

Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería civil

Gustavo Villamizar Acevedo

Psicólogo Universidad Nacional de Colombia. Magister Evaluación en Educación.
Universidad Santo Tomás de Aquino Bucaramanga. Docente Facultad de Psicología Universidad
Pontificia Bolivariana Bucaramanga. Correo: gustavo.villamizar@upb.edu.co

Universidad Pontificia Bolivariana Bucaramanga)

Recibido: 14/04/2011

Aceptado: 16/05/2011

Resumen

Esta investigación buscó identificar la relación existente entre Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Ingeniería Civil de una Universidad Privada del Oriente de Colombia. Participaron 80 estudiantes, a los cuales se les aplicó el Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) (Alonso, Gallego & Honey, 1994). Los resultados mostraron preferencias por los Estilos Activo y Pragmático en el segundo semestre y por el Activo en sexto. No se encontró diferencia significativa entre Estilos de Aprendizaje y estudiantes con notas altas y bajas, se evidenció que los estudiantes del grupo de notas altas tienden a ser más Activos y los de notas bajas más Activos-Pragmáticos. Finalmente se resaltó la importancia de identificar los Estilos de Aprendizaje con el objetivo de crear metodologías encaminadas a estos estilos de forma tal que permitan fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras claves

Estilos de aprendizaje, rendimiento académico, CHAEA.

Learning styles and academic performance of students in Civil Engineering

Abstract

The research aimed to find whether a relationship exists between learning styles and academic performance of students in Civil Engineering a private university in eastern in Colombia. 80 students participated, were interviewed with the Questionnaire of Honey & Alonso de Styles de Learning (CHAEA) (Alonso, Gallego & Honey, 1994). The results showed the active and pragmatic styles as the predominant in the second semester and active in the sixth. No significant difference was found between learning styles and students with high and low notes, it was noted that students in the group of high notes tend to be more active and low notes more Pragmatic-assets. Finally is important underline of identifying learning styles in order to create methodologies for these styles to strengthening the teaching-learning process.

Key Words

learning style, academic performance, CHAEA.

Estilos de aprendizagem e rendimento acadêmico em estudantes de engenharia civil

Resumo

Esta investigação procurou identificar a relação existente entre Estilos de Aprendizagem e rendimento acadêmico em estudantes de Engenharia Civil de uma Universidade Privada do Oriente de Colômbia. Participaram 80 estudantes, aos quais se lhes aplicou o Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizagem (CHAEA) (Alonso, Galego & Honey, 1994). Os resultados mostraram preferências pelos Estilos Ativo e Pragmático no segundo semestre e pelo Ativo em sexto. Não se encontrou diferença significativa entre Estilos de Aprendizagem e estudantes com notas altas e baixas, evidenciou-se que os estudantes do grupo de notas altas tendem a ser mais Ativos e os de notas mais baixas Ativos-Pragmáticos. Finalmente realçou-se a importância de identificar os Estilos de Aprendizagem com o objetivo de criar metodologias encaminhadas a estes estilos de forma tal que permitam fortalecer o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras chave:

Estilos de aprendizagem, rendimento acadêmico, CHAEA.

Introducción

Las personas se caracterizan, entre otras cosas, por la forma como realizan sus actividades, las cuales suele ser de una forma muy particular, ya sea la tarea elemental, como vestir o caminar, o compleja, como escribir o estudiar, situación conocida como estilo, por eso es común escuchar hablar que tal persona tiene su estilo de caminar, de vestir. Cuando se trata de describir la manera como las personas acceden al conocimiento se habla de Estilos de Aprendizaje (E. A.), este uno de los campos investigativos que más ha fortalecido la Psicología Educativa, ya que a partir de su identificación se les puede brindar a docentes y estudiantes herramientas adecuadas a cada estilo así como detectar su influencia en el rendimiento académico.

El interés por identificar la forma como los estudiantes de Ingeniería Civil de una Universidad Privada del Oriente de Colombia surgió a partir del análisis de los resultados dados por la Vicerrectoría Académica de dicha Universidad sobre el rendimiento académico, ellos muestran como este ha disminuido en los dos últimos años, en el primer semestre de 2007 dicho promedio fue 3.38 y en el primero de 2008 fue 3.25. (Informe estadístico Vice-rectoría Académica).

Teniendo en cuenta que diversas investigaciones han mostrado la influencia de múltiples variables en el rendimiento académico en estudiantes universitarios, y que en la Universidad se han realizado estudios sobre la relación Estrategias de Aprendizaje Vs. Rendimiento Académico

(González & Peña, 2008 y Villamizar, 2008), pero no sobre la incidencia de Estilos de Aprendizaje en el rendimiento académico surgen los siguientes cuestionamientos, ¿Incide el Estilo de Aprendizaje en el Rendimiento Académico de los estudiantes de Ingeniería Civil?, Teniendo en cuenta que el estudio se centrará en los E.A y su relación con el Rendimiento Académico, se realizó una aproximación teórica alrededor de los siguientes conceptos: aprendizaje, E.A y Rendimiento Académico.

