

Estilos de aprendizaje y su relación con repitencia y retraso académico en Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial¹

Learning styles and its relationship with repetition and retardation academic in Biomedical, Electronic and Industrial Engineering

Estilos de aprendizagem e sua relação com a repetição e atrasos acadêmicos em Biomédica, Eletrônica e Industrial Engenharia

B. Yacub, G. Patron, M. E. Agámez y D. Acevedo

Recibido: octubre 9 de 2017 - Aceptado: enero 15 de 2018

Resumen— Esta investigación tuvo como objetivo establecer la relación de los estilos de aprendizaje con la repitencia y retraso académico de los estudiantes de los programas de Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial. Se aplicó el cuestionario CHAEA a una muestra de 69 estudiantes matriculados en el periodo 2016-1, con el fin de identificar los estilos de aprendizaje predominantes. Para establecer los niveles de repitencia y retraso académico se consultaron los datos de reporte académicos disponibles en la institución. Para obtener los resultados de la relación entre estilos de aprendizaje con retraso y repitencia académica se utilizó la correlación de Pearson. Los resultados obtenidos mostraron que en cuanto

a estilos de aprendizaje siguieron este orden: preferencia alta para el estilo teórico y preferencia moderada tanto en los estilos activo, reflexivo y pragmático. Además, se encontró una relación estadísticamente significativa entre retraso y repitencia académica.

Palabras clave— CHAEA, educación superior, estilos de aprendizaje, rezago, coeficiente de correlación de Pearson.

Abstract— This research aimed to establish the relationship of learning styles with the repetition and retardation academic of students in Biomedical, Electronic, and Industrial Engineering programs. The CHAEA questionnaire was applied to a sample of 69 students enrolled in the period 2016-1, to identify the predominant learning styles. To establish the levels of academic repetition and retardation academic, the academic report data available at the institution were consulted. To obtain the results of the relationship between learning styles with retardation and academic repetition we used the Pearson correlation. The results showed that in terms of learning styles they followed this order: high preference for the theoretical style and moderate preference in both active, reflexive and pragmatic styles. In addition, a statistically significant relationship was found between repetition and retardation academic.

Keywords— CHAEA, higher education, learning styles, lag, Pearson correlation coefficient.

¹Producto derivado de la tesis de Maestría en Educación: “Los estilos de aprendizaje y su relación con la repitencia y retraso académico de los estudiantes en los programas de Ingeniería”, de la Universidad Simón Bolívar.

B. Yacub, Universidad Antonio Nariño, Cartagena, Colombia, email: bashir.yacub@uan.edu.co

G. Patron, Universidad Antonio Nariño, sede Cartagena, Colombia, email: genispatron@hotmail.com

M. E. Agámez, Colegio Mayor de Bolívar, Cartagena, Colombia, email: magamez@colmayorbolivar.edu.co

D. Acevedo, Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia, email: dacevedo1@unicartagena.edu.co

Como citar este artículo: Yacub, B., Patron, G., Agámez, M. E. y Acevedo, D. Estilos de aprendizaje y su relación con repitencia y retraso académico en Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial, Entre Ciencia e Ingeniería, vol.12, no. 23, pp.72-77, enero - junio, 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.31908/19098367.3705>



Resumo— Este trabalho teve como objetivo estabelecer a relação estilos de aprendizagem com repetição e atraso acadêmica de programas estudantis de Engenharia Biomédica, Eletrônica e Industrial. Foi aplicado questionário CHAEA a uma amostra de 69 alunos matriculados no período 2016-1, de modo a identificar os estilos de aprendizagem predominantes. Para estabelecer níveis de repetência escolar e atraso acadêmico foram consultados dados do relatório acadêmicas disponíveis na instituição. A correlação de Pearson foi usada para obter os resultados da relação entre estilos de aprendizagem com repetição e atraso acadêmico. Os resultados mostraram que,

em termos de estilos de aprendizagem seguido nesta ordem: alta preferência por estilo teórica e preferência moderada tanto estilos ativos, pensativo e pragmáticas. Além disso, encontrado uma relação estatisticamente significativa entre atraso e repetição acadêmica.

Palavras chave—CHAEA, ensino superior, estilos de aprendizagem, lag, coeficiente de correlação de Pearson.

I. INTRODUCCIÓN

Las personas tienen diversos métodos para acercarse al conocimiento y aprender, lo cual les ayuda a suplir sus necesidades y además a dar solución a las demandas que tienen a su alrededor [1]. Diversos autores dicen que cada estudiante aprende de manera diferente, empleando formas distintas y velocidades que se modifican a través del proceso formativo [2]-[3]. De acuerdo con el área de estudio, el grado de interés o motivación, puede desarrollar unas preferencias o modos de aprender más que otros, y esto sumado a unas determinadas maneras de aprender constituyen su estilo de aprendizaje.

Como existen diferentes definiciones del concepto de estilos de aprendizaje, también hay distintos enfoques y modelos que los clasifican. De forma genérica se pueden nombrar algunos de los diferentes tipos de estilos propuestos por autores reconocidos, como Kolb [4], Curry [5], Honey y Mumford [6], Biggs [7], Rayner y Riding [8] y Alonso *et al.* [9]. El modelo postulado por Alonso *et al.* [9] define cuatro estilos de aprendizaje: en el activo los estudiantes se involucran plenamente en nuevas experiencias, trabajan en equipo, centrando a su alrededor todas las actividades y toman decisiones basados en la intuición. Los reflexivos son estudiantes que consideran diferentes perspectivas antes de realizar una acción, son buenos observadores, les gusta analizar con detenimiento la información antes de emitir un juicio. El modelo pragmático se refiere a la experimentación y búsqueda de aplicaciones prácticas. En el modelo teórico los estudiantes se caracterizan por la conceptualización abstracta y formación de conclusiones, adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas. El Cuestionario de Honey y Alonso de estilos de aprendizaje (CHAEA) ha sido utilizado como herramienta para identificar los tipos de estilos de aprendizaje que pueden presentar los estudiantes. Esta herramienta está conformada por 80 ítems, en donde a cada uno de los estilos de aprendizaje le corresponden 20 [10].

Es evidente entonces que los estilos de aprendizaje pueden tener relación con algunos aspectos que se presentan en el ambiente estudiantil, como la repitencia y el retraso académico. La repitencia académica se entiende como el hecho de cursar reiterativamente una determinada actividad académica, y el retraso o rezago académico se refiere al número de semestres o periodos académicos que un estudiante tiene por encima de lo establecido por la institución para obtener el título correspondiente. Algunas de las razones a las que se le atribuye al retraso son académicas, como reprobar asignaturas, u otras distintas a la academia, como la posición social de la familia, crisis económicas y necesidades de trabajar, entre otras [11]-[13]. Estos fenómenos han llamado la atención de la comunidad universitaria por estar

relacionados entre sí e influir en el fracaso educativo de los estudiantes. Actualmente, existe una preocupación creciente sobre la magnitud y la gravedad que implican los fenómenos ya mencionados, especialmente en ámbitos universitarios, como en los programas de Ingeniería [14].

González [15] y Castaño *et al.* [16] aseguran que el retraso académico y la repitencia académica indican las carencias de los sistemas educativos. Según Cortés [17], en Colombia el promedio de repitencia en los programas de Ingeniería está entre 25,37 % y 45,52%. Por lo tanto, los niveles de repitencia y retraso ameritan ser estudiados para determinar su relación directa con los estilos de aprendizaje y buscar propuestas enfocadas a minimizar la presencia de estos fenómenos. Partiendo de lo anterior, esta investigación tuvo como objetivo establecer la relación entre los estilos de aprendizaje con los fenómenos de repitencia académica y retraso académico en los estudiantes de los programas de Ingeniería Electrónica, Biomédica e Industrial, en una institución de educación superior en la ciudad de Cartagena (Bolívar, Colombia).

II. METODOLOGÍA

A. Población y muestra

Para el desarrollo de esta investigación se empleó un diseño cuantitativo de tipo no experimental y transeccional correlacional. Se seleccionó como unidad de análisis a los estudiantes matriculados y activos en los programas de Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial de una institución de educación superior en la ciudad de Cartagena de Indias (Colombia); la población objeto de estudio la constituyen 84 estudiantes matriculados y activos en dichos programas, entre el primer periodo del 2010 al primer periodo del 2016. El tamaño de la muestra fue de 69 estudiantes: 17 correspondieron a Ingeniería Biomédica, 33 a Ingeniería Electrónica y 19 a Ingeniería Industrial.

