	,186**	,243**	,125**	,107*	,224**

E – A: Estilo de aprendizaje

A: Activo; R: Reflexivo; T: Teórico; P: Pragmático

M: Matemáticas; F: Física; Q: Química; LC: Lengua Castellana; IG: Inglés; T: Tecnología; I: Informática

Nota: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral). \*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la tabla 3 presenta la interpretación del coeficiente de correlación de Pearson para los cuatro estilos de aprendizaje teniendo en cuenta la información contenida en la tabla 2.

Tabla 3

*Interpretación coeficiente de correlación de Pearson para estilos de aprendizaje y rendimiento académico en general*

Dimensión	E - A	M	F	Q	LC	IG	T	I
Cognitiva	A	D (-)	M F (-)	---	---	---	---	---
	R	D	---	M F	M F	M F	M	D
	T	M	---	M	M	M	D	M
	P	---	M (-)	D	D	D	M D	M D
Procedimental	A	---	---	---	M D (-)	---	---	---
	R	M	M	C	M F	C	D	M
	T	M F	C	M	M	M	M	M
	P	M	M	D	D	D	---	D
Actitudinal	A	---	---	D (-)	---	---	---	---
	R	M	M	C	MF	M	D	D
	T	MF	C	M	M	D	M	M
	P	M	M	D	D	D	D	D

E – A: Estilo de aprendizaje

A: Activo; R: Reflexivo; T: Teórico; P: Pragmático

M: Matemáticas; F: Física; Q: Química; LC: Lengua Castellana; IG: Inglés; T: Tecnología; I: Informática

M D: Muy débil; D: Débil; M: Media; C: Considerable; M F: Muy fuerte; P: Perfecta; (-): Negativa

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. Relaciones entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico por dimensión y asignatura

Teniendo en cuenta las relaciones y los respectivos grados obtenidos entre los estilos de aprendizaje y los diferentes rendimientos académicos desde las tres dimensiones, se presenta a continuación de la (Fig. 3) a la (Fig. 9), un diagrama por asignatura con las relaciones obtenidas en el estudio, de tal

manera que se cuente con un referente para el diseño de estrategias didácticas en el entorno educativo que impacten el proceso de enseñanza aprendizaje.

	<b>Matemáticas</b> DIMENSIÓN COGNITIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup>: Débil (-)<sup>1</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN ACTITUDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup></li> </ul>

E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 3. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de matemáticas – área: matemáticas. (Fuente: Elaboración propia)

	<b>Física</b> DIMENSIÓN COGNITIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Activo<sup>2</sup>: Muy Fuerte (-)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Media (-)<sup>1</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Considerable (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Media (+)<sup>1</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN ACTITUDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Considerable (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Media (+)<sup>1</sup></li> </ul>

E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 4. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de física – área: ciencias naturales. (Fuente: Elaboración propia)

<b>Química</b>	<b>DIMENSIÓN COGNITIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> </ul>
	<b>DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Considerable (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> </ul>
	<b>DIMENSIÓN ACTITUDINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Considerable (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo: Débil (-)<sup>1</sup></li> </ul>

E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 5. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de química – área: ciencias naturales. (Fuente: Elaboración propia)

<b>Lengua Castellana</b>	<b>DIMENSIÓN COGNITIVA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup></li> </ul>
	<b>DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup>: Muy Débil (-)<sup>1</sup></li> </ul>
	<b>DIMENSIÓN ACTITUDINAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup></li> </ul>

E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 6. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de lengua castellana – área: humanidades. (Fuente: Elaboración propia)

Inglés	DIMENSIÓN COGNITIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Muy Fuerte (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Considerable (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN ACTITUDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> </ul>

E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 7. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de inglés – área: humanidades. (Fuente: Elaboración propia)

