

ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ADVENTISTA DE COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Nancy Liliana Herrera Villamizar
Corporación Universitaria Adventista de Colombia, Colombia
lherreradec@unac.edu.co

Jaime Rodríguez Gómez
Universidad de Montemorelos, México
jar@um.edu.mx

RESUMEN

El objetivo de este artículo es compartir los resultados de una investigación sobre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en universitarios; Alonso, Gallego y Honey (1995:48) definen los estilos de aprendizaje como “los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”; Honey y Mumford (1986) los clasifican en cuatro estilos: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

La investigación fue cuantitativa, descriptiva y transversal; para la medición de los estilos de aprendizaje se utilizó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).

Los resultados no mostraron relación significativa entre el puntaje obtenido en los estilos reflexivo y teórico con el rendimiento académico en matemáticas, pero sí una relación inversa de éste, con los estilos activo y pragmático. Tampoco se presentó diferencia en el rendimiento académico en matemáticas según el estilo de aprendizaje dominante.

PALABRAS CLAVE

Estilo de aprendizaje – Rendimiento académico – Matemáticas

LEARNING STYLES OF STUDENTS AT “CORPORACION UNIVERSITARIA ADVENTISTA” AND THE RELATION WITH THE ACADEMIC ACHIEVEMENT IN THE MATH AREA

ABSTRACT

The goal in this article is to share the results of a research in learning styles and the academic achievement in the math area for students at the university level.

Alonso, Gallego y Honey (1995:48) define the learning styles as “the physiological, affective and cognitive characteristics that work as permanent indicators as how the learners perceive, interact and respond in their learning environments”; Honey y Mumford (1986) classify them in four styles: active, reflexive, theoretical and pragmatic.

The research was quantitative, descriptive and transversal. To measure the learning styles we used the Honey Alonso questionnaire (CHAEA).

The results did not show a significant relation between the scores obtained in the reflexive and theoretical styles with the academic achievement in mathematics but an indirect relation in them with the active and pragmatic styles. There was neither a difference in the academic achievement in mathematics according to the predominant learning style.

KEYWORDS

Learning styles - Academic achievement - Math

1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia, en el Documento 8 sobre su Plan Sectorial 2006–2010, señala que uno de los indicadores más importantes del nivel de calidad de la educación en el país, es sin lugar a dudas, el desempeño de los estudiantes en pruebas que miden el nivel de desarrollo de competencias; y a partir de ello señala que en áreas como el lenguaje y las matemáticas, el porcentaje de estudiantes que no alcanzan el nivel mínimo es alto.

Es innegable que el rendimiento académico se encuentra involucrado en los distintos procesos de aprendizaje, razón por la cual, es considerado como un indicador de la productividad de un sistema educativo; pero también se constituye en uno de los problemas más relevantes en el ámbito estudiantil, afectando a todos los sectores involucrados en la educación, como son los padres, los docentes y por supuesto los alumnos.

Por lo general se acepta que no todos los individuos aprenden de la misma manera ni al mismo ritmo, puesto que cada individuo utiliza su propio método o estrategia. Sin embargo, el desconocimiento intencional de esta condición por parte de los docentes obstaculiza el proceso de aprendizaje de sus alumnos; mientras que conocer el estilo de aprendizaje de sus estudiantes, permite al docente saber cómo aprenden y cuáles son las estrategias que ellos utilizan predominantemente, pudiendo así elegir estrategias de enseñanza apropiadas según las particularidades del grupo, así como también propiciar en los discentes el desarrollo de cualidades que mejoren su perfil de estilo de aprendizaje. Lo cual hace más eficaz, según Thompson y Aveleyra (2004) el proceso enseñanza aprendizaje y garantiza la atención a la diversidad de intereses y aptitudes.

Esta situación se presenta desde los niveles básicos de educación primaria y secundaria y es una de las causales para la deficiente formación académica de los alumnos que ingresan a las universidades en las distintas áreas del conocimiento, y una de ellas es sin lugar a dudas, la matemática, razón del problema de este estudio.