Como referente teórico sobre aprendizaje se tomó la propuesta de Kolb (1984), denominada Aprendizaje Experiencial, según esta teoría las personas empiezan aprender a partir de una experiencia inmediata y concreta que sirve de base para la observación y la reflexión. Las investigaciones realizadas por Kolb le permitieron notar que cuando una persona aprende emergen cuatro capacidades: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa.

De la propuesta de Kolb (1994) emergió una de las preguntas relevantes de la Psicología Educativa actual, ¿Aprende las personas de igual forma?, ¿Existen diversos Estilos de Aprendizaje?, para responder estos interrogantes, diseñó la prueba de Estilos de Aprendizaje Learning Style Inventory / LSI, que sirvió de insumo a Honey y Mumford (1986) para construir Learning Styles Questionnaire / LSQ, el cual tradujeron y adaptaron para la población española Alonso, Gallego y Honey (1999), prueba conocida como CHAEA (Cuestionario Honey y Alonso sobre Estilos de Aprendizaje).

En lo que tiene que ver con Estilos de Aprendizaje, según Dunn, Dunn y Price (1979) corresponden a un conjunto de características personales, biológicas o del desarrollo que hacen que un método o estrategia de enseñar sea efectivo en unos estudiantes y en otros no; para Schmeck (1983) se pueden definir como aquel estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se enfrenta a una tarea de aprendizaje y refleja las estrategias preferidas, habituales y naturales del estudiante para aprender. Para Keefe (1988) son aquellos rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables de cómo los estudiantes perciben, interactúan y responden a su ambiente de aprendizaje. Para Kolb (1994) son “un estado duradero y estable que deriva de configuraciones consistentes de las transacciones entre el individuo y su medio ambiente”. (p. 24)

Al hablar de E.A es importante tener en cuenta los rasgos cognitivos de cada sujeto, Kolb (1994.) planteó la existencia de cuatro aspectos fundamentales que permiten definir los factores cognitivos, ellos son los siguientes:

1. Dependencia - Independencia de Campo. Este factor es uno de los más conocidos, evalúa el modo de percibir la realidad dependiente o independiente. Las personas que tienden a percibir la información de manera analítica, sin dejarse influir por el contexto se denominan independientes. Los dependientes perciben de manera general e influida por el entorno y el contexto. En situaciones de aprendizaje los independientes de campo tienen una mayor predisposición para las ciencias y las matemáticas y los

dependientes a las ciencias sociales y relaciones personales.

2. Conceptualización y Categorización. Hace referencia a la forma cómo una persona asocia o agrupa una serie de objetos, conceptos o informaciones.

3. Reflexividad – Impulsividad: esta dimensión se relaciona con la rapidez para actuar y resolver situaciones problemáticas. Junto a la rapidez se encuentra la eficacia. Los individuos que actúan de manera impulsiva responden más rápidamente pero cometen más errores, los reflexivos analizan las respuestas antes de darlas, tardan más pero son más eficaces.

4. Modelamiento Sensorial: tiene que ver con la utilización de los diferentes sentidos para captar y organizar la información, algunos autores lo explican de la siguiente forma: visual o icónico: el cual asocian con el pensamiento espacial; auditivo o simbólico: que relacionan con el pensamiento verbal, y el cinético o inactivo, que tiene que ver con el pensamiento motor. Aparte de las señaladas postuló dos concepciones más, una hace referencia a los rasgos afectivos donde se observa la diversificación en los resultados del aprendizaje, esto debido al interés por aprender, la motivación y las experiencias que intervienen en el aprendizaje, y la otra tiene que ver con los rasgos fisiológicos, que influyen de manera importante en el proceso de aprendizaje.

Respecto a la clasificación sobre los Estilos de Aprendizaje, diversos investigadores como productos de sus trabajos han elaborados múltiples taxonomías, entre ellos se encuentran Dunn, Dunn y

Price (1979) propusieron el visual, el auditivo y el táctil o kinestésico; Schemeck (1983), postuló tres: de profundidad, de elaboración y el superficial; Kolb (1984) los clasificó en convergentes, divergentes, asimiladores, acomodadores, Felder y Silverman (1988), elaboraron cinco dimensiones: sensorial, activo, reflexivo, secuencial y global.