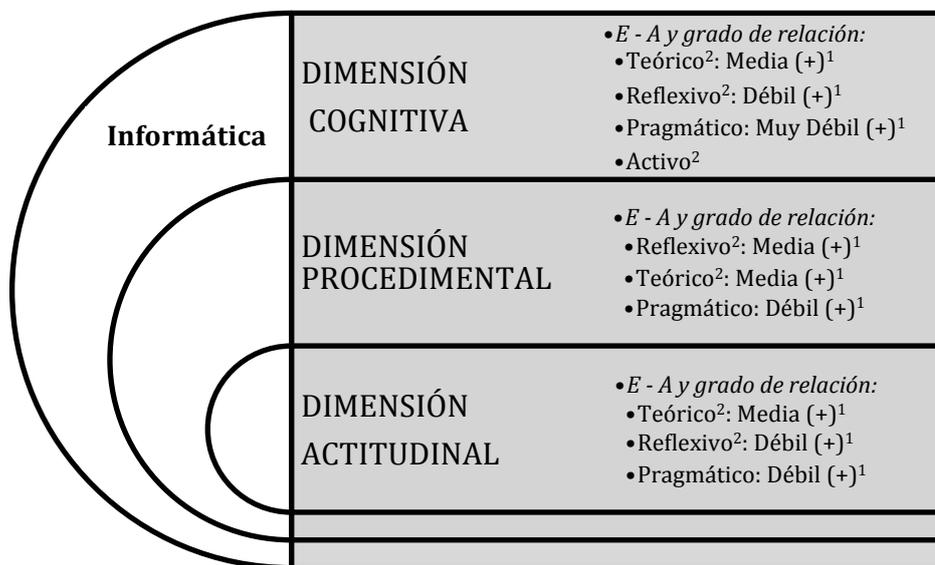
Tecnología	DIMENSIÓN COGNITIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Teórico: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Muy Débil (+)<sup>1</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN PROCEDIMENTAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup></li> </ul>
	DIMENSIÓN ACTITUDINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>E - A y grado de relación:</i></li> <li>• Teórico<sup>2</sup>: Media (+)<sup>1</sup></li> <li>• Reflexivo<sup>2</sup>: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Pragmático: Débil (+)<sup>1</sup></li> <li>• Activo<sup>2</sup></li> </ul>

E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 8. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de tecnología – área: tecnología e informática. (Fuente: Elaboración propia)



E – A: estilo de aprendizaje

<sup>1</sup> Significativo desde el análisis correlacional

<sup>2</sup> Significativo desde el análisis diferencial

Figura 9. Relaciones significativas entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la asignatura de informática – área: tecnología e informática. (Fuente: Elaboración propia)

#### 4. Discusión y Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados del análisis correlacional y diferencial, así como algunos aspectos derivados del análisis descriptivo, se puede observar que existen relaciones en diferentes grados y ciertas implicaciones entre los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático, y el rendimiento académico en las asignaturas de matemáticas, física, química, lengua castellana, inglés, tecnología e informática, desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, lo cual podría servir de insumo para el desarrollo de estrategias didácticas en cada una de las asignaturas, de acuerdo con las características de cada dimensión y el estilo de aprendizaje del estudiante.

A partir de lo anterior, se puede contemplar cómo en el contexto de la dimensión cognitiva, la correlación más fuerte negativa se presenta entre el estilo activo y el rendimiento académico en física, mientras que las correlaciones más fuertes positivas se presentan entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en química, lengua castellana e inglés, lo cual está relacionado con las implicaciones que resultan del análisis diferencial en esta dimensión.

Por su parte, desde la dimensión procedimental no se plantean correlaciones fuertes negativas entre ninguna de las variables. Sin embargo, sí se presentan correlaciones muy fuertes positivas entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en lengua castellana, así como entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en matemáticas. Estas relaciones e

implicaciones también encuentran punto de análisis en el desarrollo diferencial llevado a cabo para el cruce entre las variables.

Por otro lado, desde el punto de vista de la dimensión actitudinal tampoco se presentan correlaciones fuertes negativas, pero sí correlaciones muy fuertes positivas entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en lengua castellana, así como también entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en matemáticas, lo cual guarda relación con los resultados del análisis diferencial.