En los últimos diez años se han desarrollado diversas investigaciones en torno a la manera cómo los estudiantes aprenden, si dichos estilos de aprendizaje se relacionan con otros factores, o si éstos, tienen injerencia en otros aspectos del desempeño académico; estos estudios se han realizado en distintos niveles de educación y en diversas áreas de formación.

2. VARIABLES DEL ESTUDIO

- *Estilo de aprendizaje*

Alonso et al. (1995) adoptan la definición de Keefe (1988) al afirmar que los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los estudiantes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje; esta definición, podría parafrasearse diciendo que los estilos de aprendizaje ofrecen indicadores que pueden ayudar a interpretar cómo son las interacciones del individuo con su realidad.

En el marco teórico de su investigación, Thompson y Aveleyra (2004:1) definen los estilos de aprendizaje en general como los “atributos, preferencias o estrategias habituales, relativamente estables y usadas por cada sujeto, para organizar y procesar la información en orden a la solución de problemas”. Agregan además que el estilo de aprendizaje del estudiante se proyecta en su futura acción como profesional, lo cual a su vez influye en la forma en que resuelve sus diferentes situaciones problemáticas y toma decisiones.

Modelo de Honey-Mumford

La reflexión académica realizada por Honey y Mumford en 1986 surgió del análisis de la teoría y cuestionarios de Kolb dados en 1984 y tenía por objetivo encontrar la aplicación de los estilos de aprendizaje en la formación de directivos del Reino Unido, en el marco del International Management Center from Buckingham.

Honey y Mumford asumieron gran parte de las teorías de Kolb e insistieron en el proceso circular del aprendizaje en cuatro etapas y en la importancia del aprendizaje mediante las experiencias (Figura 1). Alonso et al. (1995) insisten en recordar que cuando Kolb habla de experiencia se refiere a toda la serie de actividades que permiten aprender.

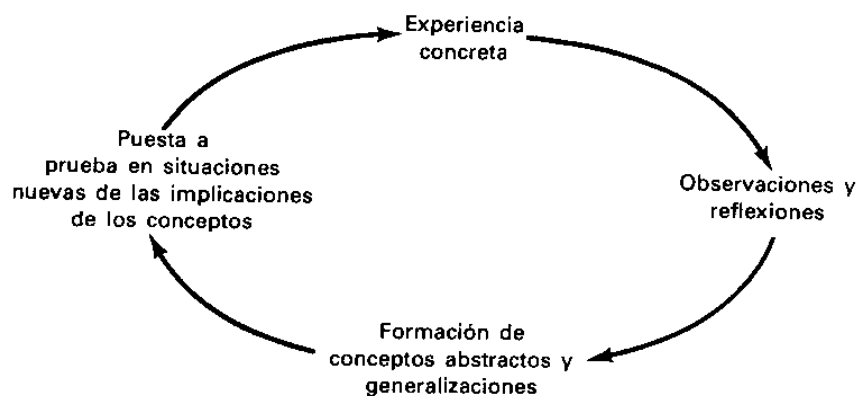


Figura 1. El modelo de aprendizaje por experiencias (Kolb et al., 1977).

En concordancia con Kolb, Honey y Mumford (1986) clasifican los estilos de aprendizaje en cuatro: activo, reflexivo, teórico y pragmático, y los describen así:

Estilo activo: Las personas que poseen predominantemente este estilo se implican plenamente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Son de mente abierta, entusiastas y para nada escépticos. Se crecen ante los desafíos. Son personas de grupo y centran a su alrededor todas las actividades.

Estilo reflexivo: Consideran las experiencias y las observan desde distintas perspectivas. Reúnen datos y los analizan con bastante detalle antes de llegar a una conclusión; son prudentes. Disfrutan observando y escuchando a los demás y no se involucran hasta que se hayan apropiado de la situación.

Estilo teórico: Enfocan los problemas de manera vertical escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Son profundos en su sistema de pensamiento. Les gusta analizar y sintetizar. Buscan la racionalidad y la objetividad. Para ellos, si es lógico es bueno.

Estilo pragmático: Su punto fuerte es la aplicación práctica de las ideas. Descubren lo positivo de las ideas y apenas pueden las experimentan. Actúan rápidamente ante aquellos proyectos que les atraen. Se impacientan con las personas que teorizan.

- *Rendimiento académico*

El rendimiento académico se define instrumentalmente como la calificación obtenida por el estudiante mediante el promedio de las pruebas realizadas durante el semestre.

Por su parte, Luengo y González (2005) en su investigación con jóvenes de secundaria, aseveran que el concepto de rendimiento como adquisición de contenidos debe ser profundamente transformado, para que el rendimiento se conciba como dominio de estrategias de aprendizaje y habilidades que permitan realmente a los estudiantes aprender a aprender, y que además, un instrumento que puede ayudar son los estilos de aprendizaje, los cuales informan sobre cómo aplica cada uno esas estrategias generales.

3. ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

La teoría de los estilos de aprendizaje posee aplicabilidad en cualquier área de estudio, sin embargo, a continuación se citan algunas de las investigaciones más relevantes en cuanto al estudio de éstos y su relación específicamente con el área de Matemáticas.

Camarena (2006) señala que la matemática se constituye en el filtro de la matrícula escolar en muchas instituciones educativas y enumera entre otros los siguientes factores que afectan su enseñanza-aprendizaje: aspectos de tipo curricular, relativos a la formación de los docentes, inherentes a la propia matemática, relacionados con la infraestructura cognitiva deficiente de los alumnos, procesos de enseñanza y aprendizaje inadecuados, problemas de índole social, económico y emocional de los estudiantes, ocasionados por obstáculos de tipo epistemológico, didáctico, cognitivo y ontogénico, por malos hábitos de estudio. Pero también resalta la importancia de tener en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje del siglo XXI y a partir de ello insta a considerar tanto las expectativas como los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

A partir de su afirmación sobre el hecho de que las personas son diferentes y por ello utilizan distintas estrategias para aprender, Amado, Brito y Pérez (2007) aseveran que cuando el estudiante conoce el estilo con el cual aprende, puede capitalizar su fortaleza al concentrarse en el aprendizaje de material académico nuevo o difícil y que, además, el profesor podrá hacer uso del conocimiento de los estilos de aprendizaje como una base sólida en la preparación de sus programas académicos y en el diseño de estrategias para enseñar en cualquier área de estudios, no solamente en las matemáticas; con lo cual, a su vez podrán lograrse aprendizajes significativos en sus alumnos.

Diversas investigaciones en estudiantes demuestran que éstos aprenden mejor cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje favoritos, afirman Gallego y Nevot (2007) en su trabajo de investigación sobre los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Agregan que es evidente que en el rendimiento académico de los estudiantes hay incidencia de un gran número de variables, como las condicionantes socioculturales, factores emocionales, aspectos técnicos y didácticos, pero que, indudablemente, también están presentes los estilos de aprendizaje.

4. MÉTODO

De acuerdo con las diversas formas de clasificación de Grajales (1996), el presente estudio puede identificarse como cuantitativo, descriptivo y no experimental; desde el punto de vista temporal es un trabajo de tipo transversal.

- *Población*

Entre las características de la población estudiada se puede decir que, se trataba de 179 jóvenes tanto del sexo masculino como del sexo femenino, estudiantes de la Corporación Universitaria Adventista de Colombia (UNAC) que pertenecían a distintos programas de estudio y que cursaban por lo menos una asignatura del área de matemáticas en cualquier semestre de su carrera; las edades oscilaban entre los 16 y 40 años.

- *Instrumento*

Existen abundantes herramientas para la identificación de los estilos de aprendizaje y cada una de ellas responde a distintas clasificaciones; en la presente investigación se ha seleccionado el CHAEA por ser el resultado de la traducción y adaptación al contexto académico español del cuestionario Learning Styles Questionnaire (LSQ) de Honey y Mumford, el cual fue preparado para profesionales de empresas en Reino Unido y que a su vez se basa en el Learning Styles Inventory (LSI) de Kolb.

El instrumento que se aplicó consta de dos secciones: (a) la sección de datos socio-académicos: código del estudiante, carrera que cursa, edad, género y materia favorita y (b) la sección de los estilos de aprendizaje: 80 declaraciones del CHAEA (20 por cada estilo).

El CHAEA originalmente valora sus declaraciones en una escala dicotómica, de acuerdo (signo +) o en desacuerdo (signo -), las cuales brindan información sobre los cuatro estilos de aprendizaje. Sin embargo, en este estudio se hizo una adaptación al instrumento, en la cual se utiliza una escala tipo Likert de cuatro opciones (Figura 2), esto con la intención de obtener mayor precisión en la medición de los estilos de aprendizaje y hacer análisis exploratorios. Para los análisis presentados se utilizó la escala dicotómica, considerando las opciones TD y EPD como desacuerdo (-) y las opciones EPA y TA como de acuerdo (+).

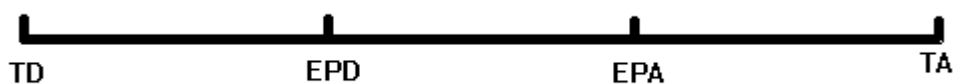


Figura 2. Escala de cuatro opciones para la adaptación del CHAEA

Donde las letras significan:

- TD = Totalmente en desacuerdo
- EPD = En parte en desacuerdo
- EPA = En parte de acuerdo
- TA = Totalmente de acuerdo

Los siguientes son ejemplos de declaraciones del CHAEA:

- 4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
- 18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
- 30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
- 51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
- 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.

- *Hipótesis*

Las hipótesis planteadas en este estudio fueron:

H1: Existe relación entre el puntaje obtenido en el estilo activo y el rendimiento académico en matemáticas.

H2: Existe relación entre el puntaje obtenido en el estilo reflexivo y el rendimiento académico en matemáticas.

H3: Existe relación entre el puntaje obtenido en el estilo teórico y el rendimiento académico en matemáticas.

H4: Existe relación entre el puntaje obtenido en el estilo pragmático y el rendimiento académico en matemáticas.

H5: Existe diferencia en el rendimiento académico en matemáticas según el estilo de aprendizaje dominante del estudiante.

5. RESULTADOS

▪ *Proceso y técnicas de análisis*

Una vez constituida la base de datos, se recurrió primero a la estadística descriptiva (medidas de tendencia central y variabilidad, normalidad y detección de datos atípicos y ausentes) para limpiar la base de datos y poder dar información demográfica, así como para evaluar el comportamiento de las variables principales del estudio.

Para la prueba de las primeras cuatro hipótesis se utilizó la Prueba r de Pearson, con un nivel de significación de .05, puesto que tanto la variable estilo de aprendizaje, como la variable calificación en matemáticas son variables métricas. La prueba de la hipótesis quinta se apoyó en el ANOVA, ya que se comparó el rendimiento académico en matemáticas según el estilo dominante de los estudiantes. El estilo dominante se identificó con un baremo particular construido en base al total de encuestas.

De la descripción del comportamiento de las variables de estudio, a saber, rendimiento académico en el área de matemáticas y los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico y pragmático) se puede evidenciar que, en cuanto al rendimiento académico, el promedio en los cursos de matemáticas es para todos de aproximadamente 3.0, según la escala definida por la UNAC de 0.0 a 5.0 (ver Tabla 1), presentándose mayor consenso en Estadística (SD = 0.3162) y menor consenso, es decir, mayor dispersión en los promedios, en Matemáticas Básicas, con una desviación de 0.7809.

Tabla 1

Comportamiento de la variable: Promedio en los cursos de matemáticas

Curso	N	M	SD
Matemáticas Básicas	97	2.96	0.781
Cálculo Diferencial	42	2.95	0.759

Cálculo Integral	17	3.04	0.654
Estadística	16	3.00	0.316
Álgebra Lineal	33	3.31	0.663
Promedio en cursos de matemáticas	179	3.04	0.752

En relación con la variable estilo de aprendizaje, se observaron medias muy similares, siendo sin embargo el estilo activo el de más bajo promedio en la población estudiada, con una media de 12.96, y la más alta dispersión (SD = 3.06), mientras que el estilo reflexivo es el de mayor promedio con una media de 16.51 (ver Tabla 2).

Tabla 2

Comportamiento de la variable: Estilo de aprendizaje

	Mínimo	Máximo	Media	SD
Estilo Reflexivo	5	20	16.51	2.775
Estilo Pragmático	6	20	14.60	2.869
Estilo Activo	5	20	12.96	3.057
Estilo Teórico	6	20	15.68	2.730

Sin embargo, es importante destacar que para una correcta interpretación de los resultados del cuestionario CHAEA se hace necesario contar con un baremo (o escala), el cual se calcula con base en los resultados obtenidos en el estudio y permite realizar una interpretación comparativa más acertada. Esto en correspondencia con el primer criterio de interpretación, la relatividad de los puntajes obtenidos en cada estilo, especificado por Alonso et al. (1995); según lo cual, no significa lo mismo obtener 12 puntos en un estilo que en otro, debido a que la interpretación de las puntuaciones se encuentra en función de los resultados de todos los participantes con quienes se comparan los datos individuales.

Por ello, lo importante no es simplemente saber que se ha obtenido una determinada puntuación en cada estilo, sino sobre todo, saber qué significa esa puntuación al compararla con su colectivo cercano (los demás participantes del estudio) y si es el caso, al compararla con otros grupos que hayan elaborado su propio baremo.

La elaboración del baremo para este estudio en particular se hizo mediante la agrupación de los resultados obtenidos en cinco niveles de preferencia (muy alta, alta, moderada, baja, muy baja) por medio del cálculo de los percentiles 10, 30, 70

y 90 (los cuales pueden observarse en la Tabla 3), siendo consecuentes con la propuesta de Alonso et al. (1995). El baremo general de interpretación para esta investigación en particular quedó como se presenta en esta misma tabla.

Tabla 3

Baremo general de interpretación

N = 179	10% Preferencia MUY BAJA	20% Preferencia BAJA	40% Preferencia MODERADA	20% Preferencia ALTA	10% Preferencia MUY ALTA
ACTIVO	0 – 9	10 – 11	12 – 15	16 – 18	19 - 20
REFLEXIVO	0 – 13	14 – 16	17 – 18	19	20
TEÓRICO	0 – 12	13 – 14	15 – 17	18 – 19	20
PRAGMÁTICO	0 – 11	12 – 13	14 – 16	17 – 18	19 - 20

Los resultados a partir del anterior baremo, indican que:

- El número de estudiantes que presentaron un único estilo de aprendizaje dominante fue de 107 (60%).
- El número de estudiantes que mostraron dos estilos de aprendizaje con más alto puntaje ó dominantes fue de 42 (23%).
- El número de estudiantes que poseían hasta tres estilos de aprendizaje con igual preferencia fue de 18 (10%).
- El número de estudiantes que mostraban los cuatro estilos de aprendizaje con igual preferencia fue de 12 (7%).

Del 60% de los estudiantes, correspondientes a quienes mostraron un solo estilo de aprendizaje dominante o de más alta preferencia, se encontró que 26 son activos, 31 reflexivos, 26 teóricos y 24 pragmáticos.

▪ *Prueba de hipótesis*

La prueba de hipótesis se hizo con base en los resultados derivados de los 179 estudiantes que conformaban la población y buscó observar si existe relación

entre el puntaje obtenido en cada uno de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas.

Las primeras cuatro hipótesis nulas (H_0) formulan que no existe relación entre el puntaje obtenido en cada uno de los estilos y la calificación en matemáticas. Para someterlas a prueba se utilizó el coeficiente de correlación r de Pearson, el cual permite determinar si existe relación lineal entre las dos variables. Así mismo, es importante tener en cuenta que la existencia de correlación lineal entre dos variables no implica necesariamente una relación causal entre ellas. Simplemente se limita a explicar su covariación.

Los resultados señalan que no existe relación significativa entre el puntaje obtenido en el estilo reflexivo ($r = .062$, $p = .406$) y el estilo teórico ($r = .066$, $p = .380$) con la calificación en matemáticas; por el contrario, se encontró que existe una relación inversa entre el puntaje obtenido en los estilos activo ($r = -.263$, $p = .000$) y pragmático ($r = -.223$, $p = .003$) con la calificación en matemáticas, aunque baja ya que sólo explican aproximadamente un 6% de la varianza.

Mediante un análisis de varianza, ANOVA, se pudo establecer que no existe diferencia en la calificación de matemáticas según el estilo de aprendizaje dominante del estudiante ($F(3, 103) = 1.872$, $p = .139$). Al hacer el mismo análisis pero utilizando la escala tipo Likert y la prueba de Kruskal-Wallis, se percibe evidencia de que los estudiantes con estilos dominantes reflexivo y teórico tienden a obtener un mejor rendimiento académico en matemáticas (Chi-Square (3) = 10.565, $p = .014$). Es decir, los estudiantes con los estilos mencionados tienen un rango superior al compararse con los otros estilos (Tabla #4).

Tabla #4

Rangos de los estudiantes por estilo de aprendizaje y según el rendimiento en matemáticas

Estilo de aprendizaje dominante	N	Media de los rangos
Activo	23	32.76
Reflexivo	21	49.83
Teórico	21	49.79
Pragmático	17	32.79

6. CONCLUSIONES

Con base en la información obtenida se pueden enumerar las siguientes conclusiones del estudio:

- a) Se encontró una relación inversa tanto entre el puntaje obtenido en el estilo activo de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemáticas, como entre el estilo pragmático y el rendimiento académico en matemáticas.
- b) No se encontró relación entre el puntaje obtenido en el estilo reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemáticas ni entre el puntaje obtenido en el estilo teórico y el rendimiento académico en matemáticas.
- c) No existe diferencia en la calificación de matemáticas según el estilo de aprendizaje dominante del estudiante
- d) Otros resultados derivados de esta investigación no mostraron diferencias significativas entre el puntaje obtenido en cada uno de los estilos de aprendizaje y el sexo del estudiante para ninguno de los estilos, ni entre éstos y la carrera que cursaban los estudiantes.
- e) Se pudo establecer una relación entre el puntaje obtenido en los estilos de aprendizaje y la edad del estudiante, obteniendo una relación directa entre la puntuación lograda en el estilo reflexivo con la edad ($r = .212$, $p = .004$) y el mismo tipo de relación aunque un poco más débil entre el puntaje obtenido en el estilo teórico y la edad ($r = .174$, $p = .020$).

7. DISCUSIÓN

- *Diferencias entre la calificación obtenida en matemáticas y el estilo dominante de aprendizaje*

Con base en los resultados de este estudio se estableció que no existe diferencia en la calificación de matemáticas según el estilo de aprendizaje dominante del estudiante; Craveri y Anido (2007) concuerdan con estos resultados, al concluir que para un ambiente tradicional de clase expositiva, no hay evidencia de asociación entre rendimiento académico y estilo de aprendizaje; es decir, este ambiente no favorece más o menos a un estilo en particular.

Por su parte, en un estudio realizado con una muestra de 838 estudiantes de bachillerato, Gallego y Nevot (2007) hallaron un grado de correlación positiva entre los estilos reflexivo y teórico con las calificaciones de matemáticas y la nota media, lo cual puede relacionarse con los resultados del presente estudio, pero a la inversa, puesto que en éste caso se observó una relación inversa entre

rendimiento académico y puntaje obtenido en el estilo activo y una relación también inversa con el estilo pragmático, no encontrándose ninguna relación entre el rendimiento académico en matemáticas y los estilos reflexivo y teórico.