B. Aplicación del cuestionario CHAEA

Para identificar y evaluar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial, se utilizó el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje, que consta de 80 ítems, e incluye 20 ítems para cada estilo. Para la aplicación del cuestionario se le solicitó al estudiante que marcara uno (1), si estaba de acuerdo, y cero (0), si estaba en desacuerdo. Esto permitió identificar los estilos básicos: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Para identificar la preferencia de los estilos de aprendizaje, se tuvo en cuenta el Baremo de preferencia postulado por Alonso *et al.* [9], el cual se puede observar en la Tabla I.

C. Repitencia académica

La información sobre la repitencia académica estuvo disponible en los archivos institucionales, denominados “repitencia académica”. Se consideraron también como asignaturas perdidas, aquellas que fueron canceladas, debido a que los estudiantes de esta universidad pueden retirar la asignatura que llevan perdida un mes antes de finalizar el semestre. Para el cálculo de la tasa de repitencia promedio

de los programas de ingeniería, se tuvo en cuenta el total de estudiantes matriculados y el número total de estudiantes que perdieron por asignatura, con el fin de obtener el cálculo del porcentaje de repitencia promedio total de los programas.

TABLA I

BAREMO GENERAL DE PREFERENCIA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

Estilos de aprendizaje	10 % Muy Baja	20 % Baja	40 % Moderada	20 % Alta	10 % Muy Alta
Activo	0-6	7-9	9-12	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

D. Retraso académico

Para calcular la tasa de retraso académico en la población se observó la trayectoria estudiantil, con la ayuda de la información disponible en el sistema de reporte de la institución; se determinaron los periodos de ingreso y a partir de allí, se contabilizaron todos los semestres cursados por el estudiante hasta obtener el grado profesional. Para el caso de los estudiantes que ingresaron por transferencia, de acuerdo con el número de asignaturas homologadas, se calculó el número de semestres a cursar y los cursados hasta obtener el grado. Los estudiantes que debieron haberse graduado pero que aún seguían activos, fueron considerados en el grupo de los que presentaron retraso.

E. Relación entre estilos de aprendizaje, retraso y repitencia académica

Para establecer la correlación entre estilos de aprendizaje y repitencia académica, primero se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson. Con respecto a la correlación entre estilos de aprendizaje y retraso académico, fueron seleccionados todos aquellos estudiantes que respondieron el cuestionario CHAEA y que se encontraran cursando noveno o décimo semestre de la carrera. Para establecer la correlación entre estilos de aprendizaje y retraso académico del total de estudiantes encuestados, se realizó un análisis similar al que se hizo para demostrar la independencia o dependencia entre los estilos de aprendizaje y repitencia académica. Para determinar la existencia de alguna correlación entre retraso académico y repitencia académica, se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson.

F. Análisis de datos

Se utilizó el software estadístico Statgraphics centurion XVII, para establecer la correlación que podía existir entre estilos de aprendizaje con los fenómenos de repitencia académica y estilos de aprendizaje con el fenómeno de retraso académico; con el fin de determinar las diferencias significativas se utilizó la prueba T, con una prueba ANOVA, con una confianza del 95%.

III. RESULTADOS Y DISCUSIONES

A. Análisis de los estilos de aprendizajes

Como se puede observar en la Fig. 1, la mayoría de los estudiantes obtuvieron los puntajes más altos en el estilo

reflexivo, seguido del estilo teórico. Por el contrario, los estilos pragmático y activo se presentaron en la menor parte de los estudiantes. Se presentó igual porcentaje en los estilos de aprendizaje activo y reflexivo.

Los resultados anteriores muestran que la mayoría de los estudiantes de Ingeniería tuvieron como estilo de aprendizaje predominante al estilo reflexivo, lo que coincide con los resultados obtenidos por Carbajal [18], Laugero *et al.* [19], Aragón y Jiménez [20] y Ramos y Triana [21], quienes encontraron que el estilo reflexivo era el de mayor preferencia entre los estudiantes de Ingeniería. Estudiantes con este estilo se considera que escogen observar o escuchar a otros estudiantes, intervienen cuando se sienten familiarizados con la situación, y además reclutan datos y los someten a un profundo análisis. En la Fig. 2 se muestran los promedios de los puntajes obtenidos en cada uno de los estilos de aprendizaje, siendo el estilo reflexivo el más alto de todos.

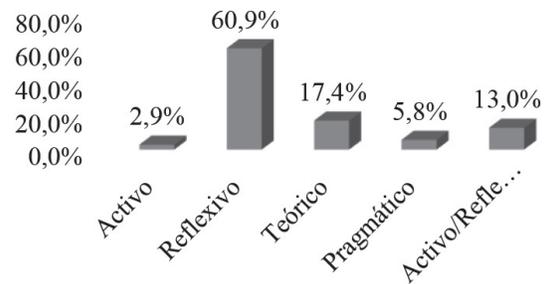


Fig. 1. Resultados aplicación cuestionario CHAEA

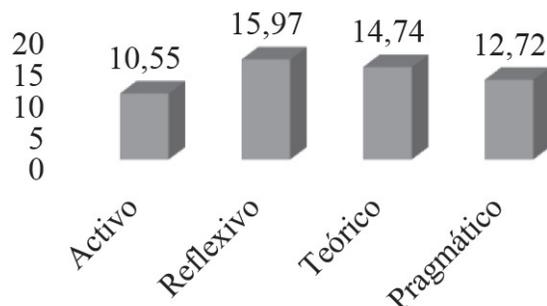


Fig. 2. Puntajes promedio obtenidos en cada estilo de aprendizaje

Ahora bien, con base en la aplicación del baremo general de preferencia en estilos de aprendizaje mostrado anteriormente, propuesto por Alonso *et al.* [9], se encontró que los estudiantes analizados tuvieron preferencia alta por el estilo teórico y moderada por los estilos reflexivo, activo y pragmático. La preferencia alta por el estilo teórico puede ser debido al diario uso de estrategias metacognitivas por parte de estudiantes y docentes, las cuales favorecen que las personas asuman este estilo [22]. Los resultados aquí mostrados coinciden con lo estudiado por Cala *et al.* [23], quienes al comparar resultados de los estilos de aprendizaje de un grupo de estudiantes de Ingeniería Industrial con unos de Ingeniería Electrónica, obtuvieron que para los estilos activo, reflexivo y pragmático, los resultados presentados por

ambos grupos no tenían diferencia estadística significativa, sin embargo, el estilo teórico presentó una preferencia alta. La preferencia alta por el estilo teórico indica que aprenden mejor con actividades estructuradas, trabajos en los cuales tienen presión cuando se les exige que estén bien presentados, cuando participan en situaciones complejas, cuando leen ideas racionales o lógicas [24].

En cuanto a las preferencias individuales de estilos de aprendizaje en los programas de Ingeniería Biomédica, Electrónica e Industrial, se pudo comprobar que comparten las mismas preferencias al comparar sus puntajes promedios, como lo muestra la Tabla II.

TABLA II
PROMEDIO DE LOS PUNTAJES PARA CADA ESTILO DE APRENDIZAJE ,POR PROGRAMA

Estilo	Ingeniería Biomédica	Ingeniería Electrónica	Ingeniería Industrial
Activo	10,53 ± 0,13	10,00 ± 0,23	10,10 ± 0,19
Reflexivo	16,41 ± 0,25	15,97 ± 0,36	16,11 ± 0,07
Teórico	13,59 ± 0,41	15,32 ± 0,12	14,89 ± 0,26
Pragmático	13,00 ± 0,32	12,42 ± 0,25	12,58 ± 0,22

Al contrastar estos valores promedio no se observan diferencias significativas ($p > 0,05$) entre los programas estudiados; se determinó que las preferencias individuales para cada programa corresponden al promedio obtenido de todos los estudiantes de los tres programas, el cual es el estilo reflexivo, como se observa en la Fig. 1. Estos resultados son similares a los mostrados por Acevedo *et al.* [25], donde no se encontraron diferencias significativas en cuatro programas de ingeniería de la Universidad de Cartagena, por lo que consideran que la manera de aprender entre los programas es igual.

B. Repitencia académica

La tasa de repitencia promedio acumulada de los programas de Ingeniería estudiados durante los periodos 2010-1 a 2016-1, fue del 7,49% (Fig. 3), en la cual se presentaron algunas variaciones que fueron desde 3,66%, ocurrido en el periodo 2011-1, frente a un máximo de 12,97% durante el segundo semestre de 2012. En cuanto a la tasa de repitencia de los programas de Ingeniería estudiados, cada uno mostró un comportamiento diferente, siendo el de Ingeniería Biomédica el que presentó un mayor porcentaje de repitencia acumulada, como se muestra en la Fig. 3.

El programa de Ingeniería Biomédica con un 10,58%, tiene la tasa de repitencia promedio más alta. Aunque también se puede observar que existieron periodos académicos en los que la repitencia fue de 0%. Este comportamiento en general se da por la baja cantidad de estudiantes del programa, en la que pocos cambios tienen alta incidencia en el resultado. El programa de Ingeniería Electrónica presentó una tasa de repitencia promedio del 8,47%. Por ser el programa con el mayor número de estudiantes, su comportamiento se caracteriza de manera dominante sobre la dinámica de la curva de la tasa de repitencia acumulada general. Por el

contrario, el programa de Ingeniería Industrial presentó la menor tasa de repitencia promedio frente a los otros dos programas objeto de estudio, la cual fue de 3,20%. De acuerdo con Tejada *et al.* [26], algunas de las causas a las cuales se les puede atribuir la repitencia son el poco tiempo dedicado al estudio, dificultades propias de la asignatura, la falta de motivación y pocas bases del bachillerato.

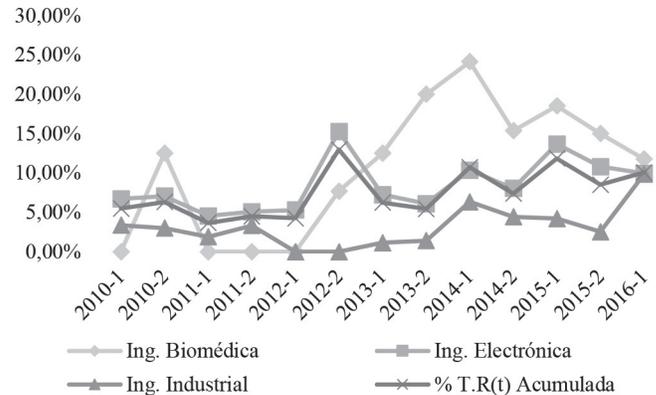


Fig. 3. Tasa de repitencia académica en programas de ingeniería

1) Correlación entre repitencia académica y estilos de aprendizaje

Para encontrar la correlación entre estilos de aprendizaje y repitencia académica en el total de estudiantes, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson (Tabla III).

Los resultados de la Tabla III muestran la inexistencia de correlación significativa entre repitencia académica y los estilos de aprendizaje reflexivo, teórico y pragmático. Por el contrario, el estilo activo presentó una diferencia estadísticamente significativa con los estudiantes repitentes ($p < 0,0159$), por lo que se considera la existencia de correlación entre los estilos de aprendizaje y la repitencia académica.

TABLA III
CORRELACIONES ENTRE REPITENCIA ACADÉMICA Y ESTILO DE APRENDIZAJE

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	
Repitencia académica	0,2894	-0,1510	0,0570	-0,0622	Correlación
	0,0159	0,2156	0,6418	0,6117	Valor-p

C. Retraso académico

En cuanto al estado de la población al momento de realizar el estudio (final del periodo 2016-1), se encontró que 38 estudiantes habían recibido el título profesional, 14 seguían cursando la asignatura trabajo de grado del último semestre, y otros 14 desertaron de los programas. Teniendo en cuenta lo anterior, el 75,8% de la población objeto de estudio presentó al menos un semestre de retraso académico, tal como lo muestra la tabla IV.

Tabla IV
TOTAL ESTUDIANTES CON RETRASO ACADÉMICO POR PROGRAMA

Programa	Estudiantes con retraso	Total de estudiantes	Porcentaje
Ingeniería Biomédica	4	4	100,0 %
Ingeniería Electrónica	38	45	84,4 %
Ingeniería Industrial	8	17	47,0 %

La Tabla IV muestra la participación por programa en cuanto a retraso académico de la población observada. Como se evidencia, todos los estudiantes de Ingeniería Biomédica presentaron algún tipo de retraso, sin embargo, este alto porcentaje no es tan representativo dada la baja población participante. El programa de Ingeniería Electrónica participa con un 84,4%, mientras que Ingeniería Industrial lo hace con un 47,0%. El porcentaje de retraso de los 3 programas de estudio (75,8%) es inferior al encontrado por Vera-Noriega [27], quienes obtuvieron que un 81% de los estudiantes en su estudio presentaron retraso académico. Algunos de los factores asociados a este alto porcentaje fueron la situación laboral, currículo académico, horarios, entre otros.

1) Correlación entre retraso académico y estilos de aprendizaje

Los resultados mostraron que no hubo diferencia significativa ($p > 0,05$) entre los estilos de aprendizaje reflexivo, teórico y pragmático con la variable retraso académico (Tabla V). Por el contrario, se presentó una diferencia estadísticamente significativa entre el estilo activo con la variable retraso académico ($p < 0,0284$), por lo cual se puede indicar que existe correlación entre los estilos de aprendizaje y el retraso académico.

D. Correlación entre retraso y repitencia académica

Es un hecho seguro que la repetición de asignaturas causa retraso académico, debido a que los estudiantes no pueden matricular asignaturas que son pre-requisitos para cursar asignaturas del semestre siguiente. La Tabla VI muestra el número de estudiantes por programa que presentaron repitencia académica durante su trayectoria estudiantil.

Tabla V
CORRELACIONES ENTRE RETRASO ACADÉMICO Y ESTILO DE APRENDIZAJE

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	
Retraso Académico	0,4142	0,0289	0,2835	-0,0425	Correlación
	0,0284	0,8839	0,1438	0,8302	Valor-p

Tabla VI
TOTAL ESTUDIANTES CON RETRASO ACADÉMICO Y REPITENCIA ACADÉMICA

Programa	Estudiantes con repitencia	Total estudiantes
Ingeniería Biomédica	4	4
Ingeniería Electrónica	35	45
Ingeniería Industrial	10	17

Al abordar las asignaturas que repiten estos estudiantes, se encontró que las que se repiten y se cancelan reiteradamente son las del componente de ciencias básicas (cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, entre otras) y Trabajo integral de grado, sobre todo en estudiantes de Ingeniería Biomédica y Electrónica, lo que coincide con lo dicho por Gutiérrez *et al.* [3], quienes afirman que el bajo rendimiento académico es otro de los motivos de retraso académico; dicho rendimiento es atribuible, en buena proporción, a la pérdida o cancelación de materias en los primeros semestres, sobre todo de ciencias básicas, que terminan atrasando el grado, pues estas primeras materias se convierten en prerrequisito de las que deben matricular posteriormente. Asimismo, afirman que algunos de los motivos de retraso académico es el retraso en la elaboración del proyecto de grado y los viajes que se realizan para perfeccionar un segundo idioma, obligatorio para obtener el título profesional. Los resultados de la Tabla VII muestran un valor- $p < 0,05$, lo que indica que el retraso académico tiene una alta dependencia con respecto a la repitencia académica de asignaturas, como se indicó anteriormente.

Tabla VII
CORRELACIÓN ENTRE RETRASO Y REPITENCIA ACADÉMICA

	Retraso académico	
Repitencia académica	0,6730	Correlación
	0,0000	Valor-p

IV. CONCLUSIONES

El estilo de aprendizaje predominante entre los tres programas de Ingeniería en estudio, fue el estilo reflexivo, seguido del teórico, pragmático y activo, lo que indica que los estudiantes de los tres programas tienden a ser disciplinados, planificadores, sistemáticos, ordenados, sintéticos, razonadores, pensadores, entre otras características. Esta información es muy importante dado que ayuda al docente a buscar la mejor manera de planificar las clases y diseñar las estrategias pedagógicas que va a utilizar dentro del aula de clase. En cuanto a los estilos de aprendizaje, entre programas no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$), lo que demuestra que estos tienen una misma forma de aprender. Por otra parte, se encontró que la repitencia y retraso académico y los estilos de aprendizaje tuvieron correlación entre ellos.

AGRADECIMIENTO

Como autores del presente trabajo expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a todas las personas que nos apoyaron y orientaron en el proceso de investigación. Así mismo, a los directivos de la Universidad Simón Bolívar y del Colegio Mayor de Bolívar.