Ahora bien, vale la pena tener presente que los resultados del estudio se convierten en una oportunidad para que los estudiantes, docentes y comunidad educativa en general, se apropien de las particularidades e implicaciones de los diferentes estilos de aprendizaje en beneficio del rendimiento académico desde el enfoque de formación por competencias, contando con características, relaciones e implicaciones entre las diferentes variables del estudio, desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, con el propósito de brindar desde las propuestas curriculares institucionales, estrategias didácticas y planteamientos educativos integrales que involucren las necesidades e intereses de los estudiantes, así como sus potenciales y debilidades, en el marco de las características de su contexto.

Por lo tanto, a partir de la predominancia por cada uno de los estilos de aprendizaje, así como la relación con el rendimiento académico, se abre una posibilidad muy grande para el mejoramiento del desempeño escolar de los estudiantes, potenciando aún más sus fortalezas y ayudándolos a que alcancen un nivel considerable de predominancia y equilibrio en los estilos de aprendizaje en los cuales se presenten debilidades, para aprovechar al máximo los escenarios de aprendizaje propuestos en las Instituciones Educativas Distritales.

Por otro lado, el análisis estadístico desarrollado en la investigación, el cual está en concordancia con otros estudios similares realizados en el ámbito de la educación, como el de Ponce y Gamarra (2015) y Serra, Muñoz, Cejudo y Gil (2017) en los que la interpretación de los datos sobre la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de estudiantes se lleva a cabo a través de procedimientos y parámetros equivalentes a los utilizados en la presente investigación, permite examinar detalladamente la relación entre cada una de las variables, determinando los grados de correlación, las implicaciones de una variable sobre otra, así como las características diferenciales, lo cual fortalece el estudio y se convierte en fundamento para diseñar estrategias educativas y líneas de acción acordes con las particularidades de cada asignatura, en cada dimensión y en relación con cada estilo de aprendizaje. No obstante, es importante tener presente que, aunque por las características del estudio no se establecen parámetros de causalidad entre las variables, sí se puede determinar los diferentes grados de relación entre éstas.

El estilo de aprendizaje reflexivo es el de mayor predominancia con casi la tercera parte de la población, equivalente a un 30.70%, seguido por el estilo activo, pragmático y teórico con un 19.60%, 18.79% y 13.13%, respectivamente. Los resultados del análisis cuantitativo desarrollado muestran que existen relaciones significativas e implicaciones, en diferentes grados, entre los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático, y el rendimiento académico en las asignaturas de matemáticas, física, química, lengua castellana, inglés, tecnología e informática, desde las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal. De los 84 cruces posibles entre variables, 63 presentaron relaciones significativas.

Los diferentes grados de relación entre los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático, y el rendimiento académico en las siete asignaturas analizadas en la investigación, permiten valorar y establecer relaciones reales entre las variables, lo cual se convierte en fundamento para desarrollar propuestas educativas que beneficien el desempeño de los estudiantes.

La información resultante del cruce de todas las variables desde el punto de vista del análisis correlacional y del análisis diferencial, así como la perspectiva del análisis descriptivo, no conlleva a determinar que un estilo de aprendizaje es mayor o más importante que otro en relación con el rendimiento académico en las asignaturas abordadas en el estudio y el proceso de enseñanza aprendizaje en general, sino que de acuerdo con las características de cada estilo en particular, así como las orientaciones que, sobre cada asignatura se plantean, teniendo en cuenta los propósitos de las dimensiones cognitiva, procedimental y actitudinal, se debe buscar que los estudiantes en el

ámbito escolar alcancen una predominancia equilibrada, lo más alta posible, por los cuatro estilos de aprendizaje, logrando una estructura cíclica del proceso de aprendizaje, mejorando su rendimiento académico por dimensión y por ende rendimiento académico en general.

Los resultados obtenidos en la investigación aportan de manera significativa un fundamento al ámbito de la educación, brindando un soporte en el desarrollo de estrategias y prácticas educativas a nivel escolar, estableciendo algunas áreas de oportunidad encaminadas a involucrar el reconocimiento, análisis e implementación de las particularidades de los estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje, generando así líneas de acción concretas y propuestas educativas que propendan por el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes.