Para esta investigación se asumió la clasificación de Honey y Mumford (1986) quienes a partir de los presupuestos teóricos de Kolb, propusieron cuatro Estilos de Aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. La descripción de cada Estilo es la siguiente:

1. Activos: quienes tienen predominancia por este estilo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias, son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo nuevas tareas. Se caracterizan por ser personas que les agrada trabajar en grupo, se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.

2. Reflexivos: las personas con este estilo les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas, recogen datos, los analizan con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión, son personas que consideran todas las alternativas posibles antes de realizar un trabajo, además disfrutan observando las actuaciones ajenas, les agrada escuchar a los demás y sólo intervienen cuando sienten que se han adueñado de la situación.

3. Teóricos: quienes poseen este estilo adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas,

tienden a ser perfeccionistas e integran los hechos en teorías coherentes, les gusta analizar y sintetizar, son profundos en su sistema de pensamiento, a la hora de establecer principios, teorías y modelos.

4. Pragmáticos: estas personas se caracterizan por descubrir el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechar la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen, y buscan llevar las ideas a la práctica.

El último aspecto a tener en cuenta tiene que ver con los supuestos sobre los Estilos, al respecto Lozano (2007) plantea lo siguiente: cada persona tiene su propio estilo; son neutrales (uno no es mejor que otro); gozan de estabilidad, pero en ciertas ocasiones algunos patrones de conducta pueden cambiar; no son absolutos; no expresan competencias entre sí y las características de un estilo pueden identificarse en las demás personas luego de haberse identificado los propios.

En lo relacionado con Rendimiento Académico, si bien sobre este concepto no hay mucha claridad, por lo general se le relaciona con las notas o el promedio de las mismas, Pizarro y Clark (1998) lo ven como una medida de la capacidad de respuesta del individuo, que expresa, en forma estimativa, lo que ha aprendido como resultado de un proceso de instrucción o formación, para Chadwick (1979) viene a ser la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita

obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un periodo, que se sintetiza en un calificativo final que evalúa el nivel alcanzado, haciendo referencia a que este sea cuantitativo en la mayoría de los casos, según Reyes (2003) se refiere al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

Respecto a trabajos realizados para identificar el estilo preferido por estudiantes de Ingeniería, la multiplicidad de ellas deja ver el interés que este campo del conocimiento suscita en los investigadores, a continuación se presentan los resultados hallados por algunas de ellas:

Castillo y Bracamonte (2010) encontraron en los estudiantes de primer semestre de la Universidad de San Carlos de Guatemala preferencia por los Estilos Reflexivo y Pragmático; Marín y Alarcón (2010) notaron en los alumnos del Tecnológico de Monterrey predilección por los Estilos Reflexivo y Teórico; Escalante, Barrionuevo y Mercado (2009) encontraron en los estudiantes de la Universidad Tecnológica Nacional de Mendoza y la Rioja preferencia por el Estilo Teórico-Reflexivo; Bazaldúa (2009) identificó en estudiantes del Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas preferencia por el Estilo Activo; Madrid, Acevedo, Chiang, Montecinos y Renicke (2009) notaron en estudiantes de la Universidad de Concepción preferencia por el Estilo Pragmático; Gravini (2008) detectó en estudiantes de la Universidad Simón Bolívar de Barranquilla preferencia por el Estilo Reflexivo; Contreras (2007) encontró predominio del Estilo Pragmático en estudiantes del Instituto Tecnológico de Monterrey y García, Peinado y Rojas

(2007) encontraron en alumnos de la Universidad Simón Bolívar preferencia por el Estilo Reflexivo; Pujol referenciado por García el al (2007) encontró predominio por el Estilo Teórico; Von Chrisman (2005) encontró en discentes de la Universidad Austral de Chile preferencia por los Estilos Activo y Pragmático; García-Fuentes, Muñoz y Abalde (2002) notaron predilección por los Estilos Teórico y Pragmático. En lo que tiene que ver con las preferencias de los estudiantes de Ingeniería Civil, Castillo y Bracamonte (2010) encontraron predominio del Estilo Pragmático; Nolasco, Godos, Godos y Mesa (2010) predilección por el Estilo Reflexivo; Vega, Scheihing, Guerra, Villarroel y Morales (2007) encontraron que los alumnos de la Universidad Austral de Chile preferencia por el Estilo Reflexivo.

En lo relacionado con los Estilos de Aprendizaje y el proceso de formación Marín y Alarcón (2010) notaron cambios en la preferencia por los Estilos en la medida que los estudiantes avanzaban en escolaridad, los de IV semestre tienden a preferir menos el Activo, más el Reflexivo y mucho más el Teórico, en lo relacionado con el Estilo Pragmático los resultados no muestran cambio en el nivel de preferencia. Por su parte Chiang, Madrid, Flórez y Solar (2010), identificaron diferencias entre los estudiantes de Bioingeniería de primer y cuarto semestre de formación, los de primero mostraron preferencia por el Estilo Teórico y los de cuarto inclinación por el Estilo Pragmático.