REFERENCIAS

- [1] Aguilera, P.E. "Los estilos de enseñanza, una necesidad para la atención de los estilos de aprendizaje en la educación universitaria," *Estilos de Aprendizaje*, vol. 10, no. 10, pp. 79-87, Oct. 2012.
- [2] López-Aguado, M. "Estilos de aprendizaje. Diferencias por género, curso y titulación," *Estilos de Aprendizaje*, vol. 7, no. 7, pp. 109-134, Apr., 2011.
- [3] Gutiérrez, M., García, J.L., Vieira, D.M. "Estudio de las variables que

- influyen en los estilos de aprendizaje de diferentes grupos de alumnos del grado magisterio de la Universidad de Valladolid, España,” *Estilos de Aprendizaje*, vol. 10, no. 10, pp. 55-64, Oct., 2012.
- [4] Kolb, D. “Inventario de los estilos de aprendizaje: Inventario autoevaluativo y su interpretación,” Boston, United States, TRG Hay/ Mc Ver, 1981.
- [5] Curry, L. “Integrating concepts of cognitive or learning style: A review with attention to psychometrics standards,” Ottawa: Canadian College of Health Service Executives, Ottawa, Canada, 1987.
- [6] Honey, P., Mumford, A. “Using your learning styles,” Peter Honey, Maidenhead, United Kingdom, 1986.
- [7] Biggs, J.B. “Student learning research and theory: Where do we currently stand?,” Oxford: The Oxford Centre for Staff Development, Oxford, United Kingdom, 1994.
- [8] Rayner, S., Riding, R. “Cognitive styles and learning strategies: Understanding style differences in learning and behavior,” London, United Kingdom, David Fulton Publishers, 1999.
- [9] Alonso, C.M., Gallego, D., Honey, P. “Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora,” 7ª edición, Bilbao (España). Ediciones Mensajero, pp. 104-116, 1994.
- [10] Escurra, L.M. “Análisis psicométrico del Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) con los modelos de la Teoría Clásica de los Tests y de Rasch,” *Persona*, no. 14, pp. 71-109. Sep., 2011.
- [11] Baquerizo, R., Amechazurra, O., Galarza, J. “La deserción y la repitencia en las instituciones de Educación Superior: algunas experiencias investigativas en el Ecuador,” *Universidad y Sociedad*, vol. 6, no. 1, pp. 102-107, Ene., 2014.
- [12] Isaza-Restrepo, A., Enríquez-Guerrero, C., Pérez-Olmos, I. “Deserción y rezago académico en el programa de medicina de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia,” *Revista Ciencia de la Salud*, vol. 14, no. 2, 231-45, Ene., 2016.
- [13] Bracho, T. “Capital cultural: impacto en el rezago educativo,” *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 20, no. 2, pp. 13-46, 1990.
- [14] Barragán, M.C. “La carga horaria excesiva, factor del bajo rendimiento en Ingeniería Civil: Un estudio de Caso,” *Revista Tecnología. Investigación y Docencia*, vol. 6, no. 6, pp. 67-73, Jul. 2011.
- [15] González, F.F. “Repitencia y Deserción Universitaria en América Latina,” *Informe Sobre Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*. Cap. 11, pp. 155-168, 2005.
- [16] Castaño, E., Gallón, S., Gómez K., Vásquez, J. “Deserción estudiantil universitaria: una aplicación de modelos de duración,” *Lecturas de economía*, vol. 60, pp. 39-65, Enr., 2004.
- [17] Cortés, H., Gallego L., Rodríguez, G. “La Facultad de Ingeniería hoy: una aproximación hacia la construcción de indicadores académicos,” *Ingeniería e Investigación*, vol. 31, no. 1, pp. 74-90, Agosto, 2011.
- [18] Carvajal, P., Trejos, A.A., Barros, A.M. “Análisis estadístico multivariado de los estilos de aprendizajes predominantes en estudiantes de ingenierías de la Universidad Tecnológica de Pereira II semestre de 2006,” *Scientia et Technica*, vol. 34, pp. 325 -330, May., 2007.
- [19] Laugero, L., Balcaza, G., Salinas, N., Cravari A.M. “Una indagación en el Estilo de Aprendizaje de los Alumnos en Distintos Momentos de su Vida Universitaria,” *Estilos de Aprendizaje*, vol. 4, no. 4, pp. 1-13, Oct., 2009.
- [20] Aragón, M., Jiménez, Y.I. “Diagnóstico en los estilos de aprendizaje en los estudiantes: Estrategias docentes para elevar la calidad educativa,” *Investigación Educativa*, vol. 9, pp. 1-21, Jul., 2009.
- [21] Ramos, G.E., Triana, M.L. “Diagnóstico del proceso enseñanza y su relación con los estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de Pereira,” *Scientia et Technica*, vol. 47, pp. 270-275, Apr., 2011.
- [22] Pujol, L. “Búsqueda de información en hipermedios: efecto del estilo de aprendizaje y el uso de estrategias metacognitivas,” *Investigación y Postgrado*, vol. 23, no. 3, pp. 45-67, Dec., 2008.
- [23] Cala, R., García, M., Jaramillo, V. “Determinación de los estilos de aprendizajes de estudiantes de 1er curso de Ingeniería Industrial y Electrónica de la Universidad Técnica del Norte. Ibarra. Ecuador,” *Estilos de Aprendizaje*, vol. 7, no. 14, pp. 43-67, Dec., 2014.
- [24] Rangel, L.C., Benítez, B.M., Añez, O., Ávila, A.G., Barboza, Y. “Estilo de aprendizaje predominante en los estudiantes de Bioanálisis. Universidad del Zulia,” *Multiciencias*, vol. 12, no. 2, pp. 206-212, Jun., 2012.
- [25] Acevedo, D., Cavadia, S., Alvis, A. “Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena (Colombia),” *Formación Universitaria*, vol. 8, no. 4, pp. 15-22, Feb., 2015.
- [26] Tejada, C., Villabona, A., Ruiz, E. “Deserción y Repetición del Programa de Ingeniería Química de la Universidad de Cartagena Periodo 2006-2011,” *Revista ciencia e Ingeniería al Día*, vol. 8, no. 1, pp. 55-66, Ene., 2013.
- [27] Vera-Noriega, J., Ramos-Estrada, D., Sotelo-Castillo, M., Echeverría-Castro, S., Serrano-Encinas, D., Vales-García, J. “Factores asociados al rezago en estudiantes de una institución de educación superior en México,” *Revista iberoamericana de educación superior*, vol. 3, no. 7, pp. 41-56, May. 2012.