### Referencias

- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (2006). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Álvarez Arregui, E. (2019). Evolución de la Universidad en la Sociedad del Aprendizaje y la Enseñanza. El valor de las competencias en el desarrollo profesional y personal. *Aula Abierta. Universidad de Oviedo*, 48(4), 349-372. Recuperado de [10.17811/rifie.48.4.2019.349-372](https://doi.org/10.17811/rifie.48.4.2019.349-372)
- Antelm Lanzat, A., Gil López, A. y Cacheiro González, M. (2015). Análisis del fracaso escolar desde la perspectiva del alumnado y su relación con el estilo de aprendizaje. *Educación y Educadores*, 18(3). Recuperado de: [10.5294/edu.2015.18.3.6](https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.3.6)
- Barreto Trujillo, F. J. y Álvarez Bermúdez, J. (2017). Clima escolar y rendimiento académico en estudiantes de preparatoria. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 12(2), 31-44. Recuperado de: <https://bit.ly/2SrYxnF>
- Bellver Moreno, M. C. (2016). La formación del profesorado en competencias. *Democracia y Educación en la formación docente*, 87-91. Recuperado de: <https://bit.ly/3njUice>
- Bicocca Gino, R. M. (2017). Análisis crítico - filosófico de las potencialidades educativas de la enseñanza basada en competencias. *Educación y Educadores*, 20(2), 267-281. Recuperado de: [10.5294/edu.2017.20.2.6](https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.2.6)
- Castejón Costa, J. L. y Navas, L. (2017). *Aprendizaje, desarrollo y disfunciones para el profesorado de Educación Secundaria*. España, Bogotá, Colombia: Club Universitario. Recuperado de: <https://bit.ly/3d3SIWY>
- Chiang, M. T., Larenas, C. D. y Pizarro, P. A. (2016). Estilos de enseñanza y aprendizaje. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 9(17). Recuperado de: <https://bit.ly/2SAEnYF>
- Fuentes Farías, F. J. (2017). El cambio de conceptos y teorías en el conocimiento científico y ordinario. *Educación y Humanismo*, 19(33) 253 - 270. Recuperado de: <https://doi.org/10.17081/eduhum.19.33.2643>
- Gagné, R. (1965). *The Conditions of Learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gamboa Mora, M. C., Briceño Martínez, J. J. y Camacho González, J. P. (2015). Caracterización de estilos de aprendizaje y canales de percepción de estudiantes universitarios. *Opción*, 31(3) 509-527. Recuperado de: <https://bit.ly/3izHAIO>
- Gitomer, D. y Courtney, B. (2016). *Handbook of Research on Teaching*. Washington: American Educational Research Association.
- González, H. y Sánchez Amaya, T. (2016). Saber pedagógico: fundamento del ejercicio docente. *Educación y Educadores*, 19(2) 241-253. Recuperado de: [10.5294/edu.2016.19.24](https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.24)
- Gutiérrez Tapias, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y "aprender a aprender". *Tendencias Pedagógicas*, 31, 83-96. Recuperado de: <https://bit.ly/3nkmADr>
- Hilgard, E. (1979). *Teorías del aprendizaje*. México D. F.: Trillas.
- Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. *Propósitos y Representaciones*, 3(1), 313-386. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74>
- Lugo, C. S., Hernández, G. R., Ponce, D. M. y Montijo, E. L. (2016). Relación de los estilos y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista De Estilos de Aprendizaje*, 9(17). Recuperado de: <https://bit.ly/3jB13Uz>
- Matta Bastidas, J. A. (2015). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de décimo grado de la Institución Educativa Municipal Humberto Muñoz Ordóñez*. Bogotá: Universidad Nacional de