Otro aspecto que abordan las investigaciones referenciadas se relaciona con el poco interés que genera algún estilo en estudiantes de ingeniería, Castillo y Bracamonte (2010) encontraron baja preferencia por el Estilo Activo, Chiang,

Madrid, Flórez y Solar (2010) y Bazaldúa (2009) por el Estilo Reflexivo; Gravini (2008) por el Teórico.

En cuanto la relación Estilos de Aprendizaje-Rendimiento Académico, Castillo y Bracamonte (2010), detectaron en estudiantes con promedios altos preferencia alta moderada por los Estilos Teóricos y Reflexivo, y descenso en el rendimiento en la medida que los Estilos predominantes dejan de ser preferidos; Contreras (2007), dividió un grupo de estudiantes en tres grupos de acuerdo a su rendimiento académico, el Grupo A corresponde a los que denomino estudiantes regulares, en ellos el estilo predominante es el Activo; el Grupo B corresponde a los de bajo desempeño, el estilo preferencial es el Pragmático y el Grupo C, de alto rendimiento dicen ser Reflexivo, en la investigación se detecto que los estudiantes de ingeniería, en su mayoría se ubicaron en el Grupo B, de bajo desempeño. Chiang et al (2010), García et al (2007) no encontraron correlación alguna entre estas dos variables.

Los resultados de las investigaciones referenciadas dejan ver la inexistencia de preferencia por un estilo específico en los estudiantes de ingeniería, pero se nota inclinación por los Estilos Pragmático y Reflexivo en detrimento de los Estilos Teórico y Activo. Los estudios también muestran que la preferencia por un determinado estilo cambia en la medida que se avanza en el proceso de formación. También revelan el interés por identificar el Estilo de Aprendizaje predominante en estudiantes universitarios y su relación con el rendimiento académico así como la utilidad de la prueba CHAEA para lograr este objetivo.

Método

Diseño

La investigación está estructurada bajo el modelo empírico cuantitativo. El diseño es correlacional, ya que se trató de determinar la relación existente entre dos variables continuas Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico.

Muestra

Se trabajó con Estudiantes de segundo y sexto semestre de la Facultad de Ingeniería Civil matriculados en una Universidad privada del Oriente Colombiano en el segundo período académico de 2008, la muestra estuvo conformada por 80 estudiantes, distribuidos así: segundo semestre 46 y sexto semestre 34.

Instrumento

Para identificar los E.A se utilizó el CHAEA, Alonso et al (1994), el cual consta de 80 ítems, este es un instrumento de lápiz y papel, que se responde sin límites de tiempo, esta prueba permite identificar el E.A preferido por cada educando. Las afirmaciones presentan dos opciones, frente a las cuales se puede de acuerdo o en desacuerdo; para la primera opción se asigna el signo positivo (+) y para la segunda el signo negativo (-); las afirmaciones hacen referencia a los cuatro E.A que proponen los autores activo, reflexivo, pragmático, teórico para

cada uno de ellos la prueba presenta 20 ítems. Para lograr la puntuación a cada respuesta positiva se le asigna un valor de uno (1) y para cada negativa un valor de cero (0). La puntuación obtenida por cada sujeto en cada grupo de veinte indica el nivel que éste alcanza en cada uno de los cuatro estilos, esto permite obtener datos precisos para valorar la preferencia del estilo en cada estudiante cuando se disponen aprender. Respecto a la validez y confiabilidad de la prueba, Alonso et al (1994), presentaron los siguientes datos, índices de confiabilidad (alfa de Cronbach) para cada uno de los estilos son los siguientes: activo, .6272; reflexivo; .7275; teórico, .6584 y pragmático, .5884. También hicieron un análisis factorial de las ochenta declaraciones, identificando 15 factores, mediante los cuales se explica el 40% de la varianza total. Como última prueba presentan un análisis factorial de los cuatro estilos a partir de las medias totales de sus 20 declaraciones, resultando dos factores: el primero define los estilos reflexivo ($r = .814$) y teórico ($r = .725$) y el segundo define con mayor valor al estilo pragmático ($r = .906$). El estilo activo carga mayormente en el primer factor, pero negativamente ($r = -.753$).

Con la intención de conocer las preferencias en los E.A se tuvo en cuenta el Baremo de Alonso et al (1994), quienes afirman que el primer criterio para la interpretación de la información obtenida en el CHAEA es la relatividad de las puntuaciones obtenidas en cada estilo, los autores exponen que no significa lo mismo obtener una puntuación en un estilo que en otro; elaboraron un baremo que facilita el significado de cada una de las puntuaciones por preferencias;

Tabla 1: Baremo para Estudiantes de Ciencias Naturales.

	10% Preferencia muy baja	20% Preferencia baja	40% Preferencia moderada	20% Preferencia alta	10% Preferencia Muy alta	Media
ACTIVO	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20	10.7
REFLEXIVO	0-10	11-13	14-17	18-19	20	15.37
TEÓRICO	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20	11.3
PRAGMÁTICO	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20	12.1

Para la medición del rendimiento académico se tuvo en cuenta el promedio de notas obtenidas por el estudiante durante su proceso académico, excluyendo aquellas asignaturas que no hacen parte del núcleo de notas de la carrera; como las relacionadas a actividades artísticas, culturales y formación humanística. Por lo tanto se calculó el promedio aritmético de las asignaturas específicas en cada programa académico.

Procedimiento

En procedimiento que se siguió para la realización de la investigación fue el siguiente:

1. Se convocó a los estudiantes de II y VI semestre de la Facultad de Ingeniería y a manera de conversatorio se les dio a conocer los objetivos de la investigación

y seguido a esto se les solicito su respectivo consentimiento.

2. Se aplicó una prueba piloto a una población de 20 estudiantes de diferentes programas académicos de la Universidad, previo a la aplicación del CHAEA con el objetivo de determinar si podría existir algún tipo de dificultad que pudiera presentarse para responder el cuestionario; este pilotaje se llevó a cabo de manera voluntaria e individual, en un tiempo de 15 minutos. No se manifestaron problemas en cuanto al lenguaje utilizado, los estudiantes mostraron interés por el tema al conocer los resultados del mismo.

3. Aplicación de instrumento. Se reunió cada semestre y se le aplicó el CHAEA.

4. Calificación del cuestionario de acuerdo a los criterios establecidos. Creación de una base de datos donde se consignó, código de identificación, semestre, promedio de rendimiento académico, E.A, se realizó en análisis estadístico pertinente en el programa Statistical Product and Service Solution (SPSS) Versión 17.

5. Para encontrar las correlaciones se trabajó con el coeficiente de correlación de Pearson, estableciendo como criterio de significatividad 0.05. Para detectar diferencias de medias entre estudiantes con alto y bajo rendimiento se utilizó la t de Student; para ello se dividió el grupo en dos, el 27% de alto rendimiento y el 27% de bajo rendimiento La t de Student permitió evidenciar la diferencia entre los grupos. Se relacionó cada estilo con rendimiento determinando si un estilo se relaciona más con otros,

se compararon los estilos relevantes en cada área del conocimiento y finalmente se determinaron las diferencias entre el uso de estilos de aprendizaje en cada una de las carreras.

Resultados

El propósito del estudio estuvo encaminado a determinar si existe relación entre los E.A y el rendimiento académico expresado en promedio de notas e identificar los E.A predominantes en los educandos de segundo y sexto semestre de las carreras de Ingeniería civil. En las Tablas 2 y 3 se observaran las preferencias por estilo de los estudiantes de segundo y sexto semestre.

Tabla 2: Preferencia de Estilo de Aprendizaje en Estudiantes de segundo semestre..

Semestre	Estilo	N	Media	Preferencia	Desviación típica
Segundo	Activo.	46	13.1	Alta	2.885
	Reflexivo.		14	Moderada	2.978
	Teórico.		13.8	Moderada	2.649
	Pragmático.		14.2	Alta	2.839

Tabla 3: Preferencia de Estilo de Aprendizaje en Estudiantes de Sexto Semestre.

Semestre	Estilo	N	Media	Preferencia	Desviación típica
Sexto	Activo.	34	13.1	Alta	3.006
	Reflexivo.		14.7	Moderada	2.567
	Teórico.		13.4	Moderada	3.104
	Pragmático.		13.8	Moderada	2.496

Los resultados de la Tabla 3 muestran el E.A. Activo como el predominante en sexto semestre, con una preferencia alta de acuerdo con el baremo y que los estilos preferidos en segundo semestre corresponden al activo y al pragmático. Además de identificar los E.A, se buscó determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre estudiantes con promedio de notas alto y bajo frente a las preferencias por el E.A; para ello se empleó la t de Student para muestras independientes (Sig. ≤ 0.05), utilizando como variable de agrupación el promedio de notas definida por dos grupos: 27% de los estudiantes con las notas más bajas y 27% de los estudiantes con las notas más altas. Igualmente se buscó determinar si se presentaban asociaciones estadísticamente significativas entre el E.A y el Rendimiento Académico expresado en notas; para el logro de tal objetivo, se llevaron a cabo correlaciones entre los estilos presentes en cada grupo estudiado y promedio de notas (Sig. $\leq .05$). Para comenzar este proceso se sacó el promedio académico por semestre, los resultados se muestran en la Tabla 4:

Tabla 4: Promedios de Notas General, Altas y Bajas en Estudiantes de Segundo y Sexto Semestre

SEMESTRE	PROMEDIOS			
	General		BAJO	ALTO
Segundo	3.3		2.9	
				3.8
Sexto	3.6		3.1	
				4.1

La Tabla 4 deja ver que para segundo semestre la media de notas correspondió a 3.3 y para sexto 3.6, estos datos muestran aumentan en el rendimiento a la medida que se sube de semestre. Al separar los grupos de segundo y sexto semestre en dos subgrupos de acuerdo a promedios bajos y altos, dados por 27% de índice superior y el 27% de índice inferior, se encontró como promedio para notas bajas 2.9 y para notas altas 3.8 en segundo semestre, en sexto semestre la media en las notas bajas fue de 3.1 y 4.1 en notas altas.

Tabla 5: Promedio de Notas, Estilo de Aprendizaje y Rendimiento Académico Alto y Bajo.

PROMEDIO DE NOTAS	ESTILO DE APRENDIZAJE									
	Activo		Reflexivo		Teórico		Pragmático	N		
Bajo	Segundo	13.7	Alta	13.1	Baja	13.9	Md	15.3	Alta	13
	Sexto	13.2	Alta	14.4	Mod.	12.6	Md	14	Alta	9
PROMEDIO DE NOTAS	ESTILO DE APRENDIZAJE									
	Activo		Reflexivo		Teórico		Pragmático	N		
Alto	Segundo	12.6	Md	14	Mod.	12.5	Md	13.8	Md	13
	Sexto	13.6	Alta	14.3	Mod.	12.3	Md	13.4	Md	9

La Tabla 5 muestra que en el grupo de notas bajas, tanto de segundo como de sexto semestre existe preferencias por los Estilos activo y Pragmático, el estilo menos utilizado el Reflexivo; en el grupo de sexto semestre con notas altas el estilo preferido es el activo; para el

grupo de notas alto de segundo semestre no se presenta un estilo predominante.

Para encontrar la relación Estilos de Aprendizaje Vs Rendimiento Académico se procedió a utilizar el Coeficiente de Correlación de Pearson.

Tabla 6: Correlaciones Estilo de Aprendizaje Vs Rendimiento Académico en el total de estudiantes.

ESTILO DE APRENDIZAJE	X USO II SEMESTRE		X USO VI SEMESTRE		PROMEDIO ACADÉMICO	SIGNIFICANCIA	
						II SEMESTRE	VI SEMESTRE
Activo	13.1	Alta	13.1	Alta.		.46	.99
					II	3.3	
Re-flexivo	14	Mod.	14.7	Mod.		.46	.46
Teórico	13.8	Mod.	13.4	Mod.		.94	.96
Pragmático	14.2	Alta.	13.8	Mod.	VI	3.6	
						.55	.84

La Tabla 6 muestra la inexistencia de correlaciones significativas entre los Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico.

Seguidamente se procedió a buscar relaciones entre los Estilos preferidos por los estudiantes con promedios académicos bajos y altos. La Tabla 7 muestra que resultados encontrados con los estudiantes de promedios bajos en cuanto a la correlación entre el uso de los Estilos y Rendimiento son significativas para los estudiantes de sexto semestre con un E.A teórico (Sig. 0.00) y pragmático (Sig. 0.05).

Tabla 7: Correlaciones Estilo de Aprendizaje vs. Rendimiento Académico en Promedios Bajos.

ESTILO DE APRENDIZAJE	X USO 2 SEMESTRE		X USO 6 SEMESTRE		PROMEDIO ACADÉMICO	SIGNIFICANCIA	
						2 SEMESTRE	6 SEMESTRE
Activo	13.7	Alta	13.6	Alta		.71	.54
Reflexivo	14.9	Mod.	14.3	Mod.	Segundo	2.9	.90
Teórico	12.7	Mod.	12.3	Mod.		.14	.00*
Pragmático	13.4	Mod.	13.4	Mod.	Sexto	3.1	.13
							.05*

* Valores significativos $p < .05$

Sobre la relación entre Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en los estudiantes con promedios altos, la Tabla 8 muestra que no se encontraron correlaciones significativas en el uso preferencial de cierto Estilo y el Rendimiento Académico.

Tabla 8. Correlaciones Estilo de Aprendizaje vs. Rendimiento Académico en Promedios altos.

ESTILO DE APRENDIZAJE	X USO 2 SEMESTRE		X USO 6 SEMESTRE		PROMEDIO ACADÉMICO	SIGNIFICANCIA	
						2 SEMESTRE	6 SEMESTRE
Activo	12.6	Mod.	13.2	Alto.		.28	.63
Reflexivo	14	Mod.	14.4	Mod.	Segundo	3.8	.58
Teórico	12.5	Mod.	12.6	Mod.		.10	.07
Pragmático	13.8	Mod.	11.5	Mod.	Sexto	4.1	.52
							.10

D

iscusión

Respecto al objetivo general los datos de esta investigación dejaron ver que los estudiantes de Ingeniería Civil muestran preferencia alta por los Estilos Activo y Pragmático y moderada por los demás estilos, el Estilo Activo es el predominante en estudiantes de ambos semestres y el pragmático en segundo. En el estudio no se encontró correlación estadísticamente significativa entre el E.A y el Rendimiento Académico en la totalidad de los participantes pero sí en los estudiantes de segundo semestre con promedio bajo, en los cuales el rendimiento académico correlacionó con los Estilos Teórico y Pragmático.

Los resultados de esta investigación coinciden con los encontrados por Von Chrisman (2005) quien encontró preferencia por los Estilos Activo y Pragmático en estudiantes de Ingeniería Comercial de la Universidad Austral de Chile, y Bazaldúa (2009) que encontró preferencia por el Estilo Activo estudiantes de ingeniería del Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas. Es importante hacer notar que la preferencia por los Estilos Activo y Pragmático, se presenta en los estudiantes de los dos niveles con promedio académico bajo, mientras que los estudiantes con promedio alto muestran preferencia sólo por el Estilo Activo, específicamente en sexto semestre.

Los resultados dejan ver cambios en la preferencia por los estilos, en la medida que se sube de nivel pierde predominio el Estilo Pragmático y se sostiene el Activo. Estos resultados muestran cierto

nivel de estabilidad en la preferencia por estilo, lo cual coincide con lo planteado por Lozano (2007) el cual afirma son estables.

Otro aspecto a evaluar era la relación el E.A. y Rendimiento Académico, los resultados mostraron que el estilo preferido por los dos grupos de estudiantes es el mismo, ante lo cual surge el siguiente cuestionamiento ¿Es posible que existan otro tipo de factores diferente a los E.A que puedan estar influyendo en el rendimiento académico? Para responder este cuestionamiento Villamizar (2008), Camarero, Martín del Buey y Herrero (2000) coinciden en sus estudios que la necesidad de generar estrategias de aprendizaje a partir de los E.A es de vital importancia ya que privilegia la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje; además que esa eficacia y motivación en la mayoría de los casos sitúan las diferencias significativas entre los buenos estudiantes de ciencias sociales y naturales; igualmente el ambiente físico escolar y el contexto donde el educando lleve a cabo sus tareas le permitirá obtener un aprendizaje óptimo. Al correlacionar Estilos de Aprendizaje con notas no se observaron relaciones significativas entre estas dos variables, resultados que coinciden con los encontrados por Madrid et al (2009) que mostraron en sus resultados la no existencia de correlaciones significativas entre el E.A y el rendimiento académico por lo tanto se presume que pueden presentarse otro tipo de factores, ambientales, emocionales, físicos, motivacionales, que puedan incidir en el resultado del rendimiento académico independientemente del E.A.

R

Referencias

- Alonso, C., Gallego, D. & Honey P. (1994). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimiento de Diagnóstico y Mejora*. Bilbao: Mensajero.
- Bazaldúa, A. (2009). Identificación de Estilos de Aprendizaje en diferentes carreras. *Pharus Academiae*, 4 (11). 32-45.
- Camero, F., Martín del Buey, F. & Herrero, J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12(4), 615-622.
- Castillo, M. & Bracamonte, E. (2010). Relación entre el estilo de aprendizaje de los estudiantes de primer ingreso a la *facultad de ingeniería de la USAC y su rendimiento en el curso Matemática Básica 1*. Trabajo presentado en el IV Congreso Mundial sobre Estilos de Aprendizaje, Octubre, México D.F.
- Chadwick, C. (1979). *Teorías de Aprendizaje*. Santiago: Tecla.
- Chiang, M., Madrid, V., Flórez, M. & Solar, M. (2010). Estilos de Aprendizaje en estudiantes de Bioingeniería y su relación con el rendimiento académico. Trabajo presentado en el IV Congreso Mundial sobre Estilos de Aprendizaje, Octubre, México D.F.
- Contreras, Y. (2007). Los Estilos de Aprendizaje en el alumno de nivel superior. Trabajo presentado en el IX Congreso Nacional de Investigación Educativa, Noviembre, México D.F.
- Dunn, R., Dunn, K & Price, G (1979): *Learning Styles Inventory (LSI) for Students in Grade 3-12*. Kansas: Price Systemn.
- Escalante, E., Barrionuevo, R. & Mercado, M. (2009). Aplicación de técnicas multidimensionales al estudio de los estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) de Mendoza y la Rioja. Recuperado el 12 septiembre, 2010, de http://www.cognicion.net/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=264.
- Felder, R. & Silverman, D. (1988). Learning and teaching style in engineering education. *Journal of Engineering Education*, 78 (7), 674-681
- García, H., Peinado, S. & Rojas, F. (2007). Variables académicas y Estilos de Aprendizaje en estudiantes del ciclo de iniciación universitaria. *Laurus*, 13 (25), 221-240.
- García-Fuentes, C., Muñoz, M. & Abalde, E. (2002). Universitarios y profesionales, diagnóstico de Estilos de Aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 20 (2), 339-356.
- González, M. & Peña, C. (2008). Identificación de las estrategias de aprendizaje que los estudiantes de Psicología de la Universidad Pontificia Bolivariana usan en las áreas básicas de formación y su relación con el rendimiento académico. Trabajo de Grado para optar el Título de Psicólogo. Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga.
- Gravini, D. (2008). Estilos de Aprendizaje de los estudiantes de primer semestre de los programas de Psicología e Ingeniería Industrial de la Universidad Simón

- Bolívar de Barranquilla. *Psicogente*, 11 (19), 24-33.
- Honey, P. & Mumford, A. (1986). *Los Estilos de Aprendizaje*. Bilbao: Mensajero.
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice-Hall
- Keefe, J. (1988). *Profiling and Utilizing Learning Style*. Virginia: Reston.
- Lozano, A. (2007). *Estilos de Aprendizaje y Enseñanza. Un panorama de la estilística educativa*. México, D.F., Trillas.
- Madrid, V., Acevedo, G., Chiang, M., Montecinos, H. & Reinicke, K. (2009). Perfil de Estilos de Aprendizaje en estudiantes de primer año de dos carreras de diferentes áreas de la Universidad en la Concepción. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 3 (3), 57-69.
- Marín, T. & Alarcón, H. (2010). Estilos de Aprendizaje en estudiantes de Ingeniería. Póster presentado en el IV Congreso Mundial sobre Estilos de Aprendizaje, Octubre, México D.F.
- Nolasco, J., Godos, B., Godos, R. & Mesa, J. (2010), Identificación de los Estilos de Aprendizaje de estudiantes de licenciatura del área de ingeniería de la Universidad Veracruzana. Póster presentado en el IV Congreso Mundial sobre Estilos de Aprendizaje, Octubre, México D.F.
- Pizarro, R. & Clark, S. (1998). Currículo de Aprendizaje Educativo. Interacción Versus Status. *Revista de Psicología de la Universidad de Chile*, 7, 25-33.
- Reyes, Y. (2003). Relación entre el Rendimiento Académico, la ansiedad ante los exámenes, los rasgos de personalidad, el autoconcepto y la asertividad en estudiantes de primer año de psicología de UNMSM. Tesis de Licenciatura. Universidad Mayor de San Marcos. Facultad de Psicología. Lima, Perú.
- Schmeck, R. (1983) Learning styles of college student's in R. Dillon y R. Schmeck (Eds), *Individual Differences in cognition* (pp. 233-279) New York: Academic Press.
- Universidad Pontificia Bolivariana. (2009). *Informe Estadístico*. Bucaramanga: Vice-Rectoría Académica.
- Vega, R., Scheihing, E., Guerra, D., Villarroel, M. & Morales, J. (2007) Construcción de Matriz curricular Basada en competencia de la carrera de Ingeniería Civil en Informática de la U. Austral de Chile. Trabajo presentado en el XXXIII Conferencia Latinoamericana de Informática, Octubre, San José Costa Rica.
- Villamizar, G. (2008). Relación entre Estrategias de Aprendizaje y Rendimiento Académico en estudiantes de Psicología. *Docencia Universitaria*, 9, 71-91.
- Von Chrisman, A. (2005). Identificación de los Estilos de Aprendizaje y propuestas de Orientación Pedagógica para estudiantes de la Universidad Austral de Chile. Trabajo de Grado para optar el título de Magister en Modelado del conocimiento para entornos educativos virtuales. Universidad de Valdivia.