Bashir Yacub Bermúdez. Ingeniero Eléctrico de la Universidad Antonio Nariño (Colombia). Especialista en Administración de Empresas de la Universidad Antonio Nariño (Colombia). Magister en Educación de la Universidad Simón Bolívar, sede Barranquilla (Colombia). Es líder del Grupo de Investigación en Ingenierías Electrónica y Electromecánica, UAN, Cartagena (GIIENCAR). Docente de la Universidad Antonio Nariño, Cartagena (Colombia); email: bashir.yucub@uan.edu.co

Genis del Carmen Patrón Antequera. Economista de la Universidad Tecnológica de Bolívar (Colombia). Especialista en Administración de Empresas de la Universidad Antonio Nariño (Colombia). Magister en Educación de la Universidad Simón Bolívar, sede Barranquilla (Colombia). Coordinadora del programa Comercio Internacional, sede Cartagena (Colombia); email: genispatron@hotmail.com

María Eugenia Agámez Jiménez. Ingeniera Industrial de la Universidad Tecnológica de Bolívar (Colombia). Especialista en Administración Pública de la Escuela Superior de Administración Pública (Colombia). Magister en Educación de la Universidad Simón Bolívar, sede Barranquilla (Colombia). Investigadora del Grupo de Investigación Sujeto y Desarrollo Comunitario (SUDECO), Docente de institución tecnológica Colegio Mayor de Bolívar (Colombia). Email: magamez@colmayorbolivar.edu.co

Diofanor Acevedo Correa. Químico Farmacéutico e Ingeniero de Alimentos de la Universidad de Cartagena. Especialista en Ciencia y Tecnología de Alimentos de la Universidad Nacional (Colombia). Doctor en Ingeniería de Alimentos de la Universidad del Valle (Colombia). Es investigador del Grupo de Investigación Innovación y Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial (IDAA) de la Universidad de Cartagena, y docente de planta de la misma universidad. Email: diofanor3000@gmail.com; dacevedoa@unicartagena.edu.co.