- Colombia. Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Recuperado de: <https://bit.ly/30At6Mm>
- MEN. (2005). *Ministerio de Educación Nacional*. Guía No. 21. Articulación de la educación con el mundo productivo. Recuperado de: <https://bit.ly/36zT2vG>
- Merma Molina, G. (2018). *Teoría e historia de la educación*. España: Universitat d'Alacant / Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones. Recuperado de: <https://bit.ly/210h9ta>
- Nivela Cornejo, M. A., Echeverría Desiderio, S. V. y Morillo, R. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 70-104. Recuperado de: <https://bit.ly/34uWvZN>
- Ochoa Ortega, L. M. y Martín Camargo, J. S. (2016). *Estudio relacional del pensamiento creativo motriz respecto al desempeño académico y desarrollo motor en los estudiantes de ciclo I, II y IV del colegio IED Vista Bella*. Bogotá: Universidad Libre de Colombia, Facultad de Ciencias de la Educación. Recuperado de: <https://bit.ly/33y49TZ>
- Pacheco, M. (2016). Estrategias de Aprendizajes para el Desempeño Académico de Estudiantes en Instituciones de Educación Básica Secundaria. *Escenarios*, 14(2) 60-71. Recuperado de: <https://bit.ly/3jAcRX8>
- Ponce Cumberras, J. y Gamarra, B. C. (2015). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes de la Universidad María Auxiliadora. *Ágora Revista Científica*, 2(1) 105-111. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21679/arc.v2i1.24>
- Quintanal, F. y Gallego, D. (2012). *Dialnet*. Obtenido de Influencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento escolar de física y química de secundaria. Recuperado de: <https://bit.ly/3cdeJIU>
- Redondo Marín, M. P., Pulido Guerrero, E. G., Jiménez Ruiz, L. K. y Olivella López, G. (2019). Estrategias cognitivas y estilos de aprendizaje en estudiantes de básica secundaria. *Revista De Estilos de Aprendizaje*, 12(23), 30-49. Recuperado de: <https://bit.ly/2GJJT8E>
- Rodas Cabanilla, J. L. y Rojas Flores, M. M. (2015). El rendimiento académico y los niveles de inteligencia emocional. *Revista de Investigación y Cultura*, 87-94. Recuperado de: <https://bit.ly/3jzPGMH>
- Royo Mas, F. (2016). *Optimismo, rendimiento académico y adaptación escolar*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza (España). Recuperado de: <https://bit.ly/3lkGtIN>
- Serra Olivares, J., Muñoz Valverde, C. L., Cejudo Armero, C. y Gil Madrona, P. (2017). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de universitarios de Educación Física chilenos. *Retos*, 32, 62-67. Recuperado de: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51919>
- Serrano Manzano, B. F. y Rodríguez Figueroa, M. (2016). Funcionalidad de la familia y su incidencia en el rendimiento académico en adolescentes. *Didáctica y Educación*, 7(1), 235-256. Recuperado de: <https://bit.ly/33xItas>
- Soler Contreras, M. G., Cárdenas Salgado, F. A., Hernández Pina, F. y Monroy Hernández, F. (2017). Enfoques de aprendizaje y enfoques de enseñanza: origen y evolución. *Educación y Educadores*, 20(1), 65-88. Recuperado de: [10.5294/edu.2017.20.1.4](https://doi.org/10.5294/edu.2017.20.1.4)
- Sunza Chang, S. P. (2019). Desarrollo de competencias para la orientación educativa en la formación inicial de profesores. *Educación y Educadores*, 22(3), 448-468. Recuperado de: <https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.3.6>
- Tocci, A. M. (2015). Caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en alumnos de Ingeniería según el modelo de Felder y Silverman. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 8(16). Recuperado de: <https://bit.ly/3izgXhd>
- Velásquez A., M. V., Ortiz J., F. Z. y Rodríguez, A. L. (2016). La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en alumnos de ciclo v de educación secundaria. *Revista De Estilos De Aprendizaje*, 9(18). Recuperado de: <https://bit.ly/2Gsq3z9>

### **Financiación**

El presente artículo no cuenta con financiación específica para su desarrollo y/o publicación.

### **Agradecimientos**

A las tres Instituciones Educativas Distritales en la ciudad de Bogotá, D.C. que permitieron ser parte de la investigación educativa.

**Conflicto de interés**

No existe conflicto de interés.



© 2020 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative