



Contenido

Estilos de aprendizaje en estudiantes de educación media y su relación con el desempeño en las pruebas saber 11	2
Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Fundación Universidad Autónoma de Colombia	34
Actividades experimentales de física y estilos de aprendizaje	63
Learning styles as predictors of iranian efl children's self-esteem and anxiety	86
¿Existe relación entre los estilos de aprendizaje y la competencia mediática? Estudio de caso con estudiantes de física y química de bachillerato	106
Descripción de los estilos de aprendizaje que presentan los alumnos de psicopedagogía de la Universidad de Extremadura	131
A influência dos estilos de aprendizagem no desempenho de grupos de trabalho	156
Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de cuarto semestre de bachillerato	182
CAMEA40 una opción para el acompañamiento tutorial	220
Estilo de Aprendizaje Visual: una estrategia educativa para el desarrollo de la memoria a largo plazo	240
Estilos de Aprendizaje en los libros de texto: propuesta de un modelo de análisis para los libros de texto de matemáticas	262
Los Estilos de Aprendizaje y su relación con el aprendizaje colaborativo en cursos virtuales	300
Os estilos de uso dos espaços virtuais e as redes sociais na pedagogia: um estudo exploratório	321

ESTILOS DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE EDUCACION MEDIA Y SU RELACION CON EL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS SABER 11

Joaquín Pablo Tardecilla González

Universidad del Atlántico
Colombia
jotorgo2@gmail.com

Bryan Joaquín Arrieta Núñez

Universidad del Atlántico
Colombia
bryandocente90@gmail.com

CLAUDIA MILENA GARIZABALO DAVILA

Universidad del Atlántico
Colombia
claudiamilena01@hotmail.com

RESUMEN

Estudio descriptivo correlacional, cuyo objetivo es determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación media y el desempeño de en las pruebas saber 11. La población la conformaron 247 estudiantes de undécimo grado de las Instituciones Educativas Distritales Salvador Entregas, Inocencio Chincá y Sofía Camargo de Lleras del distrito de Barranquilla. Para la identificación de los estilos de aprendizaje se utilizó el cuestionario CHAEA de Honey y Alonso y para el desempeño en las pruebas se utilizaron los resultados ICFES Saber 11 reporte individual 2014. Los datos resultantes se procesaron usando el Software SPSS 20 y para la correlación de variables el coeficiente de Pearson. Los resultados muestran, que el estilo de aprendizaje reflexivo es el predominante en las tres instituciones, de mismo modo en las tres instituciones se

presenta una correlación negativa entre las variables pruebas y el estilo de aprendizaje Activo, siendo más evidente este resultado en la institución Inocencio Chincá, donde la lectura crítica, Matemática, Sociales y competencia ciudadana muestran una relación inversamente proporcional al estilo anteriormente mencionado. Finalmente, se concluyó que es necesario buscar alternativas para potenciar el desarrollo del estilo Reflexivo, ya que así el estudiante va a tener facilidad para aprender de cualquier forma y por ende podrá tener un mejor rendimiento académico.

Palabras clave: estilos de aprendizaje; estudiantes de enfermería; cuestionario de Honey y Alonso; pruebas saber pro.

LEARNING STYLES IN SECONDARY EDUCATION STUDENTS AND ITS RELATIONSHIP WITH PERFORMANCE TESTS “SABER 11”

ABSTRACT

Correlational descriptive study aimed at determining the relationship between learning styles of high school students and performance on tests 11. The population know conformed 247 eleventh graders of the District Educational Institutions Salvador Submission Innocent Chincá Lleras Camargo and Sofia district of Barranquilla. the CHAEA Honey and Alonso questionnaire was used and the test performance results were used the ICFES know 11 individual report 2014. The resulting data were processed using SPSS 20 software and correlation to identify learning styles Pearson coefficient variables. The results show that the reflective learning style is predominant in the three institutions, just as the three institutions a negative correlation between the variables testing and active way of learning, this result being more evident in the Inocencio institution presents Chincá where critical reading, mathematics, social and civic competence show an inversely proportional

relationship to the aforementioned style. Finally, it was concluded that it is necessary to find alternatives to enhance the development of reflective style as well the student will have ability to learn in any way and therefore can have better academic performance.

Keywords: learning styles; nursing students; Honey and Alonso questionnaire; namely tests pro.

Introducción

De acuerdo con Keefe (1988), los estilos de aprendizaje son 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.

Con respecto a este concepto, en Colombia los docentes al inicio del curso escolar poco incluyen dentro de sus diagnósticos de entrada, un estudio sobre los diferentes estilos de aprender que poseen sus estudiantes; tal vez por el desconocimiento de las teorías existentes, desarrolladas para identificar en forma casi que inmediata y con los instrumentos validados por la comunidad académico científica; igualmente por el estilo particular de aprendizaje, en el cual la institución educativa se encuentra inmersa.

Es así como algunas investigaciones afirman que, si el docente realmente desea que sus estudiantes alcancen los más elevados niveles de desempeño, necesita conocer la forma cómo los educandos aprenden, es decir, necesita conocer el estilo de aprendizaje predominante en cada uno de estos estudiantes y del grupo como tal; de tal modo que así, pueda identificar cuáles son las mejores estrategias de enseñanza y aplicarlas según las diferencias individuales que puede encontrar en sus aulas (Herrera, 2011).

Con respecto al desempeño en las pruebas saber, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), un organismo de cooperación internacional compuesto por 34 estados, cuyo objetivo es coordinar sus políticas económicas y sociales; en el 2012 analizó el rendimiento de quinientos diez mil estudiantes de 15 años (9.073 de ellos nacionales), en matemáticas, lenguaje y ciencia en 65 naciones. Los resultados de estas pruebas fueron publicados en diciembre de 2013 y Colombia ocupó el puesto 62, diez lugares menos con respecto a las pruebas del 2009.

Igualmente con respecto a la última participación colombiana en las pruebas de Tendencias en el Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS) fue en el año 2007. En ellas los estudiantes colombianos de 8° grado, tanto en matemáticas como en ciencias, junto con un considerable número de países evaluados, se ubicaron por debajo del promedio TIMSS (500 puntos), con 380, en el lugar 48 entre 56, mientras que los denominados dragones Asiáticos (Hon Kong, Singapur, Taipéi, Corea y Japón) alcanzaron promedios superiores a 590 puntos (Chaves, Fuentes, Loaiza, Mosquera y Ruiz, 2014).

El conocimiento de esta temática en estudiantes de educación media, permitirá identificar y mejorar el perfil de los Estilos de Aprendizajes de cada uno de ellos, enseñarles con sus estilos de aprendizajes predominantes, con el objeto de atraer su atención. Es decir, motivarlos para el proceso de aprendizaje y seleccionar metodologías de enseñanza que favorezcan la adquisición de los estilos de aprendizajes que se encuentran poco desarrolladas.

Conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes ayuda a los docentes a organizar de manera más eficaz, los procesos de enseñanza aprendizaje garantizando la atención a la diversidad de intereses y aptitudes de los estudiantes.

Cabe mencionar que estudios como el de García. L, Sánchez. C, Aurelia. M, Gutiérrez. M, (2012), sobre los estilos de aprendizajes y las estrategias de

aprendizajes en estudiantes de postgrados, permitió generar una serie de análisis entorno al proceso del acto formador, demostrando una vez más que los diferentes eventos alrededor del mundo permiten reafirmar un saber hecho teoría, tanto así que se rinde cuenta de todas aquellas estrategias de enseñanza basado en los estilos de aprender, por lo tanto, la presente investigación tomó en cuenta la teoría de Honey y Mumford (1988), la cual parte de la teoría de Kolb. Honey propone un esquema de aprendizaje que, como el de Kolb, tiene cuatro etapas sucesivas: lo ideal sería que la persona tuviera experiencias mientras aprende, que reflexionara sobre ellas y que elaborara hipótesis y aplicara todo lo aprendido en cualquier otra situación. Pero, como ya sabemos, los sujetos tienden más a inclinarse hacia un aspecto en concreto.

Del mismo modo en que se han clasificado cuatro etapas de aprendizaje, Honey presenta una propuesta de cuatro Estilos de Aprendizaje: el activo, el reflexivo, el teórico y el pragmático.

Los *activos* destacan por su vivacidad, son de mente abierta y les gustan las nuevas experiencias; es casi imposible no ser consciente de su presencia; suelen estar en grupo realizando cualquier actividad; son más intempestivos.

Los *reflexivos* se caracterizan por la observación y por analizar muy bien todo antes de llegar a alguna conclusión. Les gusta valorar todas las posibilidades de la situación, antes de tomar decisiones; prefieren escuchar más a los demás, para después intervenir; son más ponderados que los activos.

Las personas cuyo Estilo de Aprendizaje es el *teórico* integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas; buscan la racionalidad, la objetividad y la lógica, así como el análisis y la síntesis; tienden a ser perfeccionistas.

Los *pragmáticos* tienden a aplicar la práctica de las ideas; se muestran impacientes por llevar a la práctica lo aprendido; su objetivo gira en torno a la funcionalidad.

Por todo lo anterior la presente investigación busca determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de educación media y su desempeño en las pruebas saber 11.

1. Metodología

Se realizó un estudio descriptivo correlacional, en estudiantes del grado undécimo de educación media, de las Instituciones Educativas Distritales Salvador Entregas, Inocencio Chincá y Sofía Camargo de Lleras; utilizando el cuestionario de estilos de aprendizaje de Honey-Alonso (1994) y los resultados ICFES de las pruebas Saber 11 – 2014. Primero se llevó a cabo un taller de sensibilización para los estudiantes matriculados en undécimo grado en el año 2014, dónde se les explicó los objetivos del trabajo de investigación y las ventajas que se tendrían con los resultados tanto para ellos como para los docentes.

1.1. Población y muestra

El marco muestral para este estudio consideró al total de estudiantes matriculados en undécimo grado de educación media en las Instituciones Educativas Distritales Salvador Entregas, Inocencio Chincá y Sofía Camargo de Lleras del distrito de Barranquilla; el cual fue de 247 estudiantes.

1.2. Técnicas de recolección y análisis de datos

Después de la aplicación de la encuesta de Honey-Alonso (CHAEA), el cual incluye 80 ítems dividido en cuatro grupos de 20 reactivos que corresponden a los cuatro estilos de aprendizaje: teórico, reflexivo, activo y pragmático. Igualmente se utilizaron los resultados ICFES de las pruebas Saber 11 – 2014.

Con relación al proceso de análisis, una vez contestados los instrumentos se procedió a formar una base de datos en Microsoft Excel, para posteriormente ser trasladada al paquete estadístico, Statistical Package for Social Science (SPSS 14.0) para su análisis y procesados un ordenador personal.

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. La correlación de variables se determinó mediante la correlación de Pearson.

2. Resultados

2.1. Presentación de los Resultados del Instrumento Diagnóstico: Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje –CHAEA- Aplicado a los Estudiantes.

Atendiendo al primer objetivo específico, los resultados muestran que el Estilo de Aprendizaje predominante en la muestra de estudiantes es el REFLEXIVO; seguido por el estilo TEÓRICO; el PRAGMÁTICO y por último el ACTIVO. Esta tendencia se evidenció en las tres instituciones (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Valores obtenidos en los Estilos de Aprendizaje por los Grupos de las Tres Instituciones Educativas.

	ACTIVO	REFLEXIVO	TEORICO	PRAGMATICO
	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MEDIA
IED INOCENCIO CHINCÁ	10,97	14,22	12,77	12,22
IED SALVADOR ENTREGAS	10,98	14,11	13,5	12,7
IE SOFIA CAMARGO	10,5	14,7	12,59	12,51
MEDIA TOTAL	10,81	14,34	12,95	12,22

De manera más detallada, se establecen las siguientes comparaciones: en cuanto al estilo de aprendizaje ACTIVO, se evidencia que los estudiantes de la I.E.D Salvador Entregas alcanzan una media aritmética de (10,98); en segundo lugar se encuentran los estudiantes de la I.E.D Inocencio Chincá con una media Aritmética (10,97) y entre los menos activos se localizan los estudiantes de la I.E Sofía Camargo (10.5).

Los estudiantes que se muestran más REFLEXIVOS entre todos los estudiantes de la muestra objeto de estudio, son los estudiantes de la I.E Sofía Camargo con una media aritmética de (14,7); seguidos de los estudiantes de la I.E.D Inocencio Chincá (14,22) y presentando la media más baja los estudiantes de la I.E.D Salvador Entregas (14,11).

Los resultados para el estilo TEÓRICO, revelan que los estudiantes de la I.E.D Salvador Entregas alcanzan una media aritmética de (13,5), mientras que la media aritmética más baja obtenida la reportan los estudiantes de la I.E Sofía Camargo (12,59), que se caracterizan por ser toda la población de género femenino. Igualmente los datos obtenidos en el diagnóstico exponen sobre el estilo PRAGMÁTICO, que el grupo de estudiantes de la I.E.D Salvador Entregas presentan una media aritmética equivalente (12,51); opuesto a este resultados se muestran los estudiantes I.E.D Inocencio Chincá con una media aritmética de (12,22).

2.2. Presentación de los Resultados del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje -CHAEA- aplicado a los Estudiantes de la Muestra Investigativa

Como preámbulo a la aplicación del Cuestionario CHAEA, a la muestra de doscientos cuarenta y siete (247) estudiantes matriculados en el año lectivo 2014 en las tres instituciones Educativas en estudio.

2.2.1. Estilo de Aprendizaje I.E.D Inocencio Chincá

La Tabla 2 y la Figura 1, presenta el comportamiento de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la institución Inocencio chincá; resaltando como estilo más frecuente el Reflexivo con un 51.56%. El segundo estilo de aprendizaje de los estudiantes con un 17.19% pertenece Teórico; por último se ubican con el 9.38% el estilo de aprendizaje Pragmático y Activo.

Tabla 2. Número total de estudiantes y representación porcentual según estilo de

aprendizaje I.E.D Inocencio Chincá

ESTILO	ESTILO DE APRENDIZAJE	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
R	REFLEXIVO	33	51,56%
T	TEORICO	11	17,19%
P	PRAGMATICO	6	9,38%
A	ACTIVO	6	9,38%
PR	PRAGMATICO-REFLEXIVO	3	4,69%
RT	REFLEXIVO-TEORICO	2	3,13%
ATP	ACTIVO-TEORICO- PRAGMATICO	1	1,56%
TP	TEORICO-PRAGMATICO	2	3,13%
TOTAL		64	100,00%

Cabe resaltar, que los estudiantes con combinaciones de distintos estilos de aprendizaje representaron en conjunto el 12.51% del total, resultando la combinación Pragmático-Reflexivo la más frecuente con el 4,69 de estudiantes.

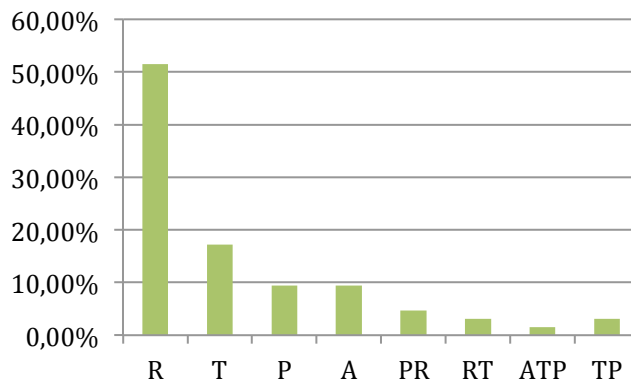


Figura 1. Número de estudiantes según estilo de aprendizaje I.E.D Inocencio Chincá

2.2.2. Estilo de Aprendizaje I.E.D Salvador Entregas

Con relación a la información que presenta la Tabla 3 y la Figura 2, en cuanto a los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la institución Salvador Entregas, presenta que el estilo más frecuente con un 35.29% corresponde al Reflexivo. Tanto el estilo teórico como el pragmático presenta un porcentaje de 13.73 y por ultimo corresponde al estilo activo con un porcentaje de 7.84%.

Tabla 3. Número total de estudiantes y representación porcentual según estilo de aprendizaje I.E.D Salvador Entregas.

ESTILO	ESTILO DE APRENDIZAJE	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
R	REFLEXIVO	18	35,29%
T	TEORICO	7	13,73%
P	PRAGMATICO	7	13,73%
A	ACTIVO	4	7,84%
P-R	PRAGMATICO-REFLEXIVO	4	7,84%
R-T	REFLEXIVO-TEORICO	5	9,80%
R-T-P	REFLEXIVO-TEORICO-PRAGMATICO	2	3,92%
A-R-P	ACTIVO-REFLEXIVO-PRAGMATICO	1	1,96%
A-T	ACTIVO-TEORICO	1	1,96%
A-T-P	ACTIVO-TEORICO-PRAGMATICO	1	1,96%
T-P	TEORICO-PRAGMATICO	1	1,96%
TOTAL		51	100%

Se destaca, que los estudiantes con combinaciones de distintos estilos de aprendizaje representaron en conjunto el 29,4% del total, resultando la combinación Reflexivo-teórico la más frecuente con el 9,8% de estudiantes, aún más frecuentes que el estilo de aprendizaje activo solamente.

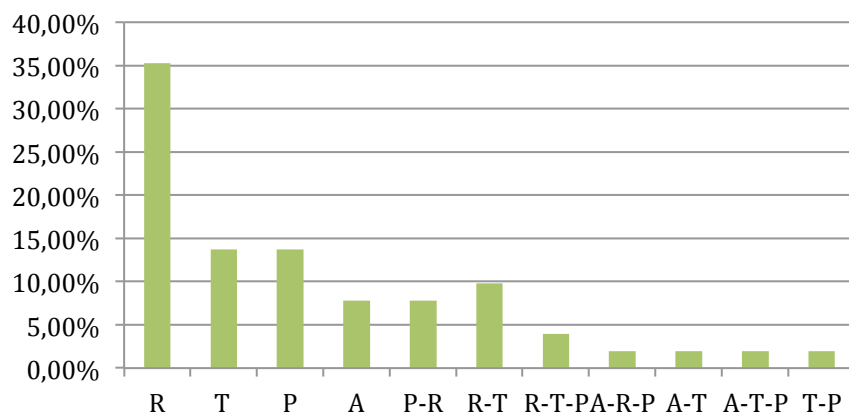


Figura 2. Número de estudiantes según estilo de aprendizaje I.E.D Salvador Entregas

2.3.2.2.3 Estilo de Aprendizaje I.E Sofía Camargo de Lleras

Con relación a la información que presenta la Tabla 4 y la Gráfica 4, en cuanto a los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la institución Salvador Entregas, presenta que el estilo más frecuente con un 52,27% corresponde al Reflexivo; seguido del estilo Pragmático con un porcentaje de 13,64%; el estilo teórico con 8,33% y el estilo activo con un 6,82%.

Tabla 4. Número total de estudiantes y representación porcentual según estilo de aprendizaje I.E.D Sofía Camargo de Lleras

ESTILO	SUMA	NUMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
R	REFLEXIVO	69	52,27%
P	PRAGMATICO	18	13,64%
T	TEORICO	11	8,33%
A	ACTIVO	9	6,82%
R-T	REFLEXIVO-TEORICO	11	8,33%
P-R	PRAGMATICO-REFLEXIVO	3	2,27%
R-T-P	REFLEXIVO-TEORICO-PRAGMATICO	1	0,76%
A-R	ACTIVO-REFLEXIVO	3	2,27%
A-P	ACTIVO-PRAGMATICO	5	3,79%
T-P	TEORICO-PRAGMATICO	2	1,52%
TOTAL		132	100,00%

Cabe resaltar, que los estudiantes con combinaciones de distintos estilos de aprendizaje representaron en conjunto el 18,94% del total, resultando la combinación Reflexivo-teórico la más frecuente con el 8,33% de estudiantes, aún más frecuentes que el estilo de aprendizaje activo solamente.

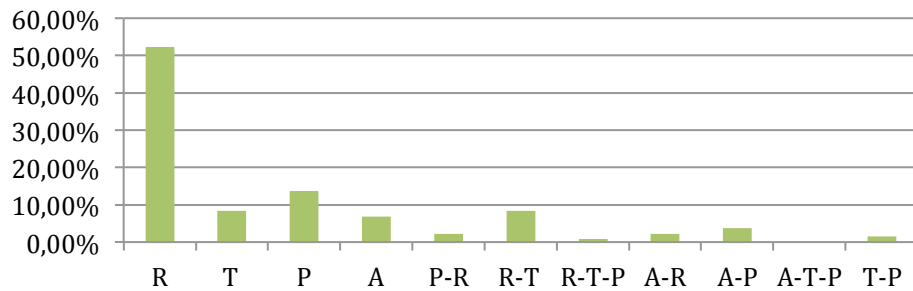


Figura 3. Número de estudiantes según estilo de aprendizaje I.E Sofia Camargo Lleras

2.4.2.3 Estilo de Aprendizaje Total Muestra

Se puede apreciar en la gráfica 5, que el 49% de los estudiantes de la muestra tuvieron como estilo de aprendizaje predominante el estilo Reflexivo, seguido del estilo pragmático con un 13% y en menor medida el estilo Teórico con 12%, el estilo activo con 8% y el 18,22% tienen afinidad hacia dos o más estilos de aprendizaje, a lo que se considera estilo de aprendizaje mixtos. Estos resultados se conforman con los resultados obtenidos en la investigación de Isaza (2014) “*Estilos de Aprendizaje: una apuesta por el desempeño académico de los estudiantes en la Educación Superior*”; los resultados de ambas investigaciones permitieron contrastar la teoría existente frente a la forma como los estudiantes aprenden y además como influye en el rendimiento académico.

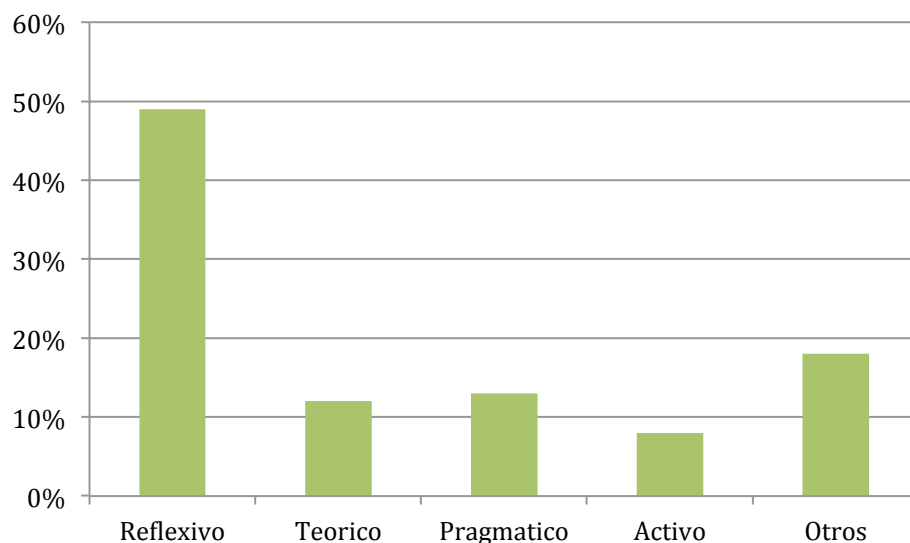


Figura 4. Representación gráfica de los resultados de predominancia de estilos de aprendizaje del total de la muestra.

2.5.2.4 Correlación de Variables

El análisis de correlación permite determinar que existe asociación entre dos variables cuantitativas continuas. El método utilizado en esta investigación para determinar la correlación entre dos variables es mediante el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

Este estudio se hizo con base en los resultados derivados de los 247 estudiantes que conformaban la población de las tres instituciones educativas distritales en estudio, cada una por separado y buscó observar si existía relación entre su desempeño en las Pruebas Saber 11° y el estilo de aprendizaje .

Con relación al objetivo específico tres (3), se examinó la asociación entre estilos de aprendizaje de los estudiantes de cada una instituciones y el desempeño en las Pruebas Saber 11°, con base en los resultados obtenidos de los resultados ICFES Saber 11 individuales. La variable estilos de aprendizaje se relacionó con cada uno de los componentes evaluados en las pruebas: (LC) Lectura crítica; (M)

Matemática; (SC) Sociales y Ciudadanas; (CN) Ciencias Naturales; (I) Ingles; (RC) Razonamiento Cuantitativo; (CC) Competencia Ciudadana.

2.6.2.5 Correlación De Estilos De Aprendizaje Con Resultados Prueba Saber 11 Por Institución.

En la Institución Educativa Sofía Camargo, tal como se aprecia en la Tabla 6 y figura 5, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el estilo Activo y el desempeño en las Pruebas Saber 11°. En los otros estilos las asociaciones no resultaron ser estadísticamente significativas.

Estos resultados indican que el estilo activo no es favorable para el desempeño en las Pruebas Saber 11°.

Por otro lado, los estilos reflexivos, pragmáticos y teóricos no muestran una relación fuerte entre los resultados obtenidos y estos no inciden en el desempeño de las Pruebas Saber 11°.

Para el caso del estilo de aprendizaje Activo, el análisis de correlación de Pearson muestra que existe una correlación significativa moderada (nivel 0,01), negativa entre el estilo de aprendizaje Activo y el resultado saber 11° (-,202), lo que sugiere que entre mayor es la tendencia del sujeto hacia el estilo activo, el desempeño en las pruebas saber 11° es menos satisfactorio. Esta afirmación encuentra su validez en Yániz y Villardón (2002) donde manifiesta que una correlación negativa del estilo Activo sugieren menos a la percepción concreta y directa de la realidad y a la aplicación del conocimiento para mejorarla, además asegura que la relación negativa con el rendimiento hace pensar que, en la actualidad, se están potenciando estos estilos en detrimento de los demás, tanto en la metodología docente como en la evaluación.

Tabla 5. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico
 Institución Educativa Sofía Camargo de Lleras

ESTILO		PUNTAJE
ACTIVO	Correlación de Pearson	-,202*
	Sig. (bilateral)	,020
	N	132
REFLEXIVO	Correlación de Pearson	,084
	N	132
TEÓRICO	Correlación de Pearson	,163
	Sig. (bilateral)	,062
	N	132
PRAGMÁTICO	Correlación de Pearson	-,130
	Sig. (bilateral)	,137
	N	132

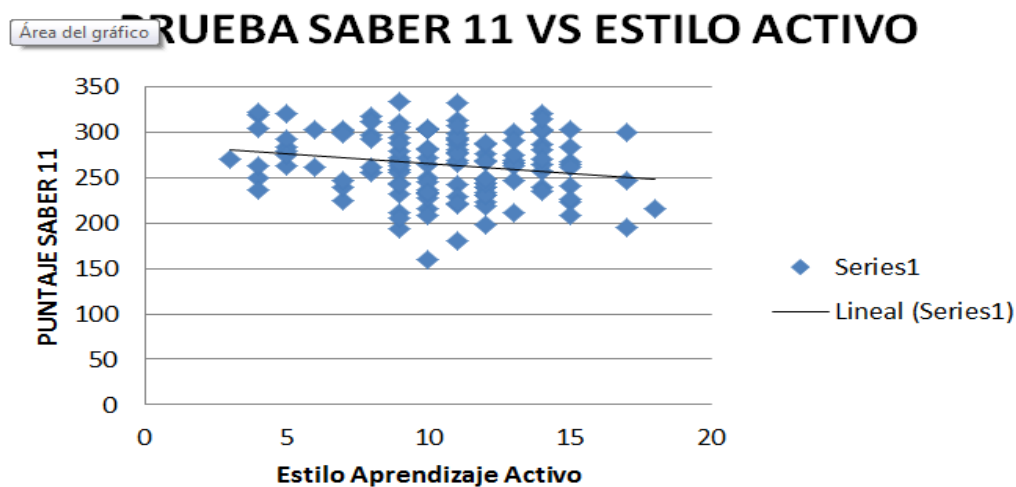


Figura 5. Dispersión nube de puntos Estilo Activo Vs Prueba SABER 11 Institución Educativa Sofía Camargo

En la Institución Educativa Distrital Salvador Entregas, tal como se aprecia en la Tabla 7, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el estilo Activo y el desempeño en las Pruebas Saber 11°. En los otros estilos las asociaciones no resultaron ser estadísticamente significativas.

Estos resultados indican que el estilo activo no es favorable para el desempeño en las Pruebas Saber 11°.

Por otro lado los estilos reflexivos, pragmáticos y teóricos no muestran una relación fuerte entre los resultados obtenidos y estos no inciden en el desempeño de las Pruebas Saber 11°.

Para el caso del estilo de aprendizaje Activo, el análisis de correlación de Pearson muestra que existe una correlación significativa moderada (al nivel de 0,01), negativa entre el estilo de aprendizaje Activo y el resultado saber 11° (-,285), lo que sugiere que entre mayor es la tendencia del sujeto hacia el estilo activo, el desempeño en las pruebas saber 11° es menos satisfactorio. Rojas y Conde (2006) presenta resultados similares en su investigación de estilos de aprendizaje y rendimiento académico donde existe una correlación negativa (-0.496) entre el estilo de aprendizaje Activo con los puntajes del rendimiento académico del primer año de la fase, según sexo, Facultad de Ciencias de la Educación de la UNJBG-Tacna, 2006.

Tabla 7. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Institución Educativa Distrital Salvador Entregas.

ESTILO		PUNTAJE GLOBAL
ACTIVO	Correlación de Pearson	-,285
	Sig. (bilateral)	,043
	N	51
REFLEXIVO	Correlación de Pearson	-,070
	Sig. (bilateral)	,625
	N	51
TEÓRICO	Correlación de Pearson	-,191
	Sig. (bilateral)	,179
	N	51
PRAGMÁTICO	Correlación de Pearson	-,107
	Sig. (bilateral)	,454
	N	51

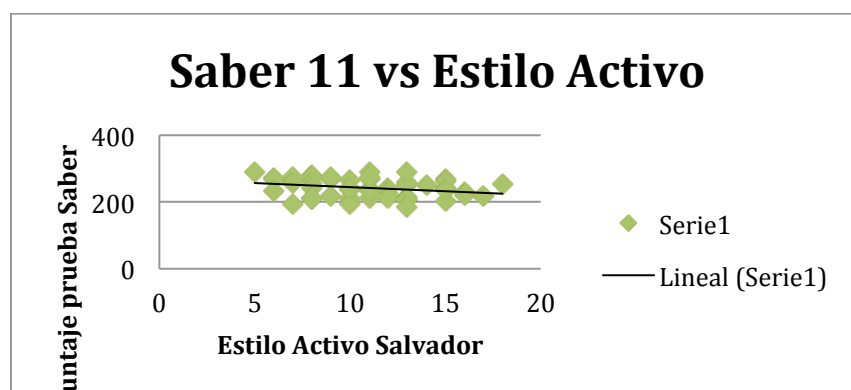


Figura 6. *Dispersión nube de puntos Estilo Activo Vs Prueba SABER 11 Institución Educativa Distrital Salvador entregas*

En la Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá, tal como se aprecia en la Tabla 8, figura 7 y 8, se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el estilo reflexivo y Activo y el desempeño en las Pruebas Saber 11°; pero estas relaciones una fue Positiva y Otra negativa respectivamente.

Estos resultados indican que el estilo reflexivo en esta institución es favorable para el desempeño en las Pruebas Saber 11°. El análisis de correlación de Pearson muestra que existe una correlación significativa positiva moderada (nivel 0,01) entre el estilo de aprendizaje Reflexivo y el resultado saber 11° (,286); lo que sugiere que entre mayor es la tendencia del sujeto hacia el estilo reflexivo, el desempeño en las pruebas saber 11° es más satisfactorio. Gallego y Nevot (2008) en sus resultados mostro una relación positiva entre el estilo de aprendizaje Reflexivo y la enseñanza de las matemáticas, considerando así que este estilo es propicio en este campo ya que una de sus característica es la recolección de datos el análisis con detenimiento antes de llegar a una conclusión.

También notamos que para el caso del estilo de aprendizaje Activo, el análisis de correlación de Pearson muestra que existe una correlación significativa moderada (nivel 0,01), negativa entre el estilo de aprendizaje Activo y el resultado saber 11° (-,297), lo que sugiere que entre mayor es la tendencia del sujeto hacia el estilo

activo, el desempeño en las pruebas saber 11° es menos satisfactorio.

Tabla 8. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá.

* Correlaciones ID Salvador Entregas Vs Puntaje

	Estilo	PUNTAJE GLOBAL
ACTIVO	Correlación de Pearson	-,297*
	Sig. (bilateral)	,017
	N	64
REFLEXIVO	Correlación de Pearson	,286*
	Sig. (bilateral)	,022
	N	64
TEORICO	Correlación de Pearson	,054
	Sig. (bilateral)	,669
	N	64
PRAGMATICO	Correlación de Pearson	-,223
	Sig. (bilateral)	,077
	N	64

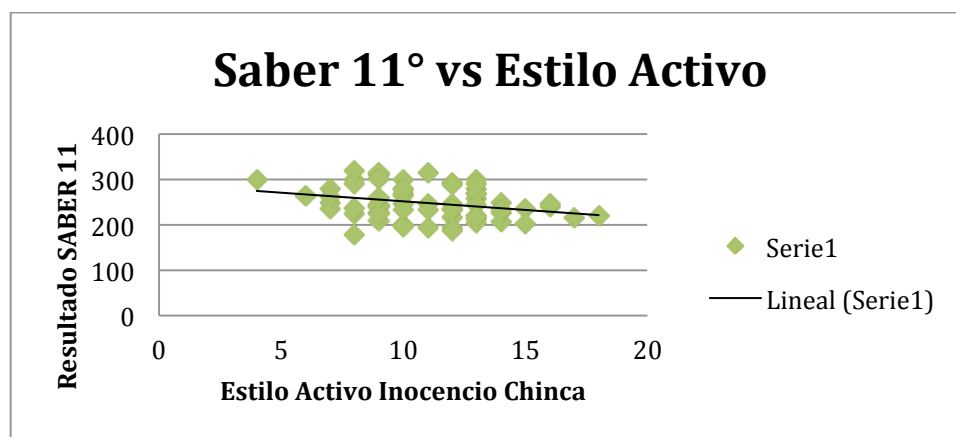


Figura 7. Dispersión nube de puntos Estilo Activo Vs Prueba SABER 11 Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá.

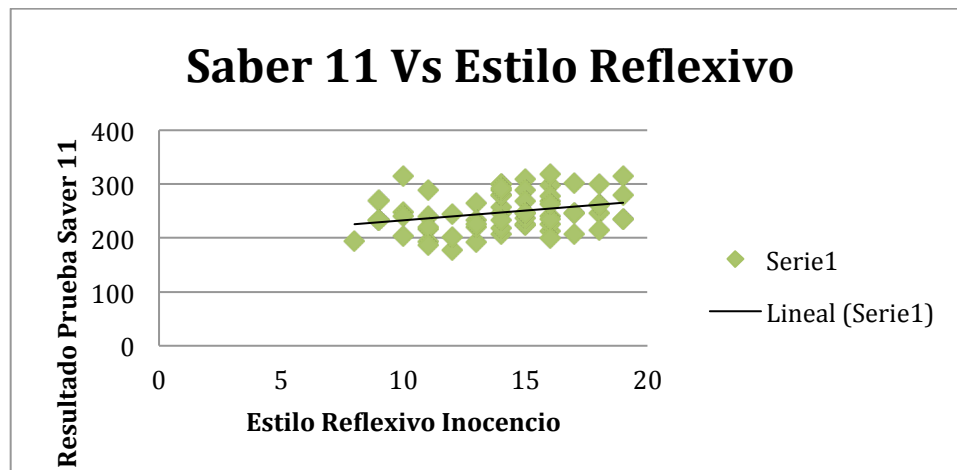


Figura 8. Dispersión nube de puntos Estilo Reflexivo Vs Prueba SABER 11 Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá.

2.7.2.5.1 Correlación De Estilos De Aprendizaje Con Resultados Prueba Saber 11 Para Género Femenino Por Institución

En la institución salvador entregas al agrupar por género femenino y correlacionar los estilos de aprendizaje con los resultados de la prueba saber 11, se encontraron asociaciones estadísticas negativas muy débiles entre el estilo Activo (-.296), Teórico (-.264) y pragmático (-.122) en las Pruebas Saber 11° (Ver Tabla 9).

Resultados comparables se pueden establecer con los encontrados por Rojas y Conde (2006), quienes su investigación “estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos del primer año de la facultad de ciencias de la educación”, que el grupo femenino presenta correlación negativa débil con los estilos de aprendizaje activo (-.259), teórico (-.114) y pragmático (-.083), concluyendo que es una relación inversamente proporcional entre estos estilos y rendimiento académico, así a mayor puntaje en estos estilos se proyecta un bajo rendimiento académico.

Tabla 9. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Institución Educativa Distrital Salvador Entregas agrupado por género femenino.

E.A		ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO	PUNTAJE GLOBAL
ACTIVO	Correlación De Pearson	1	,295	,448	,203	-,296
	Sig. (bilateral)		,207	,048	,391	,205
	N	20	20	20	20	20
REFLEXIVO	Correlación De Pearson	,295	1	,793**	,738**	,004
	Sig. (bilateral)	,207		,000	,000	,986
	N	20	20	20	20	20
TEORICO	Correlación De Pearson	,448*	,793**	1	,809**	-,264
	Sig. (bilateral)	,048	,000		,000	,261
	N	20	20	20	20	20
PRAGMATICO	Correlación De Pearson	,203	,738**	,809**	1	-,122
	Sig. (bilateral)	,391	000	,000		,608
	N	20	20	20	20	20
PUNTAJE GLOBAL	Correlación De Pearson	-,296	,004	-,264	-,122	1
	Sig. (bilateral)	,205	,986	,261	,608	
	N	20	20	20	20	20

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral)

En la Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá al agrupar por género femenino y correlacionar los estilos de aprendizaje con los resultados de la prueba saber 11, se encontraron asociaciones estadísticas negativas débiles entre el estilo activo (-.312) y pragmático (-.383), y una asociación positiva con el estilo reflexivo (.265) en las Pruebas Saber 11°(Ver Tabla 10). Estos resultados presentan similitud con Garizabalo (2011) donde se hace asociación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico de las estudiantes de enfermería de VIII semestre de la Universidad Metropolitana y muestra una relación positiva del estilo Reflexivo (.250*) y negativa con el estilo Activo (-.254*) y Pragmático (-.184) y

concluye que apostarle al desarrollo de habilidades en el aspecto reflexivo podría conducir a altos niveles de desempeño en las Pruebas Saber Pro.

Tabla 10. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá agrupado por género femenino.

		ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO	PUNTAJE GLOBAL
ACTIVO	Correlación De Pearson	1	-,317	,448	,395	-,312
	Sig. (bilateral)		,250	,048	,145	,258
	N	15	15	15	15	15
REFLEXIVO	Correlación De Pearson	-,317	1	,289	-,071	,004
	Sig. (bilateral)	,250		,296	,803	,986
	N	15	15	15	15	15
TEORICO	Correlación De Pearson	,385	,289	1	,131	,031
	Sig. (bilateral)	,157	,296		,643	,914
	N	15	15	15	15	15
PRAGMATICO	Correlación De Pearson	,395	-,071	,131	1	-,383
	Sig. (bilateral)	,145	,803	,643		,159
	N	15	15	15	15	15
PUNTAJE GLOBAL	Correlación De Pearson	-,312	,265	,031	-,383	1
	Sig. (bilateral)	,258	,340	,914	,159	
	N	15	15	15	15	15

2.8.2.5.2 Correlación de Estilos de Aprendizaje con Resultados Prueba Saber 11 Para Género Masculino por Institución

En la Institución Educativa Distrital Salvador Entregas al agrupar por género masculino y correlacionar los estilos de aprendizaje con los resultados de la prueba saber 11, se encontraron asociaciones estadísticas negativas muy débiles entre el

estilo Activo (-.283), Teórico (-.148) en las Pruebas Saber 11° (Ver Tabla 11).

Tabla 11. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Institución Educativa Distrital Salvador Entregas agrupado por género Masculino.

		ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO	PUNTAJE GLOBAL
ACTIVO	Correlación De Pearson	1	,325	,457**	,569**	-,283
	Sig. (bilateral)		,075	,010	,001	,124
	N	31	31	31	31	31
REFLEXIVO	Correlación De Pearson	,325	1	,789**	,643**	-,079
	Sig. (bilateral)	,075		,000	,000	,672
	N	31	31	31	31	31
TEÓRICO	Correlación De Pearson	,457**	,789**	1	,649**	-,148
	Sig. (bilateral)	,010	,296		,643	,427
	N	31	31	31	31	31
PRAGMÁTICO	Correlación De Pearson	,569**	,643**	,649**	1	-,088
	Sig. (bilateral)	,001	,000	,000		,638
	N	31	31	31	31	31
PUNTAJE GLOBAL	Correlación De Pearson	-,283	-,079	-,148	-,088	1
	Sig. (bilateral)	,124	,672	,427	,638	
	N	31	31	31	31	31

En la Institución Educativa Distrital Inocencio Chincá al agrupar por género masculino y correlacionar los estilos de aprendizaje con los resultados de la prueba saber 11, se presentan asociaciones estadísticas positivas muy fuertes entre el estilo Reflexivo (.292*) y las Pruebas Saber 11° (Ver Tabla 12). Para esta población el estilo reflexivo es directamente proporcional al resultado de las pruebas saber 11 °.

Tabla12. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico

Institución Educativa Distrital Salvador Entregas agrupado por género Masculino.

		ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO	PUNTAJE GLOBAL
ACTIVO	Correlación De Pearson	1	-,265	-,105	,295*	-,302*
	Sig. (bilateral)		,066	,472	,039	,035
	N	49	49	49	49	49
REFLEXIVO	Correlación De Pearson	-,265	1	,175	,102	,292*
	Sig. (bilateral)	,066		,230	,484	,042
	N	49	49	49	49	49
TEÓRICO	Correlación De Pearson	-,105	,175	1	,171	,057
	Sig. (bilateral)	,472	,230		,241	,699
	N	49	49	49	49	49
PRAGMÁTICO	Correlación De Pearson	,295*	,102	,171	1	-,182
	Sig. (bilateral)	,039	,484	,241		,211
	N	49	49	49	49	49
PUNTAJE GLOBAL	Correlación De Pearson	-,302*	,292*	,057	-,182	1
	Sig. (bilateral)	,035	,042	,699	,211	
	N	49	49	49	49	49

*La correlación es significativa al nivel 0,05(bilateral)

2.9.2.5.3 Correlación de Estilos de Aprendizaje Con Pruebas y Sub-pruebas Saber 11 Por Institución

Los resultados de las pruebas saber se obtiene de evaluar cinco pruebas las cuales son Lectura crítica, Matemática, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales; Ingles, y Dos Sub-pruebas Razonamiento Cuantitativo, Competencia Ciudadana.

En la Institución Educativa Sofía Camargo, tal como se aprecia en la Tabla 13, se encontraron asociaciones estadísticamente significativa negativas entre el estilo Activo y Pragmático y el desempeño por Prueba y Sub-prueba. Estos resultados

apuntan que el estilo activo no es favorable para el desempeño en todas las Pruebas y sub-pruebas individuales Saber 11°. El estilo teórico presenta una correlación positiva (.175*) y las sub-prueba CC (Competencia ciudadana), sintetizando que este estilo caracterizado por ser pensadores, estructurados, metódicos aumenta la posibilidad de tener unos buenos resultados en esta Sub-Prueba Saber 11.

No se encontró ninguna relación entre el estilo de aprendizaje Reflexivo con los resultados de las pruebas y sub-pruebas. Estos resultados se asemejan a los obtenidos por Covadonga y Albuerne, (2001).

El estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico muestra una relación estadística negativa ($r=-0.291$), en la misma línea, camarero et al (2000) también obtuvieron que los universitarios de su estudio perteneciente al grupo de menor rendimiento académico utilizaban significativamente más el estilo activo.

Tabla 13. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Por prueba y Subprueba Institución Educativa Distrital – Sofía Camargo.

		LC	M	SC	CN	I	RC	CC
ACTIVO	Correlación De Pearson	-,204	-,155	-,121	-,154	-,196	-,156	-,149
	Sig. (bilateral)	,019	,076	,166	,077	,024	,075	,089
	N	132	132	132	132	132	132	132
REFLEXIVO	Correlación De Pearson	,031	,127	,116	,019	,064	,158	,118
	Sig. (bilateral)	,725	145	,184	,832	,465	,070	,177
	N	132	132	132	132	132	132	132
TEÓRICO	Correlación De Pearson	,147	,112	,143	,120	,144	,119	,175
	Sig. (bilateral)	,092	,199	,102	,170	,099	,173	,045
	N	132	132	132	132	132	132	132
PRAGMÁTICO	Correlación De Pearson	-,131	-,025	-,129	-,109	-,157	-,036	-,126
	N	,136	,773	,140	,213	,071	,680	,151

Nota: LC (Lectura crítica), M (Matemática), SC (Sociales y Ciudadanía), CN(Ciencias Naturales) I (Inglés) RC (Razonamiento cuantitativo) CC(Competencia ciudadana)

En la Institución Educativa Salvador Entregas, tal como se aprecia en la Tabla 14, se encontraron asociaciones estadísticamente significativa negativas entre el estilo Activo y Pragmático y el desempeño por Prueba y Sub-prueba. Estos resultados indican que el estilo activo no es favorable para el desempeño en las Pruebas y sub-pruebas individuales Saber 11°. Los estilos Reflexivos, Teórica, Pragmático muestran que no hay una relación directa con los resultados por pruebas.

Tabla 14. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Por prueba y Subprueba Institución Educativa Distrital – Salvador Entregas.

		LC	M	SC	CN	I	RC	CC
ACTIVO	Correlación De Pearson	-,207	-,119	-,230	-,257	-,077	-,133	-,293
	N	51	51	51	51	51	51	51
REFLEXIVO	Correlación De Pearson	-,115	,056	-,057	-,109	-,096	,002	,015
	N	51	51	51	51	51	51	51
TEÓRICO	Correlación De Pearson	-,208	-,030	-,159	-,176	-,176	-,020	-,077
	N	51	51	51	51	51	51	51
PRAGMÁTICO	Correlación De Pearson	-,148	-,059	,033	-,062	-,241	-,062	,032
	N	51	51	51	51	51	51	51

En la institución Educativa Inocencio Chincá, se evidencia una relación indirecta entre el estilo de aprendizaje Activo y las pruebas de Lectura crítica, Matemática, Sociales, competencias ciudadanas; pero muestra una relación directa muy fuerte entre el estilo de aprendizaje reflexivo y las pruebas de matemáticas, razonamiento cuantitativo y competencias ciudadanas, evidenciando así que entre el estudiante tienda a un estilo reflexivo obtendrá mejores resultados en las pruebas anteriormente mencionadas (Ver tabla 15).

Tabla 15. Asociación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico Por prueba y Subprueba Institución Educativa Distrital – Inocencio Chincá.

		LECTURA CRÍTICA	MATEM ÁTICAS	SOCIAL ES Y CIUDAD ANAS	CIENCI AS NATU RALES	ING LÉS	RAZ. CUANTI TATIV	COMPE TENCICI UDADA NAS	PUNTA JE GLOBA L
ACTIVO	Correlación de Pearson	-,272*	-,259*	-,270*	-,206	-,176	-,244	-,203	-,297*
	Sig. (bilateral)	,030	,039	,031	,103	,164	,052	,107	,017
	N	64	64	64	64	64	64	64	64
REFLEXIVO	Correlación de Pearson	,205	,408**	,203	,183	,061	,314*	,254*	,286*
	Sig. (bilateral)	,104	,001	,108	,148	,633	,011	,043	,022
	N	64	64	64	64	64	64	64	64
TEÓRICO	Correlación de Pearson	,028	,096	,149	-,071	-,037	,132	,220	,054
	N	64	64	64	64	64	64	64	64
PRAGMÁTICO	Correlación de Pearson	-,217	-,247*	-,079	-,220	-,110	-,230	-,043	-,223
	N	64	64	64	64	64	64	64	64

3.3. Conclusiones

La caracterización de los Estilos de Aprendizaje permite concluir que los estudiantes en las tres instituciones Distritales de los estudiantes del grado 11 del año 2014, tienen una tendencia hacia el estilo de aprendizaje Reflexivo (R) I.E.D Inocencio Chincá (51.56%), IE Sofía Camargo (52,27%), IED Salvador Entregas

(32,29%) en el momento de percibir, interactuar y responder a los ambientes de aprendizaje.

Al realizar el análisis de correlación de Pearson, este muestra que en las tres Instituciones Educativas existe una correlación negativa entre las variables desempeño en las Pruebas Saber 11, estilo activo y estilo pragmático; lo que indica que los estilo mencionado tiene una relación inversamente proporcional con el desempeño en las Pruebas Saber 11; aspecto que señala que apostarle al desarrollo de habilidades en el aspecto de estilo reflexivo y pragmático podría conducir a bajos niveles de desempeño en las Pruebas Saber 11.

Otro resultado importante que arroja el análisis estadístico es que en las tres instituciones se presenta una correlación negativa entre las variables Sub-pruebas y el estilo de aprendizaje Activo, siendo más evidente este resultado en la institución Inocencio Chincá, donde la lectura crítica, Matemática, Sociales y competencia ciudadana muestran una relación inversamente proporcional al estilo anteriormente mencionado.

Además un resultado puntual de la correlación, señala que la institución Inocencio Chincá presenta una correlación positiva intensa entre las variables Sub-prueba Matemática y el estilo de aprendizaje reflexivo, el cual demuestra el trabajo realizado por esta institución en el proceso del análisis de procesos de matemáticos y respectiva solución.

En relación con las variables sociodemográficas nos muestra que la variable género, los estudiantes de las tres Instituciones no muestran diferencias significativas en estilos de aprendizaje ni en los resultados de la prueba Saber 11.

Con los resultados anteriormente expuestos, es necesario buscar alternativas para potenciar el desarrollo del estilo Reflexivo, ya que así el estudiante va a tener facilidad para aprender de cualquier forma y por ende podrá tener un mejor rendimiento académico.

El diagnóstico inicial de los Estilos de Aprendizaje y su posterior reflexión, exige del docente que diversifique con racionalidad su enseñanza, de forma que favorezca a cada tipo de alumnado en la consecución del éxito académico. En este ámbito de individualizar la enseñanza, podemos apuntar que el conocimiento y la atención a los Estilos de Aprendizaje en la práctica de aula pueden contribuir a un mejor ajuste entre cómo se aprende y cómo se enseña.

Referencias

- Acevedo, A., Cavadia, S., Alvis., A. (2015). Estilos de Aprendizaje de los estudiantes de la facultad de ingeniería de la Universidad de Cartagena. Disponible: <http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718->.
- Alonso, C. (1992). Análisis y Diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje en estudiantes Universitarios. Tomo I. Madrid: Colección Tesis Doctorales. Editorial de la Universidad Complutense.
- Alonso, C.M., Gallego, D.J. y Honey, P (1995). Los Estilos de Aprendizaje. Bilbao: Mensajero.
- Alonso, J. (1997). Motivar para el aprendizaje. Barcelona: Edebé.
- Alonso, C. M., Gallego, D.J. & Honey, P. (1997). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. España: Ediciones Mensajero.
- Buey, F, Suárez, F. (2001): "Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios". Revista Psicothema, Vol 12, no. 4, pp. 615-622.
- Díaz, S, & Molina, M. (2010). Estilos y Estrategias de Aprendizaje de los Estudiantes de las Facultades de Ciencias Agrícolas y de Educación y Ciencias Humanas de la Universidad de Córdoba. (Tesis de postgrados) Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.
- Diaz-Veliz, G., S. Mora, J. Lafuente-Sánchez, G. Pascual, R. Bianchi, C. Terán, D. Gorena, J. Arce y J. Escanero-Marcen (2009), "Estilos de aprendizaje de estudiantes de medicina en universidades latinoamericanas y

- españolas: relación con los contextos geográficos y curriculares", Revista Educación Médica, Vol. 12, no. 3, pp. 183-194.
- Dunn, R. & Dunn, K. (1978). Teaching Students through their Individual Learning Styles: practical approach. New Jersey: Prentice Hall.
- Freire, P. (2004). Pedagogía de la Autonomía. 2da edición Sao Paulo: ed. Paz e Terra SA.
- Furnham, A. Heaven, P (1999). Personality and social behaviour. UK: Oxford University Press.
- Gagné, R. M. (1965). The conditions of learning. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Gagné, R. M. (1974). Como se realiza a aprendizagem. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- Gagné, R. M., & Glaser, R. (1987). Foundations in learning research. In R. Gagné (Ed.), Instructional Technology: Foundations. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gallego, D. & Ongallo, C. (2004): Conocimiento y Gestión. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Gutiérrez Tapias, M. García Cué, J. Vivas, M. Santizo, J. Alonso, C. Arranz de Dios, M (2011). Estudio Comparativo de los Estilos de Aprendizajes del Alumnado que inicia sus Estudios Universitarios en Diversas Facultades de Venezuela, México y España. Disponible: <http://C:/Users/barrieta/Downloads/Dialnet.AnalisisComparativoDeLosEstilosDeAprendizajeDeDife-4679492.pdf> Consultado: 02/18/15.
- Garizabalo, C (2011). Estilos de aprendizaje en estudiantes de enfermería y su relación con el desempeño en las pruebas saber pro. Sue Caribe (Tesis de Postgrados). Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.
- Garizabalo, C (2012). "Estilos de aprendizaje en estudiantes de enfermería y su relación con el desempeño en las pruebas Saber Pro" Revista Estilos de Aprendizaje, Vol9, nº9, abril, de. 2012. Disponible: <http://www2.uned.es/revista>

- estilosdeaprendizaje/numero_9/articulos/articulo6.pdf, Consultado: 02/17/15.
- Gardner, H. (1983): *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*, New York, Basic Books.
- Garrido, M. (2002). «Universidad y Sociedad». En. *Educación Superior, Sociedad e Investigación* (prólogo). Bogotá: ColCiencias / Ascun.
- García. L, Sánchez. C, Aurelia. M, Gutiérrez. M, (2012). *Estilos de Aprendizaje y Estrategias de Aprendizaje: un estudio en discentes de postgrado*. *Revista Estilos de Aprendizaje*, nº10, Vol 10, octubre de 2012 Disponible en: http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_10/articulos/Articulo6.pdf, Consultado: 05/17/15.
- Herrera Villamizar, N. L. (2011). "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." *Revista Estilos de aprendizaje*, Vol. 7 no. 7, pp.63,78. Disponible, en: <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/47/25>, Consultado: 02/18/15.
- Honey, P. Mumford , A. (1992). *The manual of learning styles*. Maidenhead: Peter Honey.
- Hunt, D. (1979). *Student Learning styles: diagnosis and prescribing program*. Virginia: Reston.
- Juch, B (1987): *Desarrollo personal*. México: Limusa.
- Keefe, James (1979). En: KEEFE, J. W. (1988): *Profiling and Utilizing Learning Style*. Reston Virginia: National Association of Secondary School Principals. Disponible, en: http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_199010_keefe.pdf. Consultado: 03/18/15.
- Labatut. M. (2004) *Aprendizaje Universitario: Un Enfoque Metacognitivo*, Universidad complutense de Madrid, España
- Light, D., Keller, S., & Calhoun, C. (1994). *Sociología*. Ciudad de México, México: Mc Graw Hill.

- Lockitt, B. (1997): Learning Styles. Into the future. United Kingdom: Further education Development.
- Méndez Castellanos, H. (1982). Método Graffar modificado para Venezuela: manual de procedimientos del área de familia. Caracas, Venezuela: Fundacredesa.
- Meneses. H y Jiménez. M, (2013) Estilos de Aprendizajes y el Desempeño Académico de los Estudiantes Afrocolombianos, sistema de universidades estatales del caribe colombiano maestría en educación. Sue-Caribe (Tesis de Postgrados). Universidad de sucre, Sincelejo, Colombia.
- Page, M. (1990). Hacia un modelo causal del rendimiento académico. Madrid, España: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia (CIDE).
- Papalia, D., Wendkos, S. & Duskin, R. (2005). Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia (9ª ed.). México: McGraw Hill.
- Sampieri, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2006) “El inicio del proceso cualitativo: planteamiento del problema, revisión de la literatura, surgimiento de las hipótesis e inmersión en el campo”. En: Metodología de la investigación (pp. 523 – 560). México: Mc Graw-Hill.
- Sarmiento. A, Alonso. C, Duncan. G y Garzón. C, (2005) Evaluación de la gestión de los colegios en concesión: Bogotá 2000-2003, en Archivos de Economía, 291, Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Silva, P. A. (1994). Personality traits are linked to crime among males and females: Evidence from a birth cohort. Journal of Abnormal Psychology, 103, 328- 338.
- Tutau, Armando R. (2011). “Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios y su relación la situación laboral”. (Tesis de Postgrados), Universidad Nacional de la Matanza, San justo, Buenos Aires Argentina:
- Urbschat, K.S. (1977). A study of preferred learning models and thierrelationship to the amount of recall of CVC trigrams, (Tesis Doctoral) Detroit. Michigan wayne State University.

Valle, A.; González, R.; Núñez, J.; Suarez, J.; Piñeiro, I.; Rodríguez, S. (2000).
“Enfoques de aprendizaje en estudiantes universitarios”. *Psicothema*, pp,
368-375. Disponibles en: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=344>
Consultado: 03/18/15.

Recieved: Nov, 14, 2016
Approved: Sep, 21, 2017

**RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN
MATEMÁTICAS Y LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS
ESTUDIANTES DE LA FUNDACIÓN UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE COLOMBIA**

Luz Mery Díaz Camacho

Fundación Universidad Autónoma de Colombia
Colombia
dicamelu73@yahoo.es

Heber Sarmiento Barrera

Fundación Universidad Autónoma de Colombia
Colombia
hebersarm@gmail.com

Diana Jeanneth del Pilar Rodríguez Castillo

Fundación Universidad Autónoma de Colombia
Colombia
djprodri@yahoo.com

Resumen

Los resultados que se reportan, corresponden a los obtenidos en el marco de la investigación “Influencia de los factores institucionales, sociodemográficos y pedagógicos, en el rendimiento académico en cálculo de los estudiantes de ingeniería de la FUAC, durante los tres primeros semestres de su formación profesional”. El estudio se adelantó con un grupo de 600 estudiantes, 324 mujeres y 276 hombres; entre los objetivos se encuentra determinar la relación existente entre las variables denominadas pedagógicas y el rendimiento académico.

La investigación se considera de tipo correlacional, ya que busca establecer la relación existente entre: los estilos de aprendizaje determinados a partir de los modelos de David Kolb y el modelo de VARK propuesto por Fleming y Mills, el

tiempo de dedicación al estudio, la asistencia a tutorías y el rendimiento académico

Los resultados muestran que, la variable con más incidencia en el rendimiento académico es el tiempo de estudio que dedican para preparar sus asignaturas y en segundo lugar la asistencia a tutorías, en tanto que, los estilos de aprendizaje tienen casi ninguna influencia en el rendimiento académico.

Palabras claves: **estilos de aprendizaje; rendimiento académico; factores pedagógicos; correlación estadística.**

RELATION BETWEEN THE ACADEMIC PERFORMANCE IN MATHEMATICS AND THE STYLES OF LEARNING OF THE STUDENTS OF THE FOUNDATION AUTONOMOUS UNIVERSITY OF COLOMBIA

Abstract

The present results correspond to the ones obtained in “Influence of Institutional, pedagogical and sociodemographical variables factors in the academic performance of FUAC’s engineering students in calculus, during the first three semesters of their professional academic formation”. The research was done with 600 students; 324 females and 276 males in order to determine the existent relation between the so called pedagogical variables and academic performance.

This research is of correlational nature since it looks forward to establish a relationship between the learning styles based on David Kolb models and the VARK model proposed by Flemings and Mills, It evaluates the relationship between time spent studying and attending tutoring sessions with academic performance.

Results show that the amount of time spend studying and preparing classes is the most influential variable on academic performance, followed by assistance to

tutoring sessions. Meanwhile, learning styles have almost no influence in the academics performance of these students.

Key words: styles of learning; academic performance; socioeconomic factors; statistical correlations.

Introducción

El estudio que se reporta en el presente artículo, indaga por la posible relación existente entre: los aspectos institucionales, sociodemográficos, pedagógicos y el rendimiento académico de un grupo de estudiantes de la FUAC, la mirada en lo que al aspecto pedagógico corresponde, se orienta desde el análisis del estilo de aprendizaje que se hace manifiesto en cada uno de estos; ésta variable es importante para el proceso de formación de los estudiantes teniendo en cuenta, como observó Dunn y Dunn (1.984) en su investigación en el área de las matemáticas, es posible que los estudiantes con mejores calificaciones las obtengan como consecuencia de una enseñanza acorde a su estilo particular de aprender, lo cual permite inferir que, si los profesores de matemáticas modificaran sus prácticas de enseñanza para ajustarse a las necesidades de los estudiantes, se podrían esperar mejores resultados.

Para los fines de la investigación, se consideran las teorías propuestas por David Kolb conjuntamente con las postuladas por Fleming y Mills, en ambos casos, se proponen herramientas para caracterizar la manera en como los estudiantes acceden a la información, la forma en cómo se apropian de ésta y el cómo es procesada por cada uno de ellos; la teoría que se propone clasifica aunque no de manera única en diferentes categorías, atendiendo en cada uno de los casos a los rasgos que se manifiestan en los diferentes procesos de aprendizaje que se desarrollan. Adicional, se tienen en cuenta las variables tiempo de dedicación al estudio y asistencia a tutorías.

A nivel nacional e internacional, se han realizado diversas investigaciones en el sentido expuesto, en las cuales se analizan los factores que inciden en el rendimiento académico, cada una de ellas con propósitos como: buscar predecir las calificaciones en los cursos de carrera, proporcionar información como base para cambios en políticas educativas a nivel institucional que permitan mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Lo importante de esta clase de estudios como lo especifica Garbanzo (2007), es que forman parte de los puntos a tener en cuenta al realizar un análisis de la calidad.

Con la preocupación por la calidad de la educación y como consecuencia de esta misma, surgen otros aspectos que bien vale la pena analizar por su papel coyuntural en todo el proceso, entre estos se encuentra como uno de los principales el rendimiento académico. Si bien la calidad se puede considerar de mayor importancia en la educación superior y en general a todo nivel educativo, el rendimiento académico es sin duda uno de los más importantes indicadores de este hecho en el sentido que refleja al menos en algunos aspectos, el comportamiento del sistema.

1. Marco teórico

La importancia dada a la calidad de la educación está en relación con la valoración que se pueda asignar a los diferentes elementos que la determinan y entre los que se encuentra el rendimiento académico. Pérez, Ramón y Sánchez (c.p. Garbanzo, 2007), Vélez y Roa (2005) señalan que: El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende y ha sido definido como un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una valoración cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o pérdidas, la deserción y el grado de éxito académico. De lo anterior, llama la atención que se considere el rendimiento académico como la suma de factores diferentes, este hecho que lo ubica, como un fenómeno de naturaleza multicausal en el que intervienen

aspectos de variada índole y que por consiguiente resulta complejo de entender y de estudiar.

Si bien las definiciones que se ofrecen anteriormente nos permiten aproximarnos al concepto de rendimiento académico, existen otras miradas desde perspectivas ligeramente diferentes como la que menciona Reyes (2003) tomada de la enciclopedia de Pedagogía / Psicología que alude al significado etimológico del término, indicando que este proviene del Latín *reddere* cuya interpretación se corresponde con los términos, *restituir*, *pagar*; en cuanto a esto, la misma autora complementa, al enfatizar en el hecho de que el rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo que se emplea para obtenerlo, es un nivel de éxito en la escuela, en el trabajo, etc. La literatura existente sobre el tema es abundante y las definiciones tan prolijas como variadas, sin embargo con lo expresado hasta este momento y en relación con el tema que nos ocupa, resulta claro que la mirada más inmediata aunque no necesariamente la más simple, es concebir el rendimiento académico como una valoración de un cierto tipo, entre lo que se sabe y lo que se aspira a saber; para el caso de la presente investigación, también se acepta que esta distancia se mide mediante las calificaciones obtenidas por los estudiantes y otorgadas por el profesor a partir de su experiencia en el tema y mediante instrumentos de diferente naturaleza.

Así como el rendimiento académico es parte del interés del presente trabajo, de igual forma, resultan de importancia el estudio del conjunto de factores que motivan su comportamiento, según Benítez, Giménez y Osicka (2000), cuando se trata de evaluar el rendimiento académico y su mejora, se analiza en mayor o menor grado los factores que puedan influir en él, generalmente se consideran entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías pedagógicas utilizadas, las dificultades de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos, sin embargo, Jiménez (2000) indica que “se puede tener una buena capacidad intelectual y unas buenas aptitudes y

sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado” García Luna, Tamez Herrera y Lozano Rodríguez, (2015). Dentro de los factores que pueden influir en el rendimiento académico también se encuentran quienes afirman que el nivel educativo de los progenitores es fundamental en los hábitos de estudio que tiene los estudiantes Barón, Da Cuña, Gutiérrez & Labajos (2014) y otros estudios como el de García R, Hidalgo C, Molinar J, Morales A, & Rojas L, (2014), caracterizan el rendimiento académico con los estilos de aprendizaje de los estudiantes, la edad, el género, la institución donde realizaron sus estudios previos, realizando una descripción de la población.

De otra parte, es importante para el estudio, indagar y dar cuenta de cómo los estudiantes se apropian de la información que se comparte en las aulas y los diferentes escenarios de formación de los que hacen parte, así como también, del tipo y naturaleza de los diferentes procesos cognitivos al que someten dicha información; con este fin, se consideran varias posturas teóricas específicamente relacionadas con los estilos de aprendizaje. En cuanto a este tema, investigaciones realizadas por autores como Alonso, Camero y Canalejas, analizan los estilos de aprendizaje de los estudiantes, como elemento que influye en el rendimiento académico y reportaron entre otros aspectos que:

- Hay diferencias entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes pertenecientes a distintas carreras universitarias.
- Los estilos de aprendizaje de los estudiantes, se modifican a lo largo de su formación académica.

Al observar las investigaciones sobre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y su influencia en el rendimiento académico, es posible encontrar diferentes modelos a partir de los cuales es posible hacer el análisis del estilos de aprendizaje del estudiante, entre estos se encuentran: i. el modelo sensorial propuesto por Fleming y Mills, en él se analiza el aprendizaje a partir de la forma en cómo se captura la información mediante de los sentidos, el mismo tiene como

acrónimo VARK, atendiendo a que está organizado de acuerdo a categorías denominadas mediante nombres como: visual, auditivo, lecto/escritor y quinestésico; ii. El modelo social, de Grasha y Riechman, similar al anterior en el sentido que se organiza por categorías con base en aspectos que involucran las relaciones interpersonales, tiene en cuenta tres dimensiones a saber: bipolares: autónomos– dependientes, colaborativo-competitivo y participativo-no participativo; seguidamente se tiene, iii. El modelo de los hemisferios cerebrales, que busca determinar el lado dominante del cerebro que utilizan los estudiantes para procesar la información, en este modelo, el lado derecho es visual e intuitivo y el lado izquierdo es lógico y analítico, y finalmente en nuestra lista se cuenta con: v. El modelo de Kolb, que atiende a la manera de percibir y procesar la información por parte de los estudiantes, e igualmente al ciclo de aprendizaje propuesto por él y para clasificar a las personas como: divergentes, convergentes, asimiladores y acomodadores.

De los diferentes modelos de aprendizaje descritos hasta aquí de manera sucinta, han sido considerados pertinentes para el desarrollo de la investigación, el modelo sensorial de Fleming y Mills y el modelo de David Kolb, esto por considerar que ellos pueden atender eficientemente las necesidades de la investigación, y a su vez ofrecen la validez y fiabilidad que se exigen en este tipo de estudios. Con estos modelos se busca determinar la forma en como capturan y procesan la información los estudiantes inscritos en los cursos de cálculo en las ingenierías ofrecidas por la FUAC y si existe algún grado de relación entre estos comportamientos y su rendimiento académico.

1.1. El modelo Sensorial

El profesor Neil Fleming en colaboración de Collen Mills, proponen el modelo sensorial para determinar el estilo de aprendizaje de los estudiantes. Este modelo busca establecer la preferencia sensorial que presentan los estudiantes para recibir y procesar la información, las tipologías caracterizadas en el modelo son:

- i) *visual*: que se relaciona con el sentido de la vista, quienes se ubican en este estilo, recuerdan o tienen en cuenta las informaciones que se presentan como imágenes, ya sean de naturaleza abstracta entre las que pueden estar los números o letras, y las concretas tales como las imágenes fotográficas o diagramas entre otras.
- ii) *auditiva*: hace referencia al sentido de la audición, las personas con preferencia en este estilo recuerdan más las informaciones presentadas de manera verbal, donde se involucre el escuchar, gustan de los discursos y las explicaciones verbales.
- iii) *lecto-escritora*: quien se identifica con este estilo, se vincula con la lectura y la escritura, estas personas capturan mejor la información cuando tienen acceso a ella a través de un texto que les permita leer y organizar la información, gustan de los resúmenes y acostumbran a elaborar apuntes de todo aquello que consideran deben aprender o a su juicio puede resultar importante.
- iv) *kinestésica*: es toda aquella persona que se caracteriza por capturar la información a partir de la experiencia y la práctica, las personas con esta tipología, requieren estar en movimiento durante las actividades de aprendizaje; estas están relacionadas con el sistema de representación que prefieren los estudiantes, para capturar y procesar la información.

1.2. El Modelo de David Kolb.

David Kolb, experto en administración de la universidad de Case Western Reserve basa su modelo en la experiencia definida como “toda actividad que permite aprender” (c.p. Alonso (1997)). Kolb, identificó y relacionó, dos dimensiones del aprendizaje: la percepción y el procesamiento de la información, además asegura que el aprendizaje es el producto de la forma en cómo se captura la información y como se procesa.

Para analizar la forma de percibir, describió dos categorías opuestas tal y como se describen a continuación:

1.2.1. Experiencia concreta:

En esta categoría se ubican todas aquellas personas que tienen la capacidad de comprometerse sin prejuicios y sin ningún tipo de prevención frente a experiencias nuevas, en este tipo de personas los aspectos teóricos no cobran la suficiente relevancia como puede suceder para otros, prefieren contrario a esto, aprender basándose en la experiencia y en los juicios producto de su intuición.

Los individuos que requieren de la experiencia concreta para aprender, suelen comunicarse con sus compañeros, de manera fácil y prefiere realizar con ellos los procesos de retroalimentación, distanciándose algo, y en muchas ocasiones de sus superiores; su aprendizaje se da más como el resultado de enfrentarse a situaciones prácticas, no dando demasiada importancia a los aspectos teóricos.

1.2.2. Conceptualización Abstracta:

Los que prefieren la conceptualización abstracta son capaces de crear conceptos y buscan traducir lo observado y el resultado de sus reflexiones en conceptos que se relacionen de manera lógica, en la búsqueda de construcción de nuevas teorías, o en su defecto, que se ajusten adecuadamente a teorías existentes en el campo de su interés disciplinar, cuidando los aspectos de consistencia y coherencia en el marco de la teoría en que ubica sus razonamientos.

Las personas que se ubican en esta categoría no tienen dificultad en reconocer jerarquías, se inclinan más por reconocer las observaciones de quienes consideran autoridad, gustan más de las situaciones que se caracterizan por un alto contenido teórico; tienen tendencia a frustrarse en situaciones poco estructuradas como el ejercicio y la simulación.

Adicional a las anteriores se proponen dos categorías para determinar cómo se realiza el proceso de la información denominada:

i) *la experiencia activa* y

ii) *la observación reflexiva*.

La primera de ellas es característica de las personas que prefieren aplicar conceptos y teorías a partir de las cuales toma decisiones y soluciona problemas prácticos. De otra parte, quienes se ubican en la categoría de *observador reflexivo*, prefiere observar las experiencias desde diferentes puntos o perspectivas sin involucrarse y reflexionar sobre ellas, basados en diferentes marcos de referencia e interpretación.

La conjugación de las dimensiones mencionadas permite generar las cuatro categorías para el análisis de los estilos de aprendizaje según Kolb mostradas en el siguiente diagrama:

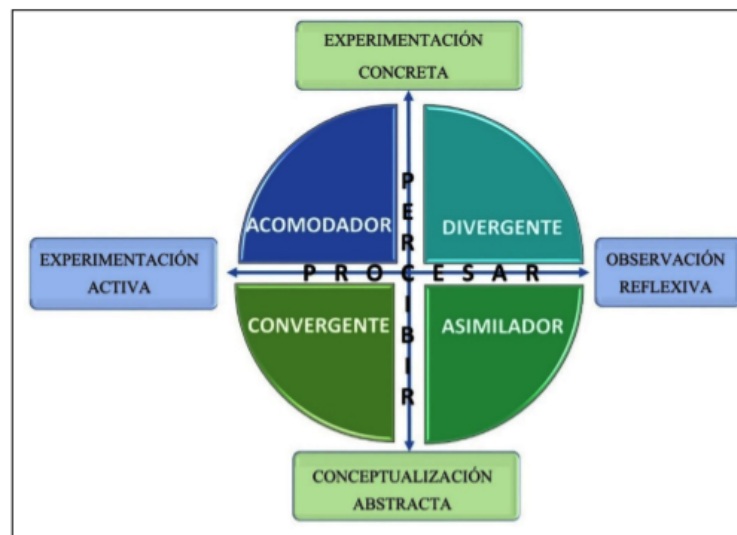


Figura 1. Ciclo de Kolb. Fuente: Los autores.

2. Metodología

Entre los estudios realizados con propósitos similares al presentado, se encuentra el de Saldaña M. (2010) que muestra la relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico, utilizando análisis cuantitativo y correlacional entre las variables observadas concluyendo que no hubo diferencias significativas entre rendimiento académico y los estilos de aprendizaje, así como, con el género de los estudiantes. Escobar. J; Pérez. C, & Largo. E; (2008), en su estudio “Rendimiento Académico en la Universidad del Valle. Determinantes y su relación con la deserción estudiantil” tiene en cuenta las variables socioeconómicas, personales, institucionales y estructurales que afectan el rendimiento académico que son analizadas desde métodos estadísticos descriptivos y plantean dos modelos econométricos uno log log y otro logit entre la variable dependiente rendimiento académico y las variables mencionadas anteriormente como independientes, buscando determinar cuáles variables explican mejor el rendimiento académico de los estudiantes.

Adicional a los anteriores, se encuentra el trabajo realizado por Montes, I & Lerner, J, (2011), quienes desarrollan un análisis exhaustivo de las posibles variables que inciden en el rendimiento académico, iniciando por una aproximación cuantitativa para caracterizar la población y aplicando un Análisis Factorial para identificar las variables altamente relacionadas con el rendimiento académico y reducir la dimensión de la cantidad de variables utilizadas para su explicación. Dividiendo en dos este análisis factorial, uno exploratorio y otro confirmatorio. Finalmente, para interpretar mejor las cargas factoriales realizaron una rotación de factores por el método de PROMAX.

Bien pareciera por todo lo anterior que, la metodología de análisis de la información conveniente, teniendo en cuenta las variables utilizadas para explicar el rendimiento académico, debe iniciar por un análisis cualitativo descriptivo de la población, en tanto que las variables buscan caracterizar la población, seguido de un análisis correlacional que permita identificar la relación de las variables con el rendimiento académico, teniendo en cuenta, la naturaleza de las variables a

relacionar, es decir, para determinar la correlación entre las variables de tipo cuantitativo se hará uso de la prueba de ji-cuadrado ó del coeficiente de Pearson que está definido para variables cuantitativas. En cuanto a la variable cualitativa, estilos de aprendizaje, se hará uso del coeficiente de contingencia que permite determinar la correlación entre variables cualitativas nominales u ordinales.

3. Resultados

En la investigación desarrollada en la Fundación Universidad Autónoma de Colombia, Universidad de carácter privado ubicada en Bogotá, participaron 600 estudiantes que se caracterizan socio demográficamente de la siguiente forma: i) En cuanto al género se encontró que 324 son hombres, lo que corresponde al 54% de la muestra y 276 mujeres conformando el 46% restante. La diferencia en la participación en cuanto a género no es importante. ii) La universidad dispone de dos jornadas para el estudio de los programas que oferta, distribuyéndose los estudiantes de la muestra, 57% en la jornada diurna, 37% en la nocturna y el 6% restante toman asignaturas en ambas jornadas de manera indistinta. iii) En cuanto a las edades de los participantes, ésta oscila entre los 16 y 55 años, es necesario resaltar el hecho que la edad máxima de quienes se encuentran inscritos en la jornada diurna es 22 años, a diferencia de la jornada nocturna donde las edades se encuentran en el rango de 18 a 55 años. iv) En lo que a la estratificación socioeconómica corresponde, el 87,7 % del grupo se ubica en los estratos 2 y 3, con una pequeña representación del 9,5% de los estratos 1, 4, 5 y 6, el 2,8% restante no se posee información. v) En lo referente al estado civil, el 94% de los estudiantes son solteros, el 6% tienen hogares constituidos por matrimonio o unión libre, en cuanto a los solteros se logró establecer a partir de la información recolectada que en su mayoría viven con sus padres, hermanos o abuelos, estando en esta condición alrededor del 71% de los que se encuentran en este estado. vi) Por último, en cuanto a la procedencia de los estudiantes, cabe anotar que estos provienen de diferentes partes del país, pero en su mayoría, son

oriundos de la ciudad de Bogotá o de algunos de los municipios aledaños a esta, en este grupo se ubican el 62.8% de los participantes; el 37.2% restante corresponde a otros municipios del país, con una presencia importante de los departamentos de Santander y Tolima.

En la tabla 1 y figura 2, se muestra la distribución de la población por edad, jornada y género donde la mayor población entre 16 y 20 años está en la jornada diurna y de 21 a 25 años en la jornada nocturna, además el rango de edad predominante es de 16 a 25 años. La Jornada mixta es una posibilidad flexible para que los estudiantes cursen sus asignaturas de acuerdo a sus necesidades horarias.

Tabla 1. Características de la Población

Edad	Diurno		Nocturno		Mixta		Total
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
16 - 20	153	143	32	23	6	15	372
21 - 25	22	19	71	43	11	3	169
26 - 30	0	2	17	22	2	0	43
31 - 35	1	0	5	3	0	2	11
Mayores de 35	1	0	2	1	1	0	5
Total	177	164	127	92	20	20	600

Características de la Población por Genero, Jornada, Edad

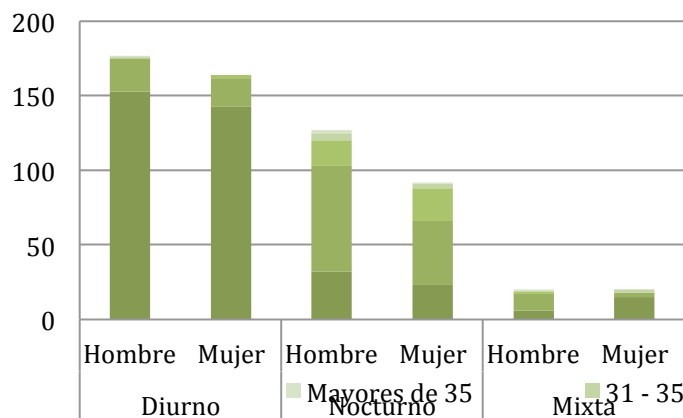


Figura 2. Características de la Población.

Ahora bien, la variable rendimiento académico se categoriza como bajo, medio y alto, ubicando en la primera categoría los estudiantes que obtienen calificaciones entre 0.0 y 3,0; en la segunda están los estudiantes con promedios de 3,01 a 4,0 y la tercera con promedios por encima de 4,01.

Al realizar el análisis estadístico de las variables sociodemográficas con relación al rendimiento académico se destaca el hecho de que las variables estudiadas presentan una baja correlación entre ellas y el rendimiento académico; por ejemplo, entre el rendimiento académico y el género el valor de chi-cuadrado es de 0.51 lo que indica que las variables son independientes. Esta variable en relación con el rendimiento académico no es unánime en los estudios realizados, algunos autores consideran una tendencia ligeramente superior de rendimiento en las mujeres (Martínez, Rúa, Rendón, & Fabra, 2010) y otros como (Acevedo & Rocha, 2011) no lo consideran relevante por no encontrar evidencia para sustentar esta afirmación. Sin embargo, en otros estudios han encontrado en varios países que las mujeres se desempeñan mejor en la universidad. Bett & Morrell, (1999) en un estudio realizado para 5000 alumnos de la Universidad de California muestra que el rendimiento de las mujeres es superior a los hombres, de igual forma, Di Gresia, Porto, & Rapani, (2002) utilizando información de 29 universidades argentinas encuentran que el género tiene un impacto significativo en 16 casos y siempre las mujeres presentan mejor desempeño. En nuestro caso, se encuentra que las mujeres presentan un mejor desempeño con respecto a los hombres sin ser esta diferencia significativa.

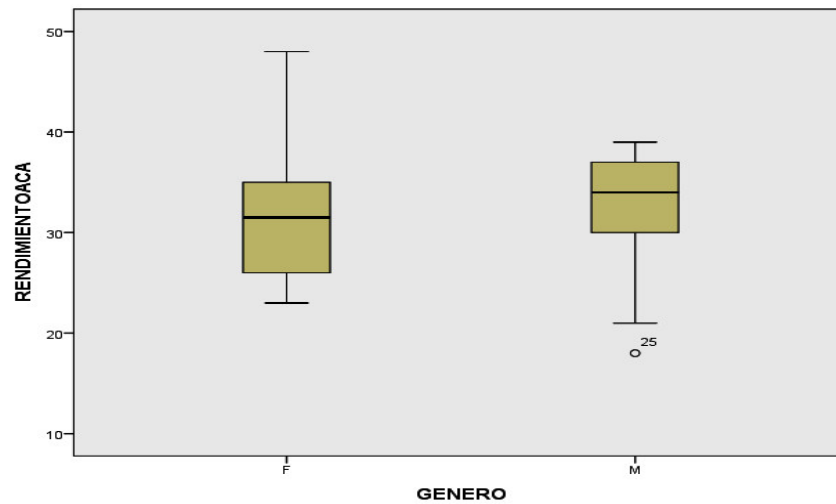


Figura 3. Genero vs Rendimiento Académico. Fuente: Los autores

3.1. Resultados variables cuantitativas.

Dentro del factor pedagógico se encuentran las variables denominadas tiempo de dedicación al estudio y tiempo de asistencia a tutorías; en cuanto a la primera se encontró que los estudiantes reportan dedicar entre cero y veinticinco horas semanales adicionales a preparar y solucionar las actividades programadas en las asignaturas que están cursando durante el semestre, para realizar el análisis correspondiente se categorizó esta variable como: 0 cuando dedican entre 0 y 3 horas semanales ; 1 con dedicación de 3 a 6 horas semanales; 2 entre 6 y 9 horas semanales; 3 con 9 a 12 horas semanales y la 4 más de 12 horas semanales, siendo el valor de 25 horas semanales el máximo reportado. Con referencia a la segunda se revisó la información del departamento de matemáticas de las tutorías realizadas en el semestre correspondiente al estudio, para determinar la asistencia y frecuencia de los estudiantes que formaron parte de la investigación.

Si bien los intentos de examinar la relación entre cada una de las variables mencionadas antes y el rendimiento académico no han sido exitosos hasta este momento, cuando esta relación se considera para la variable, *tiempo de dedicación al estudio*, la prueba chi-cuadrado arroja un valor de 0.035 lo que

indica que la relación de esta variable y el rendimiento académico es significativa, tal como se evidencia el siguiente cuadro y el respectivo histograma de la relación de las variables:

Tabla 2. Prueba Chi cuadrado para la variable Tiempo de Dedicación al estudio y Rendimiento Académico

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	16,522 ^a	8	,035
Razón de verosimilitudes	16,590	8	,035
Asociación lineal por lineal	13,901	1	,000
N de casos válidos	600		

a. 2 casillas (13,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,22.

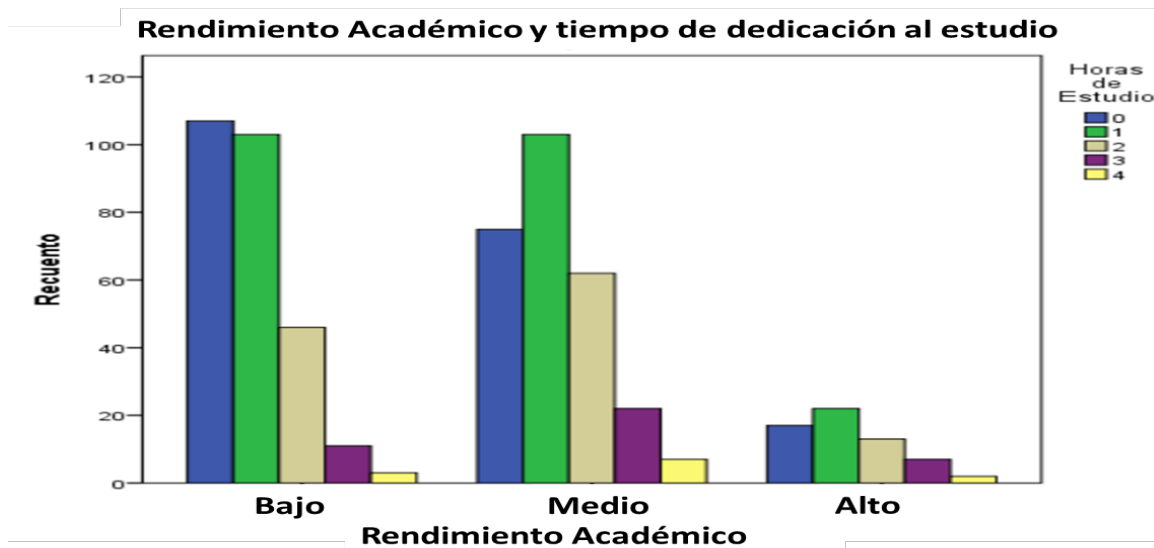


Figura 4. Rendimiento Académico y tiempo de dedicación al estudio. Fuente: Autores.

A partir de la observación se puede inferir que la proporción de estudiantes con rendimiento bajo y medio que dedican menos de tres horas es el 30% de los estudiantes que comparado con los que se encuentran en rendimiento alto son tan

solo el 2,8%. EL 41,1% de los estudiantes con rendimientos bajo y medio máximo estudian 6 horas semanales. Los estudiantes que gastan entre 7 y 9 horas de estudio tienen un porcentaje de 6,5% de rendimiento académico en los niveles bajo y medio, de igual manera sucede en los estudiantes que gastan entre 10 y 12 horas de estudio semanales se ubican con el 8,1% en estos mismos niveles de rendimiento, los estudiantes con mayor número de horas de dedicación semanal tan solo tienen el 4% en rendimiento bajo y medio. Lo que muestra que la población con rendimiento alto que es el 10,1 % de la muestra le dedican más de 9 horas semanales al estudio.

Con respecto a la variable asistencia a tutorías se encontró que de los estudiantes participantes en la investigación sólo 139 que corresponden al 23.17% hace uso de estos espacios ofertados por el departamento de ciencias, donde con asesoría de los docentes pueden desarrollar sus actividades, aclarar dudas teóricas y preparar sus evaluaciones; de este porcentaje se tiene la siguiente información: 33% obtienen rendimiento bajo; 57% están en rendimiento medio y 10% en rendimiento alto.

En la siguiente tabla se presenta la información relacionada con ésta variable de toda la población, donde las categorías: 0 muestra la asistencia entre 0-3 veces por semestre; 1 indica la asistencia entre 4-7 veces semestral; 2 asistencia entre 8-11 asistencias y por último 3 representa la asistencia entre 12-16 veces por semestre de los estudiantes.

Tabla 2. Relación asistencia a tutorías con rendimiento académico.

Rendimiento Académico	Asistencia a Tutorías				Total
	0	1	2	3	
Bajo	42,83%	1,17%	1,00%	0,00%	45,00%
Medio	41,33%	1,67%	1,17%	0,67%	44,83%
Alto	9,33%	0,50%	0,00%	0,33%	10,17%
Total	0,935	0,03333	0,021667	0,01	1

El coeficiente de correlación entre la asistencia a tutorías durante el semestre y el rendimiento académico es del 66.3%, esto teniendo en cuenta que tan sólo el 23.17% de la población asiste a ellas. Lo que permite inferir que si se incrementa la asistencia a tutorías posiblemente se incremente el rendimiento académico.

Relacionado con este aspecto, Tejedor y García-Valcárcel (2007), encontraron en su investigación que los docentes reconocen como una de las principales causas del bajo rendimiento, el poco aprovechamiento por parte de los estudiantes de las tutorías ofrecidas por la universidad, además, del clima poco motivador para el estudio.

3.2. Resultados variable estilos de aprendizaje

En la Fundación Universidad Autónoma de Colombia, la Facultad de Ingeniería donde se realizó el estudio cuenta con cinco programas, los estudiantes se distribuyen como se presenta en la siguiente tabla:

Programa Académico FUAC		
	Frecuencia	Porcentaje
ND	2	,3
Ambiental	187	31,2
Electromecánica	37	6,2
Electrónica	44	7,3
Industrial	259	43,2
Sistemas	71	11,8
Total	600	100,0

Tabla 4. Distribución de la población por programas. Fuente: Los autores.

Los programas representativos dentro de la facultad son Ingeniería Industrial e Ingeniería Ambiental, constituyendo aproximadamente el 74.4% de la muestra involucrada en la investigación. A continuación se muestra gráficamente la distribución de los estilos de aprendizaje de los modelos de Kolb y VARK por programa:

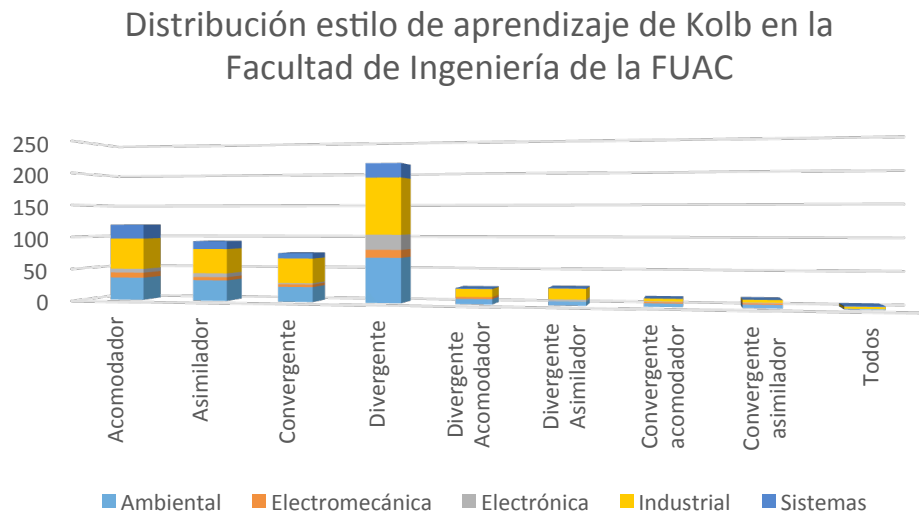


Figura 5. Relación entre los estilos de aprendizaje de Kolb y los programas académicos.

En la gráfica se puede observar que en cuanto al modelo de Kolb los estudiantes de los diferentes programas pertenecientes a la facultad de ingeniería de la universidad, predomina el estilo divergente, seguido del acomodador, estos estilos comparten según el modelo de Kolb la forma de percibir la información, inclinándose por la elaboración de actividades concretas, aprendiendo de la experiencia y en los juicios producto de su intuición, además, de ser necesaria la comunicación con sus compañeros.

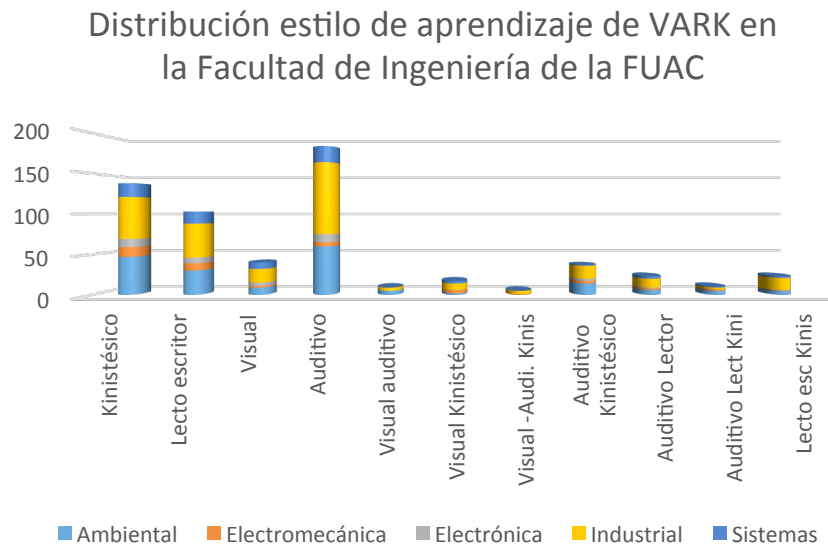


Figura 6. Relación entre los estilos de aprendizaje de VARK y los programas académicos.

Con respecto al estilo de aprendizaje de VARK, se encontró que el estilo auditivo es el que predomina, seguido del Kinestésico y en tercer lugar el lecto-escritor; por ello es recomendable que los docentes dentro de sus actividades favorezcan los espacios de interacción verbal combinados con el trabajo escrito en clase por parte de los estudiantes.

Ahora se presenta la tabla de contingencia donde se muestra la distribución de los estudiantes, con respecto a los modelos de estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, para indagar con esta información si existe una correlación entre estas variables.

Relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje de VARK

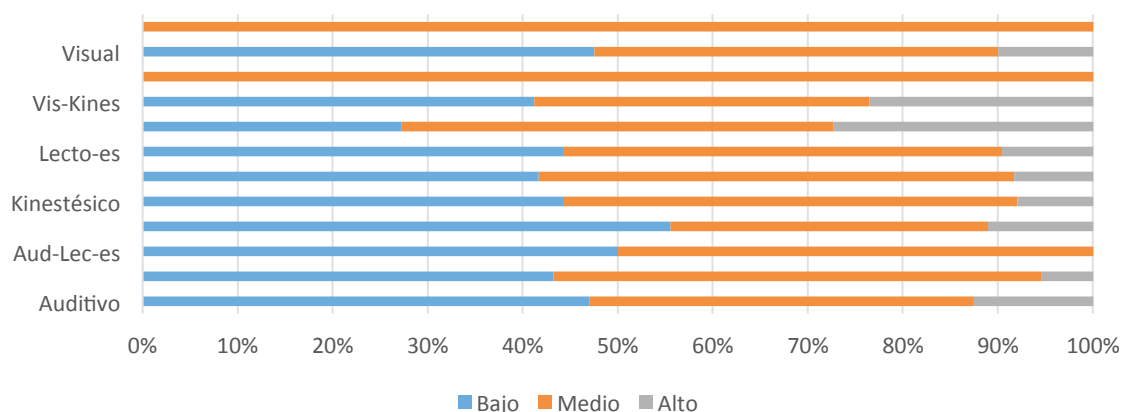


Figura 7. Relación entre los estilos de aprendizaje de VARK y el rendimiento académico.

En cuanto a la gráfica se observa que los estudiantes que se encuentran en las categorías combinadas de visual-auditivo- kinestésico y visual-lector-kinestésico tienen un rendimiento académico medio, sin embargo, éste grupo de estudiantes es tan sólo el 0.03% de la población. Mientras que en la categoría auditiva se encuentra el 31% de la población, de los cuales el 52.93% tienen rendimiento medio o alto, que corresponde a el 16% de toda la población del estudio.

El coeficiente de contingencia para estas variables es de 17.12%, lo que indica que existe una correlación débil entre las variables rendimiento académico y estilo de aprendizaje según el modelo de VARK.

Relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje de Kolb.

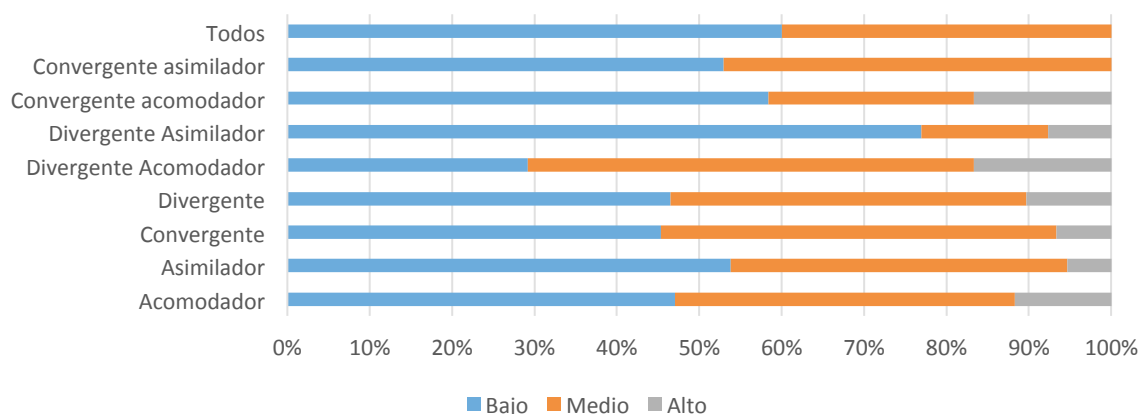


Figura 8. Relación entre los estilos de aprendizaje de Kolb y el rendimiento académico. Fuente: Los autores

La gráfica deja ver que los estudiantes que se caracterizaron con el estilo divergente-acomodador presentan mejores resultado académicos, no obstante, éste grupo está conformado por el 4.11% de toda la población, mientras que los divergentes y acomodadores que se comportan de manera similar en el rendimiento académico, aportan en las categorías de rendimiento medio y alto un 30% de la población.

El coeficiente de contingencia para estas variables es de 17.92%, lo que indica que existe una correlación débil entre las variables rendimiento académico y estilo de aprendizaje según el modelo de Kolb.

De otra parte y aunque no parece existir una tal relación entre los estilos y el rendimiento académico, si se pudo encontrar como información interesante que al aplicar el test de Kolb, el grupo de hombres es diverso en cuanto a su estilo de aprendizaje, encontrándose en este todos los estilos posibles, sin embargo, lo mismo no sucede con el grupo de las mujeres como se aprecia en la gráfica que sigue:

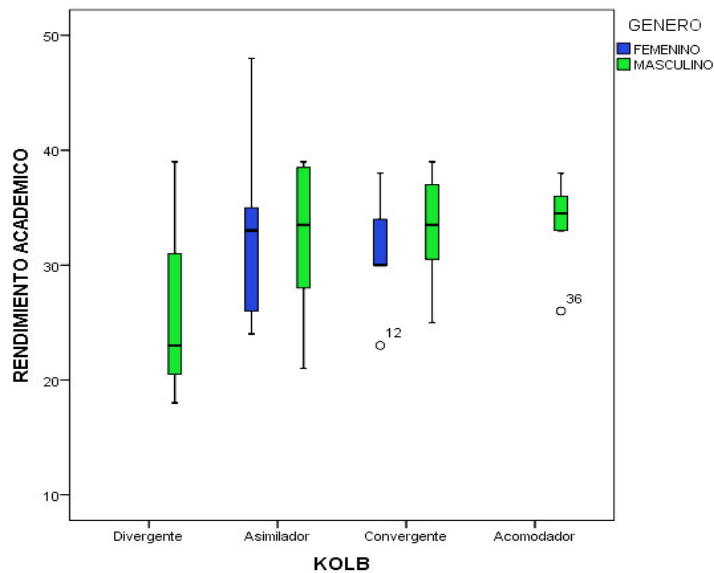


Figura 9. Relación entre los estilos de aprendizaje de Kolb, género y rendimiento académico.

Finalmente y como una última mirada al fenómeno se buscó establecer una relación entre los resultados que ofrecen el test de VARK y el test de Kolb, esto se exhibe en la figura 10 que a continuación se muestra: se puede observar una cierta relación entre los estilos Divergente y visual, de la misma manera que sucede con los estilos denominados Asimiladores, Kinestésicos y Auditivos, el tipo de relación sin embargo no es del todo clara y posiblemente motivaría investigaciones posteriores relativas con el tema. Todo lo anterior, permite intuir en relación con los estilos de aprendizaje, la existencia de una poca influencia de estos con el rendimiento académico, al menos en el grupo que se consideró para el estudio al que se hace mención aquí; de otra parte es importante llamar la atención que algunos de los resultados presentados aquí no concuerdan con los hallazgos de otras investigaciones relacionadas con el mismo tema, esto podría suceder motivado por el hecho de que las variables consideradas en ellos, no se relacionan directamente con las propuestas aquí.

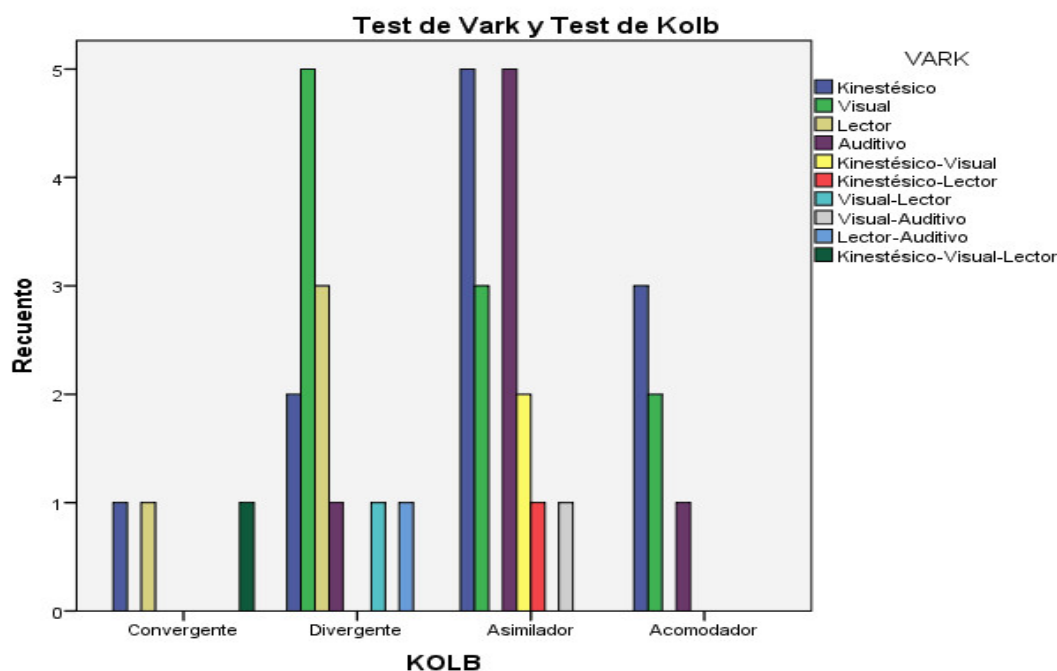


Figura 10. Relación entre los estilos de aprendizaje de Kolb y de VARK.

4. Conclusiones

Del desarrollo de éste trabajo se obtienen las siguientes conclusiones:

- En cuanto a la relación de los factores propuestos en el factor pedagógico que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, con base en los análisis estadísticos sugeridos para la investigación, se encontró que las variables que inciden sobre éste son: tiempo de dedicación al estudio medida semanalmente y la asistencia a tutorías durante todo el semestre, pues entre más tiempo se dedica a horas de estudio, así mismo, se refleja en los resultados académicos de los estudiantes.
- Con respecto a la relación existente entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, la investigación arrojó que dicha correlación es débil, por tanto se puede concluir que los estilos de aprendizaje no son un factor determinante en los resultados académicos de los estudiantes, sin

embargo se pueden dar algunas sugerencias metodológicas en el aula de clase para favorecer los estilos predominantes, sin dejar de lado el fortalecimiento de otras estrategias de enseñanza. Por ejemplo, para los divergentes (36% de la población), que forman un grupo mayoritario de la población es recomendable realizar actividades que impliquen: Lluvia de ideas; ejercicios de simulación o repetitivos; proponer nuevos enfoques a un problema; realizar experimentos; emplear analogías para predecir resultados y construir mapas conceptuales. En cuanto a los auditivos (31% de la población), se puede recomendar para las clases que: dialoguen sobre las temáticas de clase con sus compañeros y profesor, con el propósito de exponer su comprensión, que explique las notas que ha tomado a otros compañeros, que deje espacios en sus notas de clase para ampliarlas después de dialogar sobre ellas con sus compañeros.

Referencias

- Acevedo, C., & Rocha, F. (2011). Estilos de Aprendizaje, Género y Rendimiento Académico. *Revista Estilos de Aprendizaje, No 8 Volumen 8*, 21-36.
- Alonso, C. (1997). Estilos de Aprendizaje: Análisis y diagnóstico en Estudiantes Universitarios. Vol.I. Editorial Universidad Complutense. Madrid.
- Barón, F., Da Cuña, I., Gutiérrez, M., & Labajos, M. (2014). Influencia del nivel educativo de los padres en el rendimiento académico, las estrategias de aprendizaje y los estilos de aprendizaje, desde la perspectiva de género. *Revista Estilos de Aprendizaje, No 13 Volumen 7*, 64-84.
- Benítez, M.; Gimenez, M. y Osicka, R. (2000). Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico: ¿existe alguna relación?. Recuperado de <http://www1.unne.edu.ar/cyt/humanidades/h-009.pdf>.
- Bett, J. R., & Morrell, D. (1999). The Determinants of Undergraduate Grade Point

- Average. The Relative Importance of Family Background, High School Resources, and Peer Group Effects. *The Journal of Human Resources* 34, 20-36.
- Di Gresia, L., Porto, A., & Rapani, L. (2002). Rendimiento de los Estudiantes de las Universidades Públicas de Argentina. Documento de trabajo No. 45. La Plata, Argentina: Departamento de Economía de la Universidad Nacional de la Plata.
- Dunn, R., & Dunn, K., (1984). *La enseñanza y el estilo de aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- Escobar, J. Pérez, C. & Largo, E. (2008). Rendimiento Académico en la Universidad del Valle. Determinantes y su relación con la deserción estudiantil. CIDSE Facultad de ciencias sociales y económicas. Cali, Colombia.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación* 31, 43-63.
- García Luna, A.J., Tamez Herrera, C., Lozano Rodríguez, A (2015). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Alumnos de Segundo Grado de Secundaria. *Revista Estilos de Aprendizaje*, No 15 Volumen 8, 146-174.
- García, R., Hidalgo, C., Molinar, J., Morales, A., & Rojas, L., (2014). Relación entre estilos de aprendizaje, rendimiento académico y otras variables relevantes de estudiantes universitarios. *Revista Estilos de Aprendizaje*, nº12, Volumen 11.80-99.
- Jimenez, M. (2000). *Las relaciones interpersonales en la infancia. Sus problemas y soluciones*. Málaga: Aljibe.
- Martínez, C., Rúa, A., Rendón, R., & Fabra, M. (Febrero de 2010). Influencia del

Nivel Educativo de los Padres en el Rendimiento. Un Enfoque de Género.
Recuperado de <http://2010.economicsofeducation.com/user/pdfsiones/113.pdf>.

Montes, I. & Lerner, J. (2011). Rendimiento Académico de los estudiantes de pregrado de la universidad de EAFIT. Perspectiva cuantitativa. Departamento de desarrollo estudiantil. Universidad EAFIT. Medellín, Colombia.

Reyes T.Y (2003). Relación entre el Rendimiento Académico, la Ansiedad ante los Exámenes, los Rasgos de Personalidad, el Autoconcepto y la Asertividad en Estudiantes del Primer Año de Psicología de la UNMSM. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Psicología. EAP de Psicología.

Saldaña, M. (2010). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos que cursaron genética clínica en el periodo de primavera 2009 en la Facultad de Medicina de la benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Revista Estilos de Aprendizaje N°5, Volumen 5. Review of learning styles.

Tejedor, F. & García-Valcárcel, A. (2007). Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario, (en opinión de los profesores y alumnos). N° 342. Revista de Educación. Págs. 443-473. Salamanca, España.

Velez, A., & Roa, C. (2005). Factores Asociados al Rendimiento Académico en Estudiantes de Medicina. Educación Médica, 8(2), 74-82.

Recieved: May, 20, 2017
Approved: Aug, 23, 2017

- HABERMAS, J. Consciência moral e agir comunicativo. 2ed. Tradução de Guido A. De Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.
- HARASIM, L. et al. Learning Networks: a field guide to teaching and learning online. Massachusetts: MIT Press, 1997.
- HENRIQUES, S. & OLIVEIRA, I (2012), “A atividade de blogging no desenvolvimento de uma comunidade de investigadores: um estudo exploratório”. In Matos, J. F., Pedro, N., Pedro, A., Patrocínio, P., Piedade, J., & Lemos, S. Em direção à educação 2.0. Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (ISBN 978-989-96999-8-4).
- HOADLEY, C. M. & KILNER. P. G. (2005) “Using Technology to Transform Communities of Practice into Knowledge-Building Communities”, SIGGROUP Bulletin, Volume 25 (1) 31-40 em <http://tophe.net/papers/Hoadley-Kilner-SIGGROUP05.pdf> [acessado em 27 janeiro 2013]
- KERCKHOVE, D. A pele da cultura. Lisboa: Relógio D’água, 1995.
- KERCKHOVE, D. Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la Web. Barcelona: Gedisa, 1999.
- KOLB, D.A. & SMITH, S. User's guide for the learning-style inventory: A manual for teachers and trainers. Boston, TRGHayGroup, 1996.
- LAVE, J. & WENGER, E. (1991), Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press, New York.
- LÉVY, P. (1996) O que é o virtual? São Paulo: Editora 34.
- LÉVY, P.(1993) As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34.
- OKADA, A., MEISTER, I. AND BARROS, D. (2013) Refletindo sobre avaliação na era da coaprendizagem e coinvestigação, 1st International Conference on Assessment and Technologies in Higher Education - CATES 2013, Portugal.

- OKADA, et al. (2013) Competencias-clave para coaprender y coinvestigar en la era digital. Colearn- Open Research Network-Knowledge Media Institute, Open University UK CCBYSA 3.0
- OKADA, A., BUJOKAS, A. (2012). Comunidades abertas de prática e redes sociais de coaprendizagem da UNESCO. In: Okada, A. (Ed.) (2012) Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development. London: Scholio Educational Research & Publishing.
- PALLOFF, R. M., & PRATT, K. O aluno virtual: um guia para se trabalhar com estudantes online. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- TRACTEMBERG, L., & STRUCHINER, M. Aprendizagem colaborativa baseada em pesquisa na web e na construção de mapas hipermídia in BARROS, D. M. V. et al (orgs.) Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas. Lisboa: [s.n], 2011. Disponível em: <http://livroeducacaoetecnologias.blogspot.com/>.
- TRACTEMBERG, L. Colaboração Docente e Ensino Colaborativo na Educação Superior em Ciências, Matemática e Saúde – Contexto, Fundamentos e Revisão Sistemática. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.
- WENGER, E., WHITE, N., SMITH, J. D., ROWE K. (2005) Technology for communities, CEFRIO em http://technologyforcommunities.com/CEFRIO_Book_Chapter_v_5.2.pdf [acessado em 14 novembro 2012].

Recieved: Nov, 16, 2016
Approved: May, 29, 2017

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES DE FÍSICA Y ESTILOS DE APRENDIZAJE

Carlos Israel Aguirre Vélez

Instituto Politécnico Nacional PN
México
c_aguirre_velez@hotmail.

Mario Humberto Ramírez Díaz

Instituto Politécnico Nacional PN
México
mramirezd@ipn.mx

Resumen

La manera en que se lleva a cabo la enseñanza experimental de la Física a través de la dinámica de trabajo “tradicional” (laboratorio escolar - prácticas – reporte escrito) presente en muchas instituciones educativas, no toma en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Cada persona tiene un estilo de aprendizaje particular de acuerdo a su personalidad, a la forma en que prefiere adquirir la información y su manera de procesar el mundo en el que le rodea. Si se toman en cuenta estos estilos de aprendizaje en el trabajo experimental entonces los estudiantes pueden retener –y sobre todo comprender- los conceptos de Física por más tiempo al aprovechar la diversidad de estímulos que tiene la componente experimental de está. En el presente trabajo se presentan 4 tipos de actividades experimentales, así como sus evidencias de aprendizaje que atienden los 4 estilos de aprendizaje propuestos por el Sistema 4MAT. Se establecen las características de implementación y las combinaciones más adecuadas para un determinado estilo de aprendizaje, como ubicarlas en un ciclo de aprendizaje y cómo, el considerar los estilos de aprendizaje en actividades experimentales repercute en la memoria de mediano plazo para la recuperación de conceptos de Física.

Palabras Clave: Aprendizaje activo, Prácticas de Laboratorio de Física, Estilos de aprendizaje, Física Educativa.

EXPERIMENTAL ACTIVITIES OF PHYSICS AND LEARNING STYLES

Abstract

The way of carry out the experimental teaching of physics through of a traditional processes (scholar lab, practice, lab report) in a lot of educational institutions currently, does not take on count the learning styles of students. Everybody have a particular learning style according the personality and the prefered way of acquire and process information of world around. If we take on consideration the learning styles in the experimental work the students could retain and understand concepts of physics for more time by leveraging the several stimuli that have the experimental component of this branch of science. In this paper we shows 4 kinds of experimental activities, as well as the learning evidences that respond to the 4 learning styles proposed in 4MAT System. Are set the features of implementation and the best combinations for a determinate learning style, how situate it in a learning cycle and how, when is considerate the learning styles in experimental activities, impact in the middle time memory and recover the concepts of physics.

Keywords: Learning, Lab Physics Practices, Learning Styles, Physics Education.

Introducción

La Física es una ciencia basada en fenómenos tangibles que se interpretan con modelos teóricos en un lenguaje matemático. Los profesores de esta ciencia, en general, hacen más énfasis en la resolución de ejercicios con vistas a que los estudiantes aprueben los exámenes que en la enseñanza experimental de la

Física. Sin embargo, la componente experimental en el aprendizaje de Física es fundamental e imprescindible en la comprensión de este conocimiento (Rodríguez-Llerena y Llovera-González, 2014, Ruíz-Mendoza y Ramírez, 2015).

Existen diferentes modelos y esquemas de estilos de aprendizaje que se desarrollaron en los 70's, pero que se dieron a conocer en los 80's del siglo XX. De todos esos modelos, sobresale el planteado por Kolb (1984) y el de McCarthy (2006); ella retoma el trabajo de Kolb pero le añade el procesamiento de los hemisferios cerebrales para establecer un ciclo de instrucción de 8 pasos.

Aunque hay diferencia en los modelos, las clasificaciones de los estilos de aprendizaje tienen características similares a los que Kolb les da un nombre y que luego Berenice McCarthy los enumera y les da otra denominación. En la Tabla I, se muestran las características de los estilos de aprendizaje, según Kolb.

Tabla 1. Tipos y características de estilos de aprendizaje según Kolb

Tipo I. Divergente	Tipo II. Asimilador	Tipo III. Convergente	Tipo IV. Acomodador
Sociable	Abstracto	Pragmático	Espontáneo
Flexible	Planificador	Racional	Organizado
Emocional	Reflexivo	Analítico	Empático
Imaginativo	Investigador	Organizado	Comprometido
Intuitivo	Pensador	Deductivo	Activo

Basado en lo anterior, McCarthy hace una propuesta que incorpora la idea de 4 estilos de aprendizaje y la hemisfericidad cerebral, el Sistema 4MAT. En este sistema cada estilo de aprendizaje está definido por la forma en que los estudiantes aprenden. El proceso continuo del sistema 4MAT se mueve desde la reflexión a la acción, la combinación de estas dos posibles elecciones en el individuo forma las diferencias individuales, a las cuales llama, Estilo 1, Estilo 2, Estilo 3 y Estilo 4. Para el Sistema 4MAT los estilos de aprendizaje describen comportamientos generales y por lo tanto un estudiante no puede ser identificado con un único estilo. Sin embargo, se pueden identificar características generales para cada estilo de aprendizaje, las cuales se muestran a continuación:

- Estilo 1. Obtienen de la enseñanza un valor personal. Disfrutan las discusiones en pequeños grupos que nutren la conversación.
- Estilo 2. Guardan la verdad. Requieren exactitud y orden. Se sienten cómodos con las reglas y construyen la realidad a partir de éstas. Son exigentes en la forma de expresión; metódicos y precisos.
- Estilo 3. Se lanzan a la acción; pretenden que lo aprendido les sea útil y aplicable. No aceptan que les proporcionen las respuestas antes de explorar todas las posibles soluciones.
- Estilo 4. Descubren las cosas por sí mismos. Tienen una fuerte necesidad de experimentar libertad en su aprendizaje, y tienden a transformar cualquier cosa.

Una situación importante en el Sistema 4MAT es que, más que la descripción de los estilos de aprendizaje en sí mismos, es más importante un ciclo de aprendizaje que permita realización de actividades dirigidas a incentivar a cada uno de los estilos de aprendizaje, forma que al terminar un ciclo estudiantes de todos los estilos se vean beneficiados al desarrollar actividades dirigidas no solo a su estilo preponderante sino que además potencializarán los estilos menos preferidos en su forma de percibir y procesar la información. En la figura 1 se muestra un esquema general de ciclo de aprendizaje basado en el sistema 4MAT (Chávez y Ramírez, 2010):

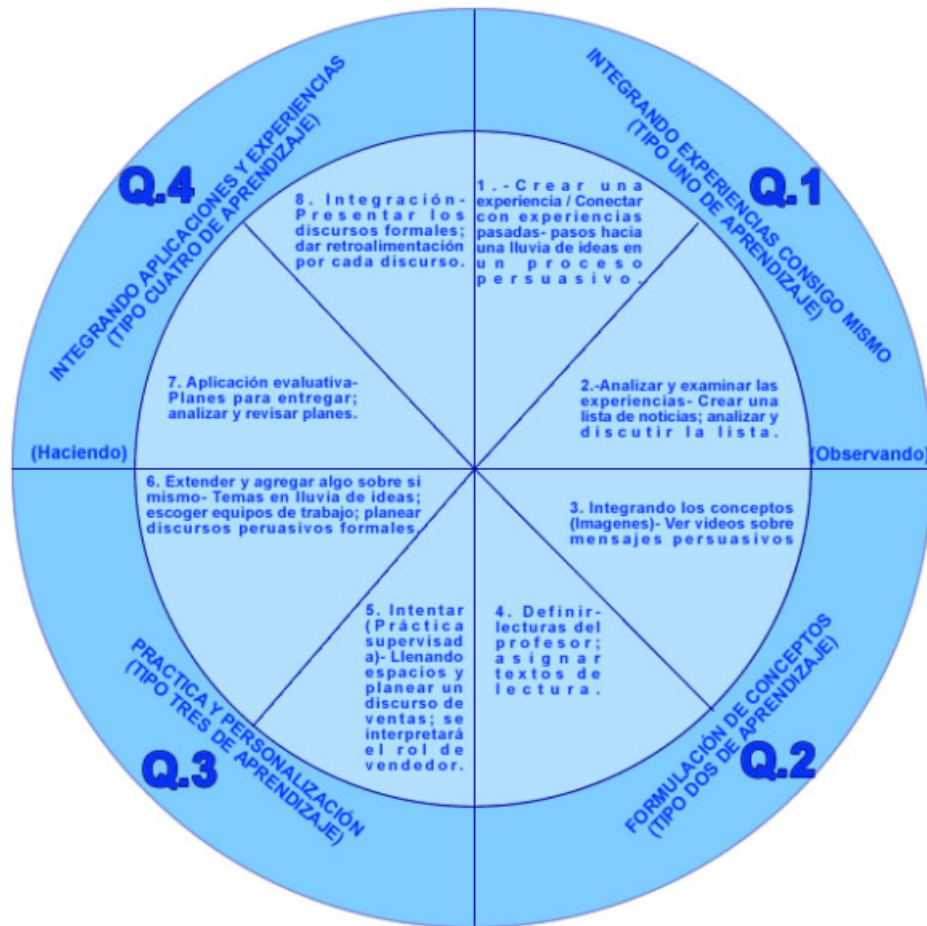


Figura 1. Ciclo de aprendizaje basado en el sistema 4MAT

Este tipo de ciclos de aprendizaje han sido probados desde los años 80 en diversas disciplinas, en el caso particular de la Física se ha ido implementando con éxito en los últimos años y con temas específicos. Ejemplos de lo anterior lo representan las pruebas hechas en temas como mecánica (Ramírez, 2010, Artamonova, Ramírez y Mosquera, 2014), termodinámica (Najera, 2015) o resistencia de materiales (Rosado y Guzmán, 2012). Sin embargo, en todas las propuestas anteriores se considera al trabajo experimental dirigido únicamente a atender al estilo 3 de aprendizaje, como ejemplo se muestran en las figuras 2 y 3 ejemplos de estos ciclos:

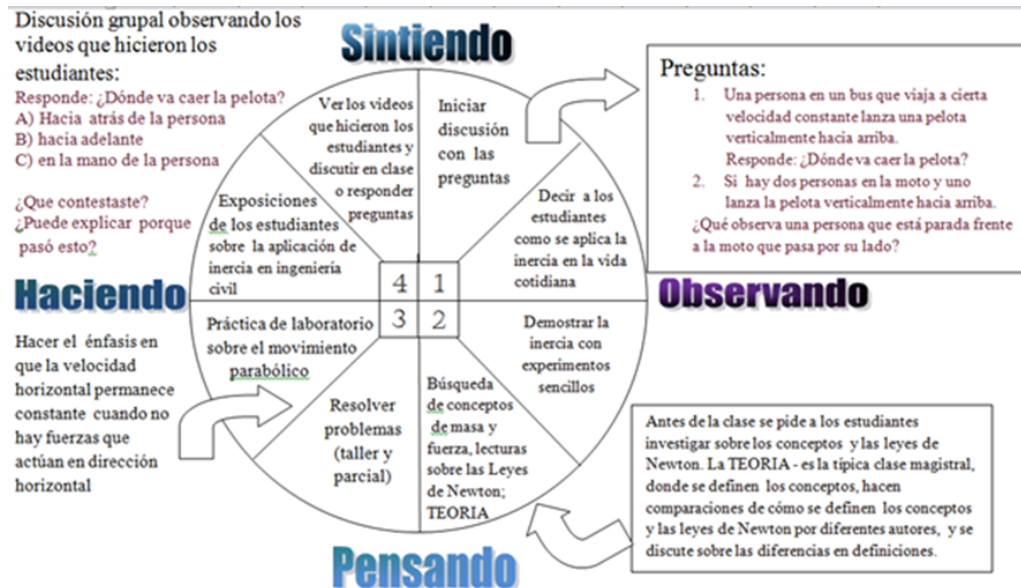


Figura 2. Ciclo de Aprendizaje basado en el Sistema 4MAT para la enseñanza de la inercia a nivel universitario (Artamonova, Ramírez y Mosquera, 2014).

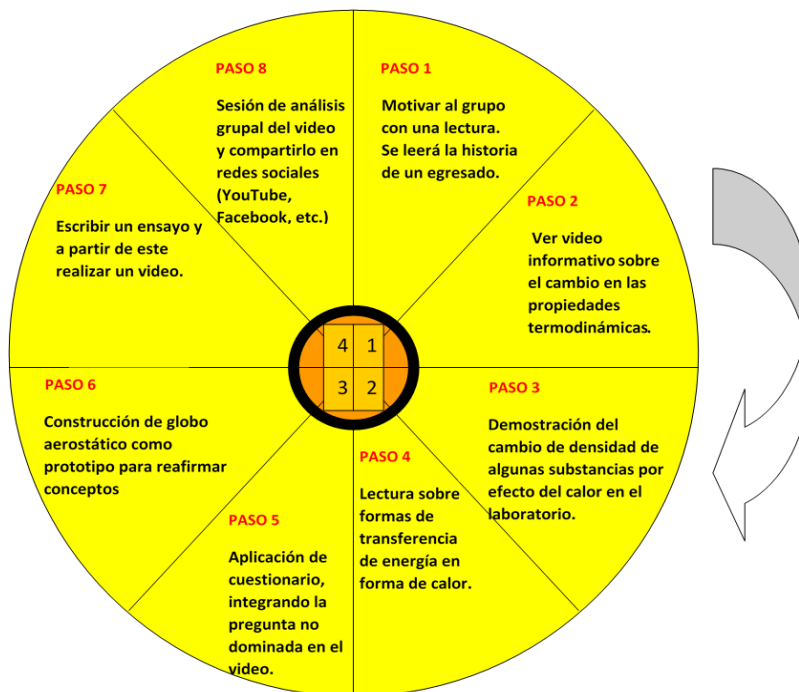


Figura 3. Ciclo de Aprendizaje basado en Sistema 4MAT para la enseñanza de Principios de la Termodinámica en estudiantes de nivel bachillerato (Najera, 2015).

En este trabajo se presentan los resultados obtenidos al proponer diferentes actividades de tipo experimental en cada paso de un ciclo de aprendizaje basado en 4MAT, se muestran las evidencias de aprendizaje ofreciendo de esta manera una alternativa novedosa a las “prácticas” en el laboratorio escolar.

1. Actividades Experimentales y Evidencias de Aprendizaje

Generalmente las Actividades Experimentales (AE) de Física en diferentes escuelas, de diferentes niveles se ciñen al esquema “prácticas-laboratorio-informe”. Dicha dinámica, todos la conocemos de alguna manera: dado un tema en las clases de teoría se tiene una sesión en el laboratorio escolar en el cual desarrollar una “práctica” en la que se indican la lista de materiales e instrumentos de medición a emplear, un esquema de montaje del sistema a experimentar, y las mediciones a realizar, los datos obtenidos posteriormente se analizan a través de gráficas que ajusten los datos al modelo teórico, se dan observaciones al comportamiento presentado y las conclusiones que se puedan obtener de lo experimentado. Puesto así, no se ve que haya algo que atender en el contexto del aprendizaje de la Física.

Sin embargo, ya en la vida cotidiana, este esquema “tradicional” no motiva a la mayoría de los estudiantes y mucho menos les aporta elementos para que aprendan los conceptos teóricos. Muchos alumnos se sienten incómodos con este formato y sólo unos cuantos alumnos se interesan en el esquema experimental propuesto. La mayoría de los estudiantes ven esta dinámica de actividades y la redacción del informe como algo tedioso, aburrido, sin conexión con la realidad, sin trascendencia, algo que se hace para aprobar una materia, lo que trae como consecuencia que la gente no se “conecte” con los fenómenos que experimenta y por lo tanto no aprenda algo de la experimentación. De esta manera se desperdicia la riqueza de las AE en la enseñanza de la Física (Marušić, y Sliško, 2012).

Debido a esta situación, y sobre todo, pensando que la experimentación no es exclusiva del laboratorio escolar y que no toda la actividad experimental se debe centrar en la “comprobación de la teoría con el experimento”, se presentan 4 formas de experimentar que, en conjunto, permiten la atención a la diversidad de aprender.

Así, en base a las características de los 4 tipos estilos de aprendizaje, se pueden identificar 4 tipos de AE asociadas a 4 Evidencias de Aprendizaje (EA) que logran que los estudiantes se sientan más cómodos para realizar las actividades y asimilar mejor la información mediante el aprendizaje activo (Benegas, Perez de Landazábal, y Otero, 2012, Sokoloff y Thornton, 1998). Esto trae como principal efecto que los estudiantes retengan información conceptual al menos por 4 meses (duración de un curso de Física).

Las AE en Física se pueden agrupar en 4 tipos:

- 1) Práctica de laboratorio
- 2) Trabajo experimental fuera del ambiente escolar
- 3) Demostraciones experimentales (experimentos de Física recreativa); y
- 4) Diseño y construcción de prototipos.

Cada uno promueve el desarrollo de ciertas competencias por parte de los estudiantes y tienen diferentes características en su implementación.

Debido a que las AE son diversas se tiene la necesidad de proponer evidencias de aprendizaje (EA) que den cuenta sobre el trabajo realizado por parte de los estudiantes fuera del laboratorio. Las EA consideradas en este trabajo son cuatro: 1) Reporte escrito, 2) Exposición oral, 3) Video y 4) Cartel (poster o infograma).

1.1. Implementación de las AE

La implementación se llevó a cabo durante los ciclos de ENE-MAY 2013, AGO-DIC 2013, ENE-MAY 2014, AGO-DIC 2014, ENE-MAY 2015, AGO-DIC 2015, en grupos de Física I y Física II del primer año de tronco común para ingenierías de la Escuela de Diseño Arquitectura e Ingeniería (EDIA) en el Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México. Se estudiaron 12 grupos, 6 de Física I y 6 de Física II. Los grupos tuvieron 28 alumnos en promedio cuyas edades rondaban los 18 años, aproximadamente dos terceras partes fueron varones y la tercera parte mujeres.

A partir del temario y el syllabus de cada materia se diseñaron e implementaron varias AE con diferentes tipos de EA en diferentes combinaciones que se fueron probando varias veces, en los diferentes grupos; cada vez se fueron corrigiendo detalles de implementación y de evaluación conforme se aplicaba a un nuevo grupo y se fueron registrando las combinaciones que daban mejores resultados.

Para los resultados obtenidos se analizaron: 1) El registro de las observaciones de las evidencias presentadas, así como el comportamiento y la actitud de los estudiantes hacia cada tipo de trabajo experimental; 2) Las respuestas a las preguntas de teoría en los exámenes parciales y finales a los estudiantes respecto a hechos obtenidos en las AE y 3) La aplicación de encuestas de percepción a los estudiantes para conocer sus opiniones en torno a la manera del trabajo realizado.

Después de hacer diferentes pruebas y ajustes a las actividades las combinaciones que mejores resultados se obtuvieron, reflejados en mayor número de respuestas correctas en preguntas de respuesta libre en los exámenes y en el manejo de los conceptos en los productos entregados fueron: Práctica de laboratorio- Reporte escrito; Trabajo experimental fuera del laboratorio – Exposición oral; Demostraciones experimentales – Video; Prototipo- Poster. A continuación, se describen las características de estos binomios didácticos.

1.1.1. Práctica de laboratorio- Reporte escrito.

Esta dinámica retoma el esquema de prácticas-laboratorio-informe, pero ahora como una opción de trabajo experimental y ya no como la única. Se lleva a cabo de la forma en que ya se comentó anteriormente. Este esquema es valioso en sí porque promueve procesos sistemáticos de experimentación, medición y análisis; que es la esencia formal de la experimentación y a los que ciertos estudiantes son más afines, pero no la mayoría.

En el trabajo experimental dentro del laboratorio escolar, el profesor constata de manera presencial el trabajo realizado por los estudiantes, evalúa en “tiempo real” el desempeño del equipo y se da cuenta directamente de los problemas técnicos que se les presenta a los estudiantes, además detecta a alumnos que se involucran en el trabajo y quiénes no. Así, el reporte escrito es una manera formal de expresar al profesor, lo sucedido en la sesión, centrando su evaluación en los comentarios, la presentación de los resultados y la manera en cómo se interpretan, además de la redacción y la ortografía.

Redactar un informe experimental es una tarea ardua, los estudiantes lo saben y por eso en muchos casos, un integrante redacta solo todo el documento ó el texto es dividido para que cada integrante escriba una parte del todo; es por ello que el reporte escrito no refleja con claridad lo aprendido por el equipo de trabajo. Como en cierta manera el modo de trabajar en el laboratorio y el reporte son tareas más sistemáticas, ordenadas, y en el que la comprobación del modelo teórico se debe cumplir, se adecúa más al estilo de aprendizaje II.

1.1.2. Trabajo experimental fuera del ambiente escolar – Exposición oral.

Una actividad experimental fuera de la escuela implica que ya no se tienen las condiciones ideales del montaje experimental y tampoco los aparatos de medición precisos, por ello se tienen que realizar estrategias diferentes para identificar fenómenos físicos y hacer mediciones de alguna manera para dar cuenta de un fenómeno. Así, el objetivo principal de este tipo de AE es la comprensión

conceptual de un comportamiento físico o de un fenómeno ubicado en un contexto cotidiano.

Algunos ejemplos de este tipo de actividades implementadas son: determinar el coeficiente de fricción cinética de un auto que se mueva inicialmente a 60 km/hr y se frene bruscamente; calcular la energía cinética y potencial de un carrito en una montaña rusa; comprobar si los choques entre bolas de billar son elásticos o no o medir el nivel sonoro de diferentes lugares en la ciudad.

En este tipo de actividades, como el profesor no está presente físicamente en lo que los estudiantes hacen, es mejor que haya constancia del trabajo realizado a través de fotos y videos (en la que se viera a todos los integrantes del equipo), mediciones usando app's de dispositivos móviles, estimaciones como modo de cuantificación y comentarios sobre los imprevistos. Así, la exposición oral permite evidenciar directamente lo realizado y, a través del lenguaje que usan los estudiantes, percibir el nivel en el que están manejando los conceptos, cómo interpretan los datos obtenidos y las pruebas con lo que sustentan sus argumentos; así la exposición se convierte de cierto modo en un pequeño "examen oral".

Esta manera un poco más libre de experimentar, que implica ir a escenarios de aprendizaje fuera del entorno escolar en grupos de compañeros, da pie a que los integrantes puedan establecer mayores lazos afectivos, lo que les permite generar un contexto emotivo apto para los recuerdos de mediano y largo plazo; características que son más cercanas al estilo de aprendizaje tipo I.

1.1.3. Demostraciones experimentales – Video.

Las demostraciones experimentales son pequeños experimentos que generalmente se ubican en el contexto de la divulgación científica. En el ámbito de la educación formal las demostraciones pueden servir para introducir conceptos o bien, para comprobar conceptos. Para este trabajo, las demostraciones tienen la

virtud de que pueden ser reproducidas con facilidad por los estudiantes y con ello propiciar la interacción directa de los alumnos con los fenómenos físicos.

La implementación cómo se llevó a cabo tiene dos momentos. El primer momento se lleva a cabo en el aula o en el laboratorio escolar, en donde el profesor realiza las demostraciones con la estrategia propuesta por Sokoloff con las Clases Demostrativas Interactivas (Sokoloff y Thornton, 2004): El profesor presenta un reto experimental con algunos objetos que ponen a la vista de los estudiantes, los estudiantes anotan su predicción, luego comentan entre pares sus propuestas solución, posteriormente el profesor realiza el experimento frente al grupo y finalmente se construye entre todos una explicación a lo ocurrido; aquí la variante es que en una sesión se realizan varias demostraciones relacionadas con el tema.

El segundo momento es que, al final de la sesión, se les deja de tarea a los estudiantes que, reunidos por equipos, las reproduzcan, se videograben haciéndolas y den la explicación. De esta manera las demostraciones experimentales presentan un doble estímulo para los estudiantes primero al presenciarlos en el salón de clase con el profesor y después al realizarlos en casa.

Adicionalmente, los alumnos hacen diferentes esfuerzos cuando les toca hacer las demostraciones: conseguir los materiales necesarios, hacer el montaje y las pruebas necesarias hasta que finalmente se obtengan los resultados del profesor, explicarlas ante la cámara y finalmente realizar (filmar y editar) un video. Por ser actividades un tanto lúdicas, creativas y menos dirigidas, este tipo de actividades entran más en el gusto de quienes tienen el tipo de aprendizaje tipo IV.

1.1.4. Diseño y construcción de prototipo – Cartel.

El diseño y la construcción de un prototipo tiene la intención de que un artefacto funcione ante un reto y en el que se apliquen diferentes conceptos físicos. Generalmente en este tipo de actividades los conceptos físicos que se aplican tienen un menor papel respecto al trabajo técnico que implica la construcción de

un prototipo que sea eficaz: diseñar el prototipo, conseguir los materiales, tener un lugar de construcción, organizarse para ir teniendo avances en los tiempos establecidos, hacer las pruebas, ajustar, recomponer, y finalmente dar los acabados finales de calidad.

Algunos ejemplos de este tipo de AE que se les han propuesto a los alumnos para su construcción son: una catapulta que enceste 3 veces seguidas desde el punto de anotación en una cancha de basquetbol; un ensamble de copas con diferentes niveles de agua para interpretar una melodía haciendo vibrar las copas mediante fricción alrededor del borde; una lancha construida con botellas de PET de 2 lt que flote soportando el peso de los integrantes del equipo.

El principal mérito de este tipo de actividades prácticas es el logro de los objetivos por parte del artefacto, que motiva mucho a los participantes pues les satisface ver que lo propuesto al inició se cumplió. Este tipo de actividades implica mucho trabajo manual, por eso se les dan 4 semanas para que puedan hacer un proyecto de calidad.

En la evaluación de la actividad, además de que el prototipo en sí logre los objetivos, está el hecho de documentar el proceso de construcción. Es así que la realización del poster o infograma representa otro reto, porque se tiene que diseñar un documento predominantemente gráfico que sintetice los esfuerzos realizados y los resultados obtenidos. En una feria de ciencias es común ver este tipo de comunicación de resultados y de ver “en vivo” el funcionamiento de los aparatos. La construcción de prototipos en conjunto con la elaboración de un poster es más para el estilo de aprendizaje tipo III, porque se requiere personas dinámicas, emprendedoras, que planeen y que se ejecuten las actividades de acuerdo a lo planeado.

2. Resultados

2.1. Evaluaciones de los trabajos, exámenes escritos y encuestas.

En los grupos de Física en el Tecnológico de Monterrey, un profesor es asignado para revisar la teoría y otro profesor para el laboratorio. Para hacer este estudio se pidió a la directora del Departamento de Física y Matemáticas que facilitara la asignación para que un mismo profesor pudiera dar la teoría y al mismo tiempo fuera el responsable del laboratorio. Esto permitió una flexibilidad en la implementación en las actividades experimentales del grupo de modo que se fueran reforzando con los conceptos teóricos que se iban llevando en clase y hubiera una mejor integración de las actividades.

Las AE-EA se pidieron de tres maneras: 1) como proyectos en equipo con una ponderación alta en el contexto de una actividad bajo la técnica didáctica PBL (ABP, aprendizaje basada en problemas) para ser desarrollados en 4 semanas, 2) como tareas individuales de una semana a otra y 3) como “prácticas” en equipo para realizarse y entregarse dos 2 semanas después de dar las indicaciones.

Los informes escritos se revisaron que tuvieran el formato indicado (introducción, implementación, resultados, observaciones, conclusiones y referencias) y sobretodo el contenido de la presentación de los datos, las observaciones que pudieran dar al respecto y las conclusiones del comportamiento observado de los datos respecto al modelo comentado en clase. La mayoría siguieron con el “vicio” de separar las partes del informe e integrarlo, las observaciones y conclusiones en general tuvieron pobres argumentos y sólo se presentó un caso en el que hubo un plagio entre informes.

Las exposiciones orales fueron de 10 minutos y la mayoría se apoyó con una presentación en Power Point. Se les evaluó de manera oral acerca de la presentación en sí (diseño de la presentación y observaciones de la oratoria) y de los conceptos que explicaban, así como en algunas preguntas sobre las dificultades que tuvieron. Las imágenes presentadas o pequeños videos evidenciaban que había ido todos los integrantes del equipo al lugar que decían. La teoría expuesta se notaba sin fluidez y sin seguridad. Los equipos usan

diferentes app's y eso trae como consecuencia resultados diferentes. Abundaron en detalles y situaciones aparentemente sin importancia que se presentaron durante la convivencia del grupo a los lugares que fueron.

Los videos se realizaron siguiendo las sugerencias de un texto guía que se les proporcionó a los estudiantes y se evaluaron en relación una lista de cotejo diseñada para cada actividad. Al final de cada video se les dejo como optativo que pusieran una sección breve de *bloopers* o escenas con humor, en las cuales es notoria la convivencia de los integrantes que estuvieron presentes realizando el video. Se dejaron dos veces esta estrategia, la primera vez, la evaluó el profesor y la segunda vez fue una co-evaluación entre equipos. La lista de cotejo en ambos casos fue la misma y las calificaciones reportadas por los alumnos a sus compañeros no diferían significativamente.

Los carteles y los prototipos se evaluaron siguiendo una rúbrica diseñada por el profesor con los aspectos a evaluar y los niveles de logro. También se les dio a los estudiantes una guía general de los aspectos que lleva un poster con efectos de comunicación técnica-científica; así, de antemano los estudiantes saben qué se les va a evaluar y pueden inclusive autoevaluarse. Esta estrategia de aprendizaje se dejó dos veces en el curso, en la primera vez los infogramas carecían de calidad gráfica y se les hicieron observaciones a todos los posters expuestos al mismo tiempo de manera comparativa para que pudieran observar lo que habría que corregir en cada uno para que mejoraran para próximas oportunidades.

En el Tecnológico de Monterrey se realizan dos evaluaciones parciales y una final sumativa. Los exámenes parciales constan de 3 ejercicios en el que los estudiantes emplean los modelos teóricos y estrategias algebraicas para llegar al resultado y 5 preguntas de opción múltiple; para efectos de la investigación, algunas preguntas se redactaron de modo que tuvieran relación a las AE-EA y que los alumnos dieran la respuesta de manera libre. El examen final son 6 ejercicios de los temas más importantes del curso y 5 preguntas de formato similar a las de

los parciales; en este último examen se incluyeron también preguntas relacionadas con las AE-EA realizadas a lo largo del curso.

En la mayoría de las respuestas, se contestaba de manera correcta los principios físicos implícitos de las AE y abundan en detalles técnicos que recuerdan con facilidad; lo que se atribuye a las experiencias vividas de primera mano. De las preguntas que tenían que ver con las prácticas del laboratorio, sólo pocos respondieron con tanta extensión en las respuestas inclusive varias de estas fueron incorrectas. Lo más relevante es que en el examen final se les preguntaron asuntos de actividades que se vieron muy al principio del curso, y las respuestas fueron correctas y con detalles de lo vivido; pasaron cuatro meses entre aquello experimentado y la pregunta del examen, lo que da cuenta que retuvieron la información en ese lapso.

Como un elemento adicional en el estudio, que ya no tenía relación con la evaluación ni con calificaciones, se les pidió a los alumnos que contestaran una encuesta al final del curso para que dieran su opinión sobre las tres actividades que más les gustaron y por qué, aquellas en las que consideraron que aprendieron algo, sugerencias y opiniones libres.

Las preferencias de AE-EA fueron diversas, pero sobresalen aquellas que fueron realizadas fuera del laboratorio escolar, de hecho las prácticas en el laboratorio tuvieron muy pocas menciones. Los calificativos generalizados de las actividades que más les gustaron es que no fueron tediosas, ni aburridas y que estuvieron conectadas con asuntos prácticos de la vida cotidiana.

La estrategia preferida por los alumnos fue la de demostraciones-video, ya que les permitió encontrar una forma de expresión en el que desarrollan su creatividad. Y aunque el trabajo de planeación de la filmación y la posterior edición del video es arduo, ningún equipo se queja de la carga de trabajo que implica realizar un video. Esta estrategia es valiosa también para el profesor porque evidencia el nivel que tienen los estudiantes en el manejo de los conceptos, ya que mediante el lenguaje

(en su mayoría de manera espontánea) se nota, incluso cuando está ensayado o los integrantes del equipo están leyendo a cuadro. Un detalle curioso es que ningún alumno ha tomado un curso para hacer videos o manejo de editor de videos y obviamente tampoco tuvieron alguna capacitación previa formal para el uso de app's. Además, un video es igual a otro, por lo que es una EA eficaz contra la falsificación.

El trabajo experimental fuera del ambiente escolar y el diseño de prototipos también tuvieron buena aceptación de acuerdo a los resultados de las encuestas. La actividad que muy poco aparece mencionada es la que se realiza en el laboratorio escolar.

Cabe señalar que el trabajo colaborativo es una componente muy importante y vital en las estrategias implementadas y es además una habilidad que se fomenta mucho en el Tecnológico de Monterrey. Pero el desarrollar la responsabilidad para el trabajo colaborativo no está exento de dificultades. En todos los casos de implementación hubo cambios en la composición de los equipos, porque la gente que se queja de que los compañeros no cumplen sus responsabilidades y terminan haciendo el trabajo solos. Hay equipos de trabajo de los que se establecen al inicio del curso que cambian de integrantes y en los trabajos finales ya son otros miembros. Esta dinámica entre estudiantes hace que se agrupen entre sí aquellos con buen desempeño y a su vez se agrupen entre sí los de desempeño deficiente.

Es importante señalar esta situación porque a veces los resultados de las EA para efectos de evaluación no dan cuenta de un trabajo equitativo de los estudiantes, lo cual sucede sobre todo al principio del curso. Al final del curso, con el reacomodo de equipos, la gente está más integrada y las EA son de mejor calidad; inclusive de los equipos con integrantes que tuvieron mal desempeño al principio del curso.

La preferencia de los alumnos por ciertas estrategias AE-EA y la rotación de alumnos en los equipos nos lleva a identificar un aspecto que no se toma en

cuenta en muchos trabajos reportados en la literatura sobre secuencias didácticas y estrategias de aprendizaje activo en el aprendizaje de la Física: los alumnos son aún adolescentes y por lo tanto la parte de la convivencia, las emociones, los sentimientos, la empatía y los lazos afectivos son de mucha importancia para generar un contexto de aprendizaje adecuado a su edad; requerimientos emocionales que son diferentes al ambiente de aprendizaje que pudieran requerir los niños de preescolar o la educación para adultos.

2.2. AE-EA en el clico de aprendizaje 4MAT.

Analizando los resultados de las combinaciones AE-EA, es posible identificar que cada tipo de binomio didáctico desarrolla ciertas competencias. Ver Tabla 2.

Tabla 2. Desarrollo de habilidades procedimentales, actitudes y vales de cada binomio didáctico AE-EA

Binomio didáctico AE-EA	Habilidades procedimentales	Actitudes y valores
Demostraciones experimentales – Video	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo técnico - Trabajo colaborativo - Comunicación audiovisual 	<ul style="list-style-type: none"> - Creatividad - Pensamiento crítico - Honestidad
Práctica de laboratorio - Informe escrito	<ul style="list-style-type: none"> - Medición con precisión - Manejo matemático de datos - Interpretación de gráficas - Comunicación escrita 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo sistemático, disciplinado y ordenado - Responsabilidad - Precisión
Trabajo experimental fuera del ambiente escolar – Exposición oral	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de estimaciones de magnitudes físicas - Medición aproximada e indirecta - Comunicación oral 	<ul style="list-style-type: none"> - Empatía - Solidaridad - Camaradería
Diseño y construcción de prototipo – Cartel	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidad en el uso de herramientas y materiales - Organización - Comunicación gráfica 	<ul style="list-style-type: none"> - Tolerancia - Respeto - Innovación - Compromiso - Autoestima

El desarrollo de valores y actitudes en una competencia es difícil de evaluar con un instrumento concreto, ya que su adquisición es un proceso que se va

construyendo paulatinamente. Las AE-EA si bien no son estrategias para cuantificar directamente la adquisición de valores y actitudes, vemos que si esos valores no se desarrollan simplemente las EA tienen deficiencias. Se vio en muchas ocasiones que, si los miembros del equipo no tenían compromiso o tolerancia con sus compañeros, el trabajo entregado tenía muy baja calificación, de ahí la molestia de los alumnos que comentaban que querían cambiarse de equipo e integrarse a los que “sí trabajaban”. En cambio, aquellos que lograron las actitudes y valores tenían mejor desempeño y entregaban mejores resultados.

Una vez que se identifican los propósitos, características de implementación y el tipo de competencias que desarrollan cada binomio didáctico AE-EA, se puede ver que son actividades complementarias y sobretodo que atienden a la diversidad de estilos de aprendizaje de los estudiantes que puede haber en un grupo.

Por ello que es posible empatar los 4 estilos de aprendizaje de Kolb con las 4 formas de realizar actividades experimentales y sus 4 evidencias de aprendizaje en un ciclo de aprendizaje 4MAT, ver Figura 4: Primero haciendo una actividad lúdica introductoria, que llame la atención y motive a los estudiantes (demostraciones experimentales), luego ir a experimentar en un contexto formal (práctica de laboratorio), después hacer una actividad en un contexto más cercano a la vida cotidiana (trabajo experimental fuera del ambiente escolar), y finalmente una aplicación práctica (diseño y construcción de prototipos).



Figura 4. Ciclo de aprendizaje con Actividades Experimentales y evidencias para los 4 estilos del 4MAT

Cabe mencionar que, si bien cada individuo tiene una preferencia hacia un estilo, no significa que así sea todo el tiempo y en todos los temas en los que aprende. Más bien son las condiciones del contexto de la actividad y del grupo de trabajo con el que se rodea, los que conducirán a la persona a desarrollar un estilo u otro. Esto se observó en varias ocasiones durante la implementación: en un tipo de actividades una persona lideraba al equipo de trabajo, pero en otro tipo de actividad era receptivo o simplemente ayudante, su nivel de involucramiento variaba respecto a la tarea a desarrollar.

La experiencia obtenida también proporcionó pautas para una implementación eficaz:

- 1) Un solo tipo de actividades experimentales y un solo tipo de evidencia de aprendizaje conduce al tedio, por más interesante y emocionante que pueda ser al principio. Lo mejor es proponer diferentes tipos de actividades durante el semestre para que los estudiantes asimilen mejor ciertos temas en una forma u otra de acuerdo a su estilo de aprendizaje
- 2) Es deseable que, en la medida de lo posible, los estudiantes pudieran tener 3 experiencias de cada tipo de AE-EA. La primera vez para observar los errores que se comenten principalmente en el formato y corregir para una siguiente ocasión, la segunda para monitorear si se atendieron las recomendaciones y hacer más énfasis en el contenido y la tercera vez para verificar que la evidencia de aprendizaje sea un producto de calidad
- 3) Lo ideal es que se pudiera tener AE-EA en un ciclo de aprendizaje como el planteado en la Fig. 4. para los temas principales del curso. De antemano se antoja un poco difícil debido a la carga excesiva en los temarios de los cursos, los tiempos que se dispone en un curso, el número de estudiantes

en un grupo y por la carga de trabajo de otras materias que tienen los estudiantes

La premisa subyacente en el aprendizaje activo no es sólo que los alumnos realicen actividades tipo *hand on*, sino que tengan diversidad de actividades afines a su forma de asimilar y procesar la información que les permita allegarse de estímulos y de experiencias e ir integrando y comprendiendo los conceptos.

3. Conclusión

La actividad experimental no es exclusiva del laboratorio escolar ni el reporte escrito es la única evidencia de aprendizaje para comunicar un aprendizaje. Existen otro tipo de AE y EA que se pueden realizar. En general se pueden identificar 4 tipos de AE-EA: 1) Práctica de laboratorio, 2) Trabajo experimental fuera del ambiente escolar, 3) Demostraciones experimentales y 4) Diseño y construcción de prototipos.

Cada combinación AE-EA promueve diferentes competencias en los estudiantes y estas pueden empatar en los estilos de aprendizaje de Kolb y a su vez adecuarse en un ciclo de aprendizaje 4MAT de McCarthy.

La forma en la implementación de las AE-EA es importante para que realmente se desarrollen las habilidades procedimentales, actitudes y valores sociales mencionados.

Las actividades en las que se promueve la convivencia de los estudiantes en un ambiente fuera de la escuela ayudan a formar recuerdos compartidos que se pueden recuperar en un mediano plazo. La componente emotiva en los procesos educativos es importante en alumnos adolescentes y los ayuda a un mejor desempeño académico.

Las estrategias AE-EA ayudan a la recuperación de conceptos de Física mediante la relación con los recuerdos de las experiencias vividas al menos durante el lapso de un curso.

Las AE-EA que se implementaron en este estudio fueron para evidenciar que hay alternativas para el trabajo experimental y que cada forma de experimentar desarrollar determinadas habilidades, actitudes y valores. Queda por determinar en un siguiente estudio el efecto de aplicar estas AE-EA en ciclos de aprendizaje de manera sistemática durante un curso. Para ello se tendría que hacer una planeación diferente a los cursos que se tienen y organizar de otro modo los contenidos para que puedan ajustarse a determinado número de ciclos de aprendizaje.

Agradecimientos

A la Dra. Linda Medina, directora del Dpto. de Física, Matemáticas y Ciencias Básicas de la EDIA en el Campus Ciudad de México, del Tecnológico de Monterrey, las facilidades para la implementación de este tipo de actividades en los semestres en que se desarrolló el trabajo.

Referencias

- Artamonova, Irina, Ramírez, Mario y Mosquera, Julio. (2014). Resultados cuantitativos de la aplicación del Sistema 4MAT en Mecánica en la Universidad del Quindío. *Latin American Journal on Physics Education*, Vol. 8, No. 4, 4511-1-8.
- Benegas, J., Pérez de Landazábal, M. y Otero, J. (2010). Estudio de casos: conocimientos físicos de los estudiantes cuando terminan la escuela secundaria: una advertencia y algunas alternativas. *RMF-E*, 56(1), 12.
- Chavéz, E. y Ramírez, M. (2010). Introducción del Sistema 4MAT de estilos de aprendizaje para la práctica innovadora en la enseñanza de ciencias, caso universidad autónoma del estado de Hidalgo, México. *Revista Estilos de Aprendizaje*, N.6, Vol 6, 1-18.
- Kolb, David. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of Learning and Development*. Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice Hall.

- Marušić, M. y Sliško, J. (2012). Increasing the attractiveness of school physics: the effects of two different designs of physics learning. *RMF-E* 58(1),75.
- McCarthy, B. y McCarthy, D. (2006). *Teaching Around 4MAT Cycle: Designing Instruction for Diverse Learners With Diverse Learning Styles*. Thousand Oaks, California, Corwin Press.
- Najera, C. (2015). Estudio del grado de motivación para el aprendizaje de principios de la termodinámica utilizando el Sistema 4MAT de estilos de aprendizaje. *Revista de Enseñanza de la Física*. Vol. 27, No. 2, 7-18.
- Ramírez, M. (2010). Aplicación del sistema 4MAT en la enseñanza de la física a nivel universitario. *RMF-E*, 56 (1), 29-40.
- Rodríguez-Llerena, D y Llovera-González, J. (2014). Estrategias de enseñanza en el laboratorio docente de Física para estudiantes de ingeniería. *Latin American Journal on Physics Education*. Vol. 8, No. 4, 4504-1-8.
- Rosado, C. y Guzmán, D. (2012). The 4MAT system applied to a blended-learning scenario. *Latin American Journal on Physics Education*. Vol. 6, Suppl. I, 275-279.
- Ruíz-Mendoza, J. y Ramírez, M. (2015). Vinculo de la teoría con la práctica para la comprensión de la Óptica Geométrica en el Nivel Superior en las escuelas de Ingeniería de la UANL a partir del Modelo por Competencias. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, V. 32, No. 2, 498-516.
- Sokoloff, D. y Thornton, R. (1998). Assessing student learning of Newton's laws: The Force and Motion Conceptual Evaluation and the evaluation of active learning laboratory and lecture curricula. *Am. J. Phys.* 66, 338-352.
- Sokoloff, D. y Thornton, R. (2004). *Interactive Lecture Demonstrations, Active Learning in Introductory Physics*. John Wiley & Sons, Inc.

Received: May, 20, 2017
Approved: Aug, 23, 2017

LEARNING STYLES AS PREDICTORS OF IRANIAN EFL CHILDREN'S SELF-ESTEEM AND ANXIETY

Abbas Ali Zarei

Imam Khomeini International University, Qazvin
Irán
a.zarei@hum.ikiu.ac.ir

Rajab Esfandiari,

Imam Khomeini International University, Qazvin
Irán
esfandiari@hum.ikiu.ac.ir

Zohreh Keshavarz Motlag

Imam Khomeini International University, Qazvin
Irán
aazarei@yahoo.com

Abstract

The present study was conducted to investigate learning styles (Visual, auditory, kinesthetic, tactile, individual, and group) as predictors of self-esteem and anxiety. The participants were 90 male and female young EFL learners studying English at a language institute in Qazvin, Iran. The instruments included Young Learners English Starter test (YLE), Young EFL Learners' Learning Style Questionnaire, Self-Esteem Inventory, and Foreign Language Classroom Anxiety Scale (FLCAS). Data were analyzed through correlation coefficient and multiple regression analyses. Results indicated that auditory style had predictive power on self-esteem, but none of the six learning styles could predict anxiety. There was also a significant correlation between learners' self-esteem and anxiety. The present study can have implications for teachers, syllabus designers, material developers, and researchers.

Key words: EFL children, learning styles, self-esteem, anxiety

Introduction

Researchers have long been interested in studying the effect of different methods of teaching English on students' English learning achievement. However, the findings have indicated that there is no single magical method that can satisfy all learners and teachers. Recently, researchers have shifted their focus from teaching-centered to learning-centered approaches and have focused more on personal characteristics and individual differences.

It is believed that many cognitive, affective, and perceptual factors are at work when adults want to learn a second or foreign language. Among these factors are learning styles, which are habitual ways of perceiving, processing, and storing information (Naserieh & Anani Sarab, 2012). Like adults, children, who are believed to be natural language acquirers, have a particular approach to learning with which they feel most comfortable. In other words, children learn more readily when they process information in their own natural and preferred ways.

There are different ways of learning. Reid (1987) grouped these into four basic styles: auditory, visual, tactile, and kinesthetic. According to her, auditory learners learn through listening to what others have to say and talking about what they are learning. As the name suggests, visual learners learn through watching. Visual style is believed to be the most dominant learning style (Dunn & Dunn, 1993), and many traditional classrooms help the visual learner. For their learning to make sense, they need to be able to see, visualize, and illustrate their knowledge, skills and concepts. Tactile learners learn through the sense of touch. They need to take notes when they listen and underline the text while they are reading. Kinesthetic learners like to be actively involved in the learning process, and learn best through hands-on activities and movement.

In addition to learning styles, the rising tide of interest in affective factors of language learning has captured the attention of many scholars of the field over the past few decades. This interest is reflected in some modern teaching stances which focus on reducing anxiety and increasing learner's self-esteem (Andres,

2002). MacIntyre and Gardner (1994) define language anxiety as “the feeling of tension and apprehension specifically associated with second language contexts, including speaking, listening, and learning” (p. 284). And self-esteem is defined by Coopersmith (1967) as the evaluation that each person makes about himself; self-esteem is the attitude of approval or disapproval, and shows the extent to which an individual believes in his ability to be significant, successful, and worthy.

Although many educational researchers have considered language learners' learning styles, self-esteem, and anxiety separately, there seems to be a paucity of research on the relationship between these variables, especially for young language learners. Accordingly, the present study is aimed at partially filling this gap.

1. Literature Review

The term 'learning styles' refers to different ways in which we learn, process, and retain information. According to Kirby (1984), researchers started to use the term 'learning styles' when they tried to find ways to match teaching methods and instructional materials to the needs of each learner. Keefe (1979) states that learning styles are cognitive, affective, and physiological traits that are quite unchangeable and indicate how learners perceive, interact with, and respond to learning environments.

There have been several classifications for learning styles, one of the important classifications belongs to Reid (1995). She introduced a framework of learning styles which is specifically important for ESL/EFL teachers and learners in language classrooms. She divides learning styles into three main categories: cognitive, sensory, and personality learning styles. Sensory learning style is divided into environmental and perceptual learning styles. The importance of perceptual learning styles has been emphasized by many scholars (Hyland, 1993; Isemonger & Watanabe, 2007; Kinsella, 1995; Reid, 1987). Therefore; the aim of the present study is to examine learning styles of young learners from a perceptual

aspect. Perceptual learning styles involve six types of learning including auditory, kinesthetic, tactile, visual, group, and individual.

In Iran, there have been several studies about preferred learning styles. For example, Seifoori and Zarei (2011) reported that for Iranian adult learners, the most preferred learning style is kinesthetic (80%), followed by auditory (78%), visual (77%), tactile (74%), group (73%), and individual (67%). The frequencies obtained showed that each participant used a combination of different style modalities. In another study, Santos, Cunha & Hein (2017) investigated the factors related to the students' academic performance in Accounting Sciences at a university in Brazil. They reported that a majority of the students (48.3%) used the converging learning style, Followed by assimilator (33.1%), divergent (11.3%) and accommodating (7.3%). They also reported that the academic performance of the learners was influenced, among other things, by the learners' learning style and gender.

In another Iranian study, Heidari and Naseri (2012) investigated the preferred learning modalities of participants at different proficiency levels. Much like the finding of the previous study, they also found that beginners mostly prefer kinesthetic (34%) and visual (24%) styles. Besides, beginning language learners were more extrovert (12%) than introvert (3%). They were more energetic and liked to actively take part in class activities. In general, Kinesthetic learning style appears to be the most preferred style of beginners, who show their interest in playing with language in comparison with advanced level learners.

A number of studies have examined the relationship between learning styles and foreign language achievement. As an example, the results of a study by Oxford, Park-Oh, It, and Sumrall (1993) showed that among 107 high school students learning Japanese through satellite television, visual students significantly outperformed auditory and tactile/kinesthetic students. Similarly, Gilakjani (2012) found that the most preferred learning style of Iranian learners was visual style,

and students with this type of learning style had the best academic achievement in their educational major. In another study, Bailey, Onwuegbuzie, and Daley (1999) used learning styles to predict foreign language achievement at college level. The results showed that higher achievers in foreign language courses tended to like informal classroom designs and to prefer not to receive information via the kinesthetic mode.

Various aspects of learning styles have been examined in previous studies. The present study is an attempt at finding out whether or not there are significant differences among the selected learning styles as predictors of self-esteem and anxiety, a brief description of which is given as follows.

1.1. Self-esteem

Self-esteem is a significant factor in determining an individual's success in an activity. It is one of the psychological variables that have been defined by many scholars in the field of language learning. Rosenberg (1965) defined it as a favorable or unfavorable attitude toward the self. The significance of self-esteem in language learning has been highlighted in several studies. Most of the studies have indicated that self-esteem is positively correlated with language performance and achievement (Donnellan, Trzesniewski, Robins, Moffitt, & Caspi, 2005; Hashemian, 2012; Heidari & Naseri, 2012; Vialle, Heaven, & Ciarrochi, 2005).

Although there is general agreement in the literature on the relationship between self-esteem and second language achievement, there is no such agreement on the nature of the relationship. According to Baumeister, Campbell, Kreuger, and Vohs (2003), the average correlation between self-esteem and school performance does not mean that high self-esteem leads to good performance. Instead, high self-esteem could be the result of good school performance. Brown (2000) has also referred to the ambiguous nature of the relationship by asking whether high self-esteem causes language success or language success causes high self-esteem. This question is reminiscent of the classic, unsolved chicken-or-egg question.

1.2. Foreign language anxiety

Another affective factor which affects achievement in foreign language learning is anxiety (Gardner, 1985). Generally, anxiety is the subjective feeling of tension, apprehension, nervousness, and worry associated with an arousal of the automatic nervous system (Spielberger, 1983).

Gregersen and Horwitz (2002) argue that students' language anxiety may stem from learners' perfectionist tendencies. They conclude that for anxious students, language learning experience may be unpleasant. Such students may not be easily satisfied with their achievements and will be more worried in cases of making error than non-anxious learners who feel happy for achieving small objectives. Young (1994) states that classroom procedures such as teachers' error correction methods and the interaction between teachers and students may increase students' anxiety.

1.3. Previous studies on learning styles, self-esteem, and language anxiety

A quick review of the related literature shows that many studies have established a relationship between self-esteem and anxiety. Oxford (2000), for example, correlated self-esteem to language anxiety and concluded that among highly anxious language learners, high self-esteem learners handle their anxiety better than those with low self-esteem. In another study, Zare and Riasati (2012) in an attempt to study the relationship between anxiety and self-esteem among Iranian adult EFL learners, found a negative correlation between these variables. Moreover, the findings of the studies conducted by Patten (1983), Peleg (2009), and Rashidi, Yamini, and shafiei (2012) reinforced the findings of the previous studies and indicated a close relationship between second language anxiety and learners' self-esteem in learning a second language.

Regarding the relationship between learning styles and foreign language anxiety, Bailey et al. (1999) found that from among twenty learning styles (visual, tactile, responsibility, kinesthetic, auditory, etc.), only two (i.e., responsibility and peer-orientation) were associated with foreign language anxiety, providing weak support for the hypothesis of an overall relationship between learning styles and foreign language anxiety.

In another study, Reece and Todd (1989) found that, at college level, expressed preferences for the formal deductive style of thinking and mathematics anxiety were negatively correlated. Following his study, McCoy (1992) reported that the tactile/kinesthetic learning styles are significant predictors of mathematics anxiety. These findings about the relationships between learning styles and other related anxieties are indicative of the potential role learning styles may play in moderating foreign language anxiety. Thus, this study is designed to identify a combination of learning styles that might be correlated with foreign language anxiety. Although several researchers such as MacIntyre and Gardner (1991) have considered foreign language anxiety as a variable in relation to language learning among adult learners, empirical studies on the role of anxiety among children or young adults are quite rare. There have been several studies on students' foreign language anxiety, but most of them have examined either college (Aida, 1994; Ehrman & Oxford, 1990; Ganschow et al., 1994) or high school level students (Chang, 1999; Ganschow & Sparks, 1996; Liao, 1999). Few studies have examined elementary school level learners, except for the study of Chan and Wu (2004), which was an investigation into foreign language anxiety of primary school students in Taiwan. To this end, this study focuses on foreign language anxiety of young students in the Iranian EFL context. More specifically, it addresses the following research questions.

1. Are there any significant differences among selected learning styles as predictors of self-esteem?

2. Are there any significant differences among selected learning styles as predictors of anxiety?
3. Is there any significant relationship between self-esteem and anxiety?

2. Method

2.1. Participants

The participants who took part in the study were initially 100 male and female learners, aged between 10 to 12. They were studying English at Kish-e Mehr language institute in Qazvin, Iran. All of the participants were native speakers of Persian, and they were at low-intermediate proficiency level. A general proficiency test for EFL/ESL children, Young Learners English Starter test (YLE), was administered to homogenize the participants in terms of their level of English proficiency. After the administration of the YLE, 10 of the participants were removed from the study because they had a different level of proficiency.

2.2. Instruments

The following instruments were used to collect data for the purpose of the present study.

2.2.1. Young Learners English Starter test (YLE)

Young Learners English tests come from Cambridge ESOL (English for Speakers of Other Languages), which is a part of Cambridge Assessment, a department of the world-famous University of Cambridge in the UK. YLE is one of the popular tests for measuring ESL or EFL children's level of language proficiency. The table below shows the different parts of YLE Starters and how long each part takes.

Table 3.1 Different parts of YLE

Name of paper	Number of parts	Number of questions	Time allowed
Listening	4 parts	20 questions approx	20 minutes

Reading and Writing	5 parts	25 questions	20 minutes
Speaking	-	-	3–5 minute

2.2.2. Young EFL Learners' Learning Style Questionnaire

Two of the most popular and widely used learning style measurements are Reid's (1978) Perceptual Learning Style Preference Questionnaire (PLSPQ) and Kolb's (1985) Learning Style Inventory; however, both of them were designed for adult language learners. In fact, the lexicon and sentence structures of these two measurements are complicated and abstract for young learners. For this reason, the present study applied Young Learners' Learning Style Preference questionnaire developed by Hsu (2007). This questionnaire is based on Reid's (1978) categorization of learning styles (visual, auditory, kinesthetic, tactile, individual, and group). There are 20 items in this questionnaire, and each category includes three to four statements. Each item in the questionnaire is a 5-point Likert scale with responses ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). Cronbach's alpha was used to check the reliability of the Persian version of the questionnaire, which turned out to be 0.76. The validity of the translated version was confirmed by judgments of three university instructors.

2.2.3. Self-Esteem Inventory

This inventory was developed by Coopersmith (1967) and consists of 58 items, all of which try to measure the degree to which students have a sense of self-esteem during the class. Eight of the items (items No. 6, 13, 20, 27, 34, 41, 48, and 55) are considered as filters, so there remains 50 items, which show four kinds of self-esteem (whole self-esteem, social self-esteem, family self-esteem, and academic self-esteem). The Persian version of this inventory was used in Heidari and Naseri's (2012) study; the reliability and validity of the inventory were checked. The reliability of the questionnaire turned out to be 0.76 using Cronbach alpha formula. The content validity was confirmed to be valid by three university instructors.

2.2.4. Foreign Language Classroom Anxiety Scale (FLCAS)

This scale was the modified version of the Foreign Language Classroom Anxiety Scale (FLCAS), which was developed by Horwitz et al. (1986). The new version consists of 20 items in a Likert type scale. The participants were expected to choose one of the five answers from strongly agree to strongly disagree. In the present study, since the participants were young, in order to make sure they understood the items, the questionnaire was translated into Persian. Again, the validity of the translated version was confirmed by three university instructors. And the reliability was checked through Cronbach's Alpha. Its result turned out to be 0.77.

2.3. Procedures

To achieve the purpose of the study, the following procedure was followed. At the very first stage, the participants were selected from among the young EFL learners from an English language institute in Qazvin, Iran. Next, the Young Learners English Starter test was given to the participants to homogenize them and to make sure that there were no significant differences among the participants in terms of their proficiency level. The participants had 45 minutes to complete the test. The participants whose scores fell between one standard deviation above and below the mean were selected.

Then, the three questionnaires including the Young Learners' Learning Style Preference questionnaire, the self-esteem inventory, and the FLCAS were administered to the participants. At this stage, if the participants had any questions regarding each part of the questionnaires, they were answered. The three questionnaires were administered in two separate sessions and altogether, 60 minutes were allocated for the three questionnaires.

To analyze the collected data in order to test the research hypotheses and to answer the research questions, correlation coefficient and multiple regression analyses were used.

3. Results and Discussion

3.1. Investigation of the First Research Question

The first question attempted to see which learning styles are better predictors of self-esteem. To this end, a stepwise multiple regression analysis was used, the results of which are presented in the following tables. Table 4.1 indicates that among the six learning styles, only auditory style predicts self-esteem. The other kinds of learning styles did not contribute to the regression model (Stepwise criteria: probability of $F \leq .05$).

Table 4.1 Variables Entered/Remove

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	auditory		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter $\leq .050$, Probability-of-F-to-remove $\geq .100$).
a. Dependent Variable: self-esteem			

The result of the model summary (Table 4.2) shows that auditory style shared about 5 percent of variance with self-esteem.

Table 4.2 Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Change Statistics				
				R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.230 ^a	.053	.042	.053	4.934	1	88	.029
a. Predictors: (Constant), auditory								
b. Dependent Variable: self								

The results of the ANOVA (Table 4.3) indicates that the F-value is statistically significant ($F_{(1, 88)} = 4.93, p < .05$). The results show that the predictive power of the model is significant.

Table 4.3 ANOVAa results on Self-esteem

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	221.833	1	221.833	4.934	.029 ^b
	Residual	3956.789	88	44.964		
	Total	4178.622	89			
a. Dependent Variable: self-esteem						
b. Predictors: (Constant), auditory						

Table 4.4 contains the unstandardized as well as standardized coefficients, along with the observed t-value and the significance level. The table shows that for every one standard deviation of change in one's auditory style, there will be about .23 of a standard deviation change in one's self-esteem. The relationship between the two variables is negative. This means that as learners' auditory style improves their self-esteem decreases.

Table 4.4 Coefficientsa of Auditory Style

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	43.070	2.978		14.462	.000
	auditory	-.680	.306	-.230	-2.221	.029
a. Dependent Variable: self						

3.2. Investigation of the Second Research Question

The second research question sought to investigate which kinds of learning styles are predictors of anxiety. To do so, a stepwise multiple regression analysis was done. Since no variable entered into the equation, it can be concluded that none of the learning styles could predict the learners anxiety.

3.3. Investigation of the Third Research Question

The third question attempted to see whether there is any significant relationship between self-esteem and anxiety. To this end, the Pearson correlation procedure was used. As Table 4.5 shows, there is a statistically significant but negative relationship ($r = -.392$, $p > .05$) between the two variables. This means when learners' self-esteem increases, their anxiety decreases.

Table 4.5 Correlation Coefficient between Self-esteem and Anxiety

		self	anxiety
self	Pearson Correlation	1	-.392**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	90	90

3.4. Discussion

The present study attempted to investigate how specific learning styles can predict learners' self-esteem and anxiety. Moreover, it sought to find out if there is any significant relationship between these two variables. Based on the findings of this study, from among the six learning styles, auditory style was the only predictor of self-esteem. Regarding anxiety, none of the six learning styles could predict it.

As the first finding of this study showed, auditory style had significant relationship with self-esteem. This is in contrast with the findings of several previous studies. Oxford et al. (1993), for example, found that visual learners are more successful in language achievement. Similarly, Gilakjani (2012) found that visual learners had the greatest academic achievement in their educational major. Since, in most of the previous studies (Hashemian, 2012; Heidari & Naseri, 2012) it was shown that learners with high self-esteem are more successful, it can be concluded that the more visual the learners, the higher self-esteem they have; but the present study does not seem to support this claim.

The other finding of this study, which shows no relationship between anxiety and learning styles, partially lends support to that of Bailey et al. (1999), who found no significant relationship between anxiety and visual, tactile, auditory, and kinesthetic learning styles. Though this finding contradicts those of Ehrman and Oxford (1990), who believe that there may exist some relationship between learning styles and anxiety; for example, visual learners may be frustrated and anxious when working with audio materials in classrooms or language labs. Learners with tactile/kinesthetic preferences might experience great anxiety in classrooms where little movement and hands-on learning is encouraged.

Based on the other finding of the study, the self-esteem of the participants had significant negative correlation with anxiety. This negative correlation supports the finding of Peleg (2009), who found a negative correlation between test anxiety and self-esteem and a positive correlation between self-esteem and academic achievement. Besides, Zare and Riasati (2012) reported the same result. They found a negative correlation between language learning anxiety and self-esteem among Iranian university students. Furthermore, this result lends support to two other previous studies which were reviewed in the present study (Oxford, 2000; Rashidi et al., 2012). Although in some of these studies gender, age, and different kinds of self-esteem were variables, all of them showed a negative correlation between self-esteem and anxiety. In several other studies, the causal relationship of the two variables was investigated. For example, Rosenberg, Schooler, and Schoenbach (1989), in their appraisal principle, claim that our self-esteem and self-perception can have an effect on foreign language anxiety; on the other hand, Zheng (2008) showed that our anxiety has effect on self-esteem.

The finding that auditory style was inversely related to self-esteem might sound a bit unusual because usually learners whose style orientation is not auditory are expected to experience higher levels of anxiety and, as a result, report lower levels of self-esteem. This may be partially explained by the type of oral text learners listen to. It might be argued that sometimes learners, due to the desire to listen to

oral texts, opt for authentic audio materials. Given the fact that authentic materials are not necessarily geared down to their level of comprehension ability, such learners, especially at lower levels of proficiency, might become frustrated. It may be this frustration that leads to increased levels of anxiety and decreased levels of self-esteem.

4. Conclusion

The present study was an attempt to find out which learning styles can predict young Iranian EFL learners' self-esteem and anxiety. Besides that, the correlation between learners' self-esteem and anxiety was investigated. Visual, auditory, kinesthetic, tactile, individual, and group were the styles which were examined in this study.

As the findings of the present study showed, from among the six learning styles, auditory style had significant negative correlation with self-esteem. As the correlation was negative, it can be concluded that the more auditory the learners are, the more chances there are that they may have low self-esteem. Therefore, if teachers' aim is to increase learners' self-esteem, they do not need to encourage learners to overuse the auditory style. In fact, it may be advisable for teachers not to force learners to listen and speak, especially in early stages. Moreover, self-esteem turned out to be significantly correlated with anxiety. This finding implies that for improving self-esteem, learners' anxiety should be lessened. This is again another responsibility of teachers, especially those who teach children, to create an unthreatening and supporting environment in the classroom.

Based on the other finding of the present study, none of the six learning styles had strong correlation with anxiety. Therefore, teachers have to know that to avoid the debilitating effects of this variable, there is no need to focus on one specific style. In other words, teachers should not insist that students make use of predetermined learning styles, nor should they discourage the use of particular other styles lest those styles augment learners' anxiety. Instead, they may encourage the use of a

variety of styles to allow for individual differences and to allow learners to benefit from the facilitative aspects of each learning style.

References

- Aida, Y. (1994). Examination of Horwitz, Horwitz, and Cope's construct of foreign language anxiety: The case of students of Japan. *Modern Language Journal*, 78 (2), 155- 68.
- Andres, V. D. (2002). The influence of affective variables on EFL/ESL learning and teaching. *The journal of the Imagination in Language Learning and Teaching*, 7, 1-5.
- Bailey, P., Daley, C. E., & Onwuegbuzie, A. J. (1999). Foreign language anxiety and learning style. *Foreign Language Annals*, 32(1), 63-76.
- Baumeister, R. F., Campbell, J. D., Krueger, J. I., & Vohs, K. D. (2003). Does high self-esteem cause better performance, interpersonal success, happiness, or healthier lifestyles? *Psychological Science in the Public Interest*, 4(1), 1-44.
- Brown, H. D. (2000). *Principles of language learning and teaching* (4th ed.). New York: Pearson Education Company.
- Chan, D. Y. C., & Wu, G. C. (2004). A study of foreign language anxiety of EFL elementary school students in Taipei County. *Journal of National Taipei Teachers College*, 17(2), 287-320.
- Coopersmith, S. (1967). *The antecedents of self-esteem*. San Francisco: W. H. Freeman & Co.
- Donnellan, M. B., Trzesniewski, K. H., Robins, R. W., Moffitt, T. E., & Caspi, A. (2005). Low self-esteem is related to aggression, antisocial behavior and delinquency. *Psychological Science*, 16, 328-335.
- Dunn, R. S., & Dunn, K. J. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 7-12*. Englewood: Prentice Hall.

- Ehrman, M., & Oxford, R. (1990). Adult language learning styles and strategies in an intensive training setting. *Modern Language Journal*, 74(3), 311-327.
- Ganschow, L. & Sparks, R. (1996). Anxiety about foreign language learning among high school women. *Modern Language Journal*, 80(2), 199-212.
- Ganschow, L., Sparks, R., Anderson, R., Javorshy, J., Skinner, S., & Patton, J. (1994). Differences in language performance among high, average, and low-anxious college foreign language learners. *Modern Language Journal*, 78(1), 41-55.
- Gardner, R. C. (1985). *Social psychology and second language learning: The role of attitudes and motivation*. London: Edward Arnold.
- Gilakjani, A. P. (2012). Visual, auditory, and kinesthetic learning styles and their impacts on English language teaching. *Journal of Studies in Education*, 2(1), 104-113.
- Gregersen, T., & Horwitz, E. K. (2002). Language learning and perfectionism: Anxious and non-anxious language learners' reactions to their own oral performance. *The Modern Language Journal*, 86 (4), 562-570.
- Hashemian, M. (2012). On the Interplay of Self-Esteem, Proficiency Level, and Language Learning Strategies Among Iranian L2 Learners. *International Journal of Foreign Language Teaching and Research*, 1(1), 1-10.
- Heidari, S. K., & Naseri, N. (2012). Perceptual learning-style preferences of Iranian EFL learners in relation to their proficiency level. *American Journal of Linguistics*, 1(4), 70-74.
- Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *Modern Language Journal*, 70(2), 125-32.
- Hsu, Y. J. (2007). Elementary school EFL students' learning style preferences and strategy use and their relationship with the students' English learning achievement (Unpublished master's thesis). Providence University, Taiwan.
- Hyland, K. (1993). Culture and learning: A study of the learning styles of Japanese students. *RELC Journal*, 24(2), 69-91.

- Isemonger, I., & Watanabe, K. (2007). The construct validity of scores on a Japanese version of the perceptual component of the style analysis survey. *System*, 35, 134-147.
- Keefe, J. W. (1979). Learning style: An overview. In NASSP's Student learning styles: Diagnosing and prescribing programs (pp. 1-17). Reston, VA: National Association of Secondary School Principals.
- Kinsella, K. (1995). Understanding and empowering diverse learners in ESL classrooms. *Learning styles in the ESL/EFL Classroom*, 170-194.
- Kirby, J.R. (1984). *Cognitive Strategies and Educational Performance*. New York: Academic Press.
- Kolb, D. A. (1985). *Learning Style Inventory: Technical Manual*. Boston, MA: Hay Group, Hay Resources Direct.
- Liao, Y. F. (1999). The effects of anxiety on Taiwanese EFL learners. The proceedings of the Eighth international symposium on English teaching. Taipei: The Crane Publishing Co., Ltd, 453-63.
- MacIntyre, P. D., & Gardner R. C. (1991). Anxiety and second language learning: Towards a theoretical clarification. In: E. K. Horwitz & D. J. Young (Eds.), *Language anxiety: From theory and research to classroom implications* (pp. 41-54). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- MacIntyre, P. D., & Gardner, R. C. (1994). The effects of induced anxiety on three stages of cognitive processing in computerized vocabulary learning. *Studies in Second Language Acquisition*, 16(1), 1-17.
- McCoy, L. P. (1992). Correlates of mathematics anxiety. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 14, 51-57.
- Naserieh, F., & Anani Sarab, M. R. (2013). Perceptual learning style preferences among Iranian graduate students. *System*, 41(1), 122-133.
- Oxford, R. L. (2000). Anxiety and the language learner: New insights. In J. Arnold (Ed.), *Affect in language learning* (pp. 58-67). UK: Cambridge University Press.

- Oxford, R., Park-Oh, Y., It, S., & Sumrall, M. (1993). Japanese by satellite: Effects of motivation, language learning styles and strategies, gender, course level, and previous language learning experience on Japanese language achievement. *Foreign Language Annals*, 26(3), 359-371.
- Patten, M. D. (1983). Relationships between self-esteem, anxiety, and achievement in young learning disabled students. *Journal of Learning Disabilities*, 16(1), 43-45.
- Peleg, O. (2009). Test anxiety, academic achievement, and self-esteem among Arab adolescents with and without learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 32, 11-20.
- Rashidi, N., Yamini, M., & Shafiei, E. (2012). Oral communication apprehension and affective factors: self-esteem and introversion/extroversion. *Journal of English Language Teaching and Learning*, 3(7), 145-174.
- Reece, C. C., & Todd, R. F. (1989). Math Anxiety, Attainment of Statistical Concepts, and Expressed Preference for a Formal-Deductive Cognitive Style among Beginning Students of Research. *The Meeting of the Mid-South Educational Research Association'da sunulmufl bildiri*, Little Rock, AR.
- Reid, J. (1995). *Learning styles in the ESL/EFL classroom*. Boston, MA: Heinle and Heinle Publishers.
- Reid, J. M. (1987). The learning style preferences of ESL students. *TESOL Quarterly*, 21(1), 87-111.
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rosenberg, M., Schooler, C., & Schoenbach, C. (1989). Self-esteem and adolescent problems: Modeling reciprocal effects. *American Sociological Review*, 54, 1004-1018.
- Santos, C.A., Cunha, H.C. & Hein, N. (2017). Factors related to the academic performance for the accounting sciences undergraduate course. *Journal of Learning Styles* 9(18), 67-91.

- Seifoori, Z., & Zarei, M. (2011). The relationship between Iranian EFL learners' perceptual learning styles and their multiple intelligences. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 1606-1613.
- Spielberger, C. (1983). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Palo Alto, Calif.: Consulting Psychologists Press.
- Vialle, W., Heaven, P., & Ciarrochi, J. (2005). The relationship between self-esteem and academic achievement in high ability students: Evidence from the Wollongong Youth Study. *Australasian Journal of Gifted Education*, 14(2), 39-45.
- Young, D. J. (1994). New directions in language anxiety research. In C. A. Klee (Ed.), *Faces in a crowd: The individual learner in multi section courses* (pp. 3-46). Boston: Heinle & Heinle.
- Zare, P., & Riasati, M. J. (2012). The Relationship between Language Learning Anxiety, Self-Esteem, and Academic Level among Iranian EFL Learners. *Pertanika J. Soc. Sci. & Hum.* 20(1), 219-225.
- Zheng, Y. (2008). Anxiety and second/foreign language learning revisited. *Canadian Journal for New Scholars in Education*, 1(1), 1-12.

Recieved: Jul, 24, 2016
Approved: Aug, 06, 2017

¿EXISTE RELACIÓN ENTRE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y LA COMPETENCIA MEDIÁTICA? ESTUDIO DE CASO CON ESTUDIANTES DE FÍSICA Y QUÍMICA DE BACHILLERATO

Felipe Quintanal

Colegio marista —La Inmaculadall
España
fequintanal@gmail.com

Resumen

El siguiente artículo es resultado de una investigación realizada durante el curso 2014–2015, en la que se planeó buscar una relación entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes y la competencia mediática de éstos mediante un proyecto formativo con alumnos de 1º de Bachillerato que cursaban la asignatura de Física y Química en la modalidad sanitaria y científico–tecnológica.

Los alumnos citados desarrollaron las siguientes acciones educativas: la determinación de los estilos de aprendizaje, la búsqueda de anuncios y vídeos publicitarios, su análisis, la realización de un experimento relacionado con la temática de uno de los anuncios escogidos y la realización del cuestionario de opinión.

Las conclusiones principales de la investigación efectuada se traslucen en que no se detecta una conexión clara entre ambas temáticas y en que el proyecto realizado sí ha supuesto una mejora de algunos aspectos de la competencia mediática.

Palabras clave: Estilo de Aprendizaje, Física y Química, Bachillerato, Competencia mediática.

IS THERE RELATIONSHIP BETWEEN MEDIA LITERACY AND LEARNING STYLES? CASE STUDY WITH STUDENTS OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF HIGH SCHOOL

Abstract

The following article is the result of a research carried out during the academic year 2014-2015, in which was planned to seek a relationship between student learning styles and media literacy through an educational project with 1th high school students that were enrolled in the subject of physics and chemistry in health and scientific-technological mode.

The above students developed the following educational actions: definition of the styles of learning, the pursuit of announcements and advertising videos, analysis, conducting an experiment related to the theme of one of the chosen ads and conducting opinion questionnaire.

The main conclusions of the research carried out reveal that is not detected a clear connection between the two themes and that the project has an improvement of some aspects of media literacy.

Key words: Learning Styles, Physics and Chemistry, High School, Media Literacy

Introducción

El origen de la investigación efectuada nace en la dificultad actual desarrollada en muchos alumnos a la hora de enfrentarse en Bachillerato a materias científicas de las consideradas “duras” como la Física y Química. Además, los contenidos

curriculares de esta asignatura siguen siendo mayoritariamente conceptuales y, muchas veces, alejados de la cotidianeidad y rutina de los estudiantes.

Como punto de partida, por tanto, se ha escogido la teoría de los Estilos de Aprendizaje como base de apoyo para intervenir en el proceso de enseñanza–aprendizaje de los estudiantes. Esta teoría, así como las aportaciones de la Didáctica de la Física y Química, nos han orientado en la investigación realizada.

Por otro lado, el concepto de competencia mediática ha adquirido importancia desde la última década del siglo pasado y durante los primeros años del siglo XXI, básicamente por el uso extendido de los medios de comunicación y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Aunque el concepto es amplio, se partirá en esta investigación de la siguiente definición: “la capacidad de acceder a los medios de comunicación, comprender y evaluar con sentido crítico diversos aspectos de los mismos y de sus contenidos, así como de establecer formas de comunicación en diversos contextos” (Comisión de la Comunidad Europea, 2007).

Como no se pueden desarrollar todos los aspectos de dicha competencia, el proyecto se centrará en desplegar y estudiar las relaciones de la ciencia con la publicidad.

Dada la importancia de esta competencia para el desarrollo de nuestros alumnos como futuros ciudadanos y para su mayor calidad de vida, a priori, parece interesante buscar una relación entre la teoría de los estilos de aprendizaje y la competencia mediática. Además, es relevante encontrar si los estilos de aprendizaje suponen un marco y un apoyo para el desarrollo de dicha competencia desde una plataforma constituida por la asignatura mencionada.

1. Marco teórico

1.1. Estilos de Aprendizaje

El concepto de estilo de aprendizaje es un concepto poliédrico para los distintos autores y se define de muy diversas formas, aunque la mayoría de los investigadores está de acuerdo en que se trata de la manera en que se procesa la información por parte del cerebro o el desarrollo de la influencia que ejercen las percepciones de los individuos.

Así, a modo de ejemplos destacados, se pueden mencionar las definiciones y aportaciones efectuadas por Dunn, Dunn y Price (1979), Riechmann (1979), Kolb (1984), Keefe (1988), Alonso, Gallego y Honey (1994), Riding y Rayner (1998), Askew (2000) o Cazau (2004), citados por Quintanal y Gallego (2011).

Esta investigación ha seguido la definición propuesta por Alonso, Gallego y Honey (1994). Alonso *et al.* (2006, p. 48) recoge dicha definición e indica que los estilos de aprendizaje “son 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”.

Los rasgos cognitivos están relacionados con la manera en que el alumno estructura los contenidos, conceptualiza, interpreta, resuelve problemas, selecciona medios de representación visual, auditivo, kinestésico, etc. Los rasgos afectivos están relacionados con los intereses, motivaciones y expectativas que influyen en el proceso de enseñanza–aprendizaje. Por último, los rasgos fisiológicos se vinculan al entorno y al biorritmo del estudiante.

Además, para los citados autores, el estilo de aprender se conecta con otras características del aprendizaje como son el estilo de pensar, recordar, la capacidad para resolver problemas y, por tanto, con la capacidad de procesar la información en el proceso de comprensión.

Estos atributos pueden ser evaluados mediante una sucesión de instrumentos ideados para los diferentes grupos de profesionales de la enseñanza, instrumentos que cuentan con una fiabilidad y validez contrastada en el tiempo,

por las publicaciones y por las investigaciones efectuadas a lo largo de éste. Así, García Cué, Santizo y Alonso (2009) identifican 72 instrumentos para diagnosticar los estilos de aprendizaje y revisan 38 de los instrumentos más utilizados.

Merece la pena recordar los más renombrados de los últimos tiempos.

El Inventario de Estilos de Aprendizaje o *Learning Style Inventory* (LSI) de Rita y Kenneth Dunn (1989) se basó inicialmente en un modelo con dieciocho ítems, que posteriormente se amplió hasta veintiuna variables, divididas en cinco estímulos (ambientales, emotivos, sociológicos, físicos y psicológicos). A cada variable le corresponden una serie de preguntas hasta llegar al total de los cien ítems que configuran el inventario.

El Perfil de Estilos de Aprendizaje o *Learning Style Profile* (LSP) es un instrumento elaborado por Keefe y la NASSP (National Association of Secondary Schools Principals) (1987) para identificar dichos estilos de aprendizaje en alumnos de Secundaria, agrupándolos en tres factores: habilidades cognoscitivas (analítico, espacial, discriminatoria, tratamiento secuencial, memoria), percepción de la información (visual, auditiva y verbal) y preferencias para el estudio y el aprendizaje (perseverancia en el trabajo, deseo para expresar su opinión, preferencia verbal, preferencia para la manipulación, preferencia para trabajar por las mañanas, preferencia para trabajar por las tardes, preferencias teniendo en cuenta el agrupamiento en clase y los grupos de estudiantes y preferencias relativas a la movilidad, sonido, iluminación, y temperatura). El cuestionario tiene ciento veintiséis ítems y se contesta por ordenador. Al ser finalizado, el programa LSP calcula los resultados a través de un análisis multivariado de veintitrés características repartidas en los tres grupos (seis en el primero, tres en el segundo y catorce en el tercero). Por último, la información sobre los estilos de aprendizaje de la persona que contestó el cuestionario aparece en un archivo.

Al considerar el aprendizaje como un proceso cíclico con cuatro etapas o estilos de aprendizaje (percibir, pensar, planear y hacer), Juch (1987) elabora el Perfil de

Estilos de Aprendizaje o *Learning Style Profile*. Es un cuestionario de cuarenta y ocho palabras, ordenadas en tres columnas de dieciséis cada una de ellas. La persona que contesta el cuestionario debe ordenar y calificar las palabras con valores enteros comprendidos entre cero y dos.

Felder y Silverman (1988) elaboran un cuestionario, el Índice de Estilos de Aprendizaje o *Index of Learning Styles* (ILS), para conocer las preferencias de aprendizaje en cuatro dimensiones: activa–reflexiva, sensitiva–intuitiva, visual–verbal y secuencial–global. El cuestionario consta de cuarenta y cuatro ítems con un enunciado cada uno de ellos y dos opciones a escoger (a ó b). Actualmente, se encuentra disponible en línea, así como un pequeño manual de cuatro páginas que explica los estilos de aprendizaje según este modelo.

Partiendo también de las teorías y trabajos de Kolb, Honey y Mumford (1986) diseñan el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje o *Learning Styles Questionnaire* (LSQ), enfocado al mundo de la empresa. Llegaron a la conclusión de que existen cuatro estilos de aprendizaje, que a su vez, responden a las cuatro fases del proceso cíclico de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. El LSQ es un cuestionario de ochenta ítems que corresponden a los cuatro estilos citados. Cada ítem se responde con el signo (r), si se está de acuerdo y con una (x), si se está en desacuerdo. La mayoría de los ítems son comportamentales, es decir, describen una acción que alguien puede realizar. El LSQ está diseñado para detectar las tendencias generales del comportamiento personal. Es especialmente útil para trabajadores que necesitan o quieren reciclarse.

Las aportaciones de Honey y Mumford son recogidas y adaptadas al mundo académico en España por Alonso, quien modifica el LSQ y elabora un nuevo cuestionario: el Cuestionario Alonso–Honey de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), de Alonso, Gallego y Honey (1992, 1994, 2006). El CHAEA cuenta con ochenta preguntas, cada una de ellas se responde con un signo (+), sí se está de acuerdo, y con un signo (-) sí se está en desacuerdo. Los resultados del cuestionario se

plasman en una hoja que sirve para determinar las preferencias en cuanto a los estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Además, se le ha añadido una serie de cuestiones socioacadémicas, que posibilitan un total de dieciocho especificaciones para analizar las relaciones de estas variables y las respuestas a las cuestiones (Alonso y Gallego, 1994). Disponible en línea.

Stenberg y Wagner (1991, 1997) elaboran el Inventario de Estilos de Pensamiento o *Thinking Styles Inventory* (TSI), fundamentado en la teoría mental del autogobierno, elaborada por Stenberg y su grupo de colaboradores. Este instrumento consta de ciento cuatro ítems, que se pueden calificar con siete posibles niveles: (1) no del todo bien, (2) no muy bien, (3) ligeramente bien, (4) algo bien, (5) bien; (6) muy bien y (7) extremadamente bien. Actualmente, se puede realizar en línea.

Jester (1999) elabora un modelo de estilos de aprendizaje basado en cuatro especies: el visual / verbal, el visual / no verbal, el táctil / kinestésico y auditorial / verbal. Para identificar dichos estilos, confecciona la Encuesta sobre Estilos de Aprendizaje para la Universidad o *Learning Style Survey for College*. Contiene treinta y dos cuestiones que se pueden contestar con tres diferentes niveles: con frecuencia, algunas veces y rara vez. Actualmente, también está disponible en línea.

La Valoración de los Estilos de Aprendizaje o *Learning Style Assessment* (LSA) es el cuestionario desarrollado por Mencke y Hartman (2000). Con él pretenden establecer los estilos de aprendizaje de los estudiantes para que puedan implementar estrategias de estudio efectivas. Consta de veintisiete cuestiones, cada una de ellas con tres posibilidades: con frecuencia, algunas veces y rara vez. Actualmente, está disponible en línea.

Investigando sobre las distintas teorías de Dewey, Bandura, Gardner, Montessori, etc., Renzulli, Rizza y Smith (2002) elaboran el Inventario de Estilos de Aprendizaje–Versión III o *Learning Styles Inventory–Versión III*. Está diseñado

para medir las preferencias de los estudiantes en cuanto a sus estrategias de aprendizaje encontradas en las escuelas primaria y media norteamericanas.

El matrimonio Whitely (2003) coordina el proyecto *Memletics Accelerated Learning*. Dentro de éste diseñan el Inventario de Estilos de Aprendizaje del proyecto Memletics o *The Memletics Learning Styles Inventory*. Contiene setenta preguntas evaluables con las cifras cero, uno o dos. Esta serie de ítems se corresponden con siete estilos de aprendizaje: visual, auditivo, verbal, físico, lógico, social y solitario.

Muñoz-Seca (2003) elabora un modelo de gestión del conocimiento basándose en la relación entre los modelos de estilos de aprendizaje de David Kolb y Peter Honey. Es el Portafolio de Dimensiones Educativas (PDE). El PDE presenta cuatro variables que permiten individualizar el proceso de resolución de problemas, inicio del proceso de aprendizaje. Cada sujeto se enfrenta a un problema de forma singular, generándose un reto personal. El PDE permite identificar esta forma única de perfil de retos a través de cuatro variables o necesidades individuales de formulación del problema. El PDE tiene treinta y dos ítems que se contestan con si o no y está disponible en línea.

Recientemente, y con pujanza, se han diseñado y empleado el cuestionario de espacio virtual enfocado a profesores y alumnos que trabajan en ambientes e-learning (Melaré, 2013) y el cuestionario Quiron Test, para identificar las preferencias en cuanto a estilos de aprendizaje de discentes y docentes que están vinculados en estudios bajo modalidades diferentes a la presencial (Lozano, 2016.).

De todos estos instrumentos destaca por su aplicabilidad