Similar situación de comparación se encontró con los resultados de Luengo y González (2005), quienes indican que existen relaciones entre las predominancias de ciertos estilos y el rendimiento académico en matemáticas, fundamentalmente entre los estilos teórico y reflexivo, y que el perfil del alumno que obtiene mejores notas es el que tiene predominancias altas en los estilos teórico y reflexivo.

Los hallazgos de Orellana et al. (2002) parecen señalar que el modelo educativo actual “premia” a los reflexivos y teóricos y “castiga” a los activos, lo cual parece tener concordancia con los hallazgos de la presente investigación, según la cual pareciera ser más conveniente no ser activo ni pragmático para tener mejores calificaciones en matemáticas.

- *Diferencias entre el puntaje obtenido en cada estilo y las variables demográficas (sexo, edad, carrera)*

Con el sexo y el programa de estudios no se encontraron diferencias significativas, pero si entre la edad y el estilo de aprendizaje, encontrándose que en la medida en que se tenga mayor edad existe la posibilidad de tener más características de los estilos reflexivo y teórico.

Similares resultados encontraron Orellana et al. (2002) en la investigación que realizaron con una muestra de 169 estudiantes universitarios en Valencia, puesto que al referirse a la relación con las variables demográficas, afirmaron que, con la edad, se adquiere un estilo más reflexivo y teórico.

8. IMPLICACIONES

Los resultados expedidos por este estudio tienen implicaciones que se relacionan con los estilos de aprendizaje en la enseñanza, y específicamente con la enseñanza de las matemáticas.

De acuerdo con Nevot (2008) cuando un alumno tiene preferencia alta por un determinado estilo de aprendizaje conviene reconocer cuándo aprenderá mejor y qué posibles dificultades o inconvenientes presenta. Y, por otra parte, para aquellos alumnos con preferencia baja en un determinado estilo de aprendizaje, es necesario saber cómo reconocerlo, desarrollarlo y fortalecerlo. Por ello, después de un estudio de investigación como el presente, es importante empezar haciendo un diagnóstico de las ventajas y desventajas que se dan en el aprendizaje de los estudiantes que muestran una alta predominancia en cada uno de los estilos, para

luego analizar los posibles bloqueos de tipo cognitivo, afectivo o cultural que puedan darse, teniendo presente que el primer paso esencial para el tratamiento de los bloqueos consiste en conocerlos, para luego librarse de unos cuantos en un grado razonable, con lo cual el progreso de la actividad global mejorará sensiblemente. Y, finalmente, se hace necesaria la propuesta de una serie de sugerencias pedagógicas para lograr desbloquearlos.

Por otra parte, es importante que el docente conozca los estilos predominantes de sus estudiantes, para así adaptar su estilo de enseñanza a cada uno, en la medida de lo posible, pero con el objeto de lograr captar su atención y motivarlo para el proceso de aprendizaje y posterior adquisición de las fortalezas que le proveerá el poseer otros estilos de aprendizaje. No se trata de que el maestro permanezca enseñando con el estilo predominante del grupo, sino como dijera Luengo y González (2005), que sus clases tengan un mayor abanico de actividades que faciliten al alumno la consolidación y desarrollo de sus estilos de aprendizaje, propiciando en fin el autoconocimiento y autonomía necesarias para avanzar globalmente en su formación integral como adulto.

Si bien es cierto, como dijera Thompson y Aveleyra (2004), que conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes puede ayudar a organizar, de manera eficaz el proceso de enseñanza – aprendizaje, garantizando la atención de la diversidad de intereses y de aptitudes de los alumnos; que el estudio de los estilos de aprendizaje brinda indicadores que ayudan al docente a guiar las interacciones de los alumnos en el contexto de aprendizaje y que desde esta perspectiva el alumno es considerado como agente activo que construye significados como auténtico protagonista de su aprendizaje, es importante recalcar que debe también proponerse un plan de acción para aquellos aspectos que bloquean el aprendizaje, aportando propuestas y sugerencias de mejora, en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas.

En relación a una propuesta concreta para la enseñanza de las matemáticas en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje, Gallego y Nevot (2007) le apuntan al hecho de que ser consciente del estilo de aprendizaje preferido puede ayudar al profesor a entender por qué prefiere enseñar de una determinada manera, y asimismo puede ayudar a comprender por qué un estudiante se inclina a favorecer determinados tipos de aprendizaje que resultan más idóneos en su forma de procesar la información, rechazando, tanto profesores y estudiantes, diversos caminos ajenos a sus preferencias dominantes, bien por desconocimiento o bien por comodidad. Y que además, el reconocer cuándo un estudiante aprenderá mejor y qué posibles dificultades encontrará para ello, deben ser las tareas principales de cualquier profesor interesado en adaptarse al grupo de alumnos. La intención de estas propuestas para el aula de matemáticas es la de desarrollar aquellos estilos de aprendizaje en los que se tenga cierto grado de dificultad o carencia, para lo cual ellos proporcionan una guía práctica básica que facilita el camino que cada uno de los profesores debe recorrer y ampliar. Entendiendo este

camino como un ciclo de infinitos recorridos personales construidos sobre la pasión diaria de formarse en la enseñanza.

La característica más importante de los buenos profesores, insisten Gallego y Nevot (2007), es que se colocan en el lugar del alumno.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora* (6ª ed.). Bilbao: Mensajero.

Grajales Guerra, T. (1996). *Conceptos básicos para la investigación social*. Montemorelos, Nuevo León, México: Publicaciones Universidad de Montemorelos.

Honey, P. y Mumford, A. (1986). *Using our learning styles*. Berkshire, UK: Peter Honey.

Keefe, J. W. (1988). *Profiling and utilizing learning style*. Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.

Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Kolb, D., Rubin, I. y McIntyre, J. (1977). *Psicología de las organizaciones: Problemas contemporáneos*. México: Prentice Hall.

Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Revolución Educativa: Plan sectorial 2006-2010*. Bogotá: el autor.

Orellana, N., Bo, R., Belloch, C. y Aliaga, F. (2002, marzo). *Estilos de aprendizaje y utilización de las TIC en la enseñanza superior*. Ponencia presentada en la III Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías, Valencia, España.

WEBGRAFÍA

Amado Moreno, M. G., Brito Páez, R. A. y Pérez Tello, C. (2007). *Estilos de aprendizaje de estudiantes de matemáticas en educación superior*. Disponible en <http://semana.mat.uson.mx/MemoriasXVII/XVII/3Amado Brito.pdf> Consultado: 10/05/2008

Camarena Gallardo, P. (2006). La matemática en el contexto de las ciencias en los retos educativos del siglo XXI. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 10(004). Disponible en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/614/61410403.pdf> Consultado: 15/04/2008

Craveri, A. M. y Anido, M. (2007). El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 1. Disponible en http://www.learningstylesreview.com/numero1/artigos/lsr_craveri_anido.pdf Consultado: 13/10/2008

Gallego, D. y Nevot A. (2007). *Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Disponible en <http://www.ucm.es/BUCM/revistas/edu/11302496/articulos/RCED0808120095A.pdf> Consultado: 15/05/2008

Luengo González, R. y González Gómez, J. J. (2005). Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de enseñanza secundaria obligatoria (E.S.O). *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 3, 25-46. Disponible en http://www.fisem.org/descargas/3/Union_003_006.pdf Consultado: 12/03/2008

Nevot, A. (2008). *Estilos de aprendizaje y enseñanza de las matemáticas*. Disponible en <http://www.estilosdeaprendizaje.es/ANevot.pdf> Consultado: 12/10/2008

Thompson, S. y Aveleyra, E. (2004). *Estilos de aprendizaje en matemática*. Disponible en <http://www.fceco.uner.edu.ar/cpn/catedras/matem1/educmat/em22ta.doc> Consultado: 17/11/2008

Recibido: 20 de enero de 2011

Aceptado: 20 de marzo de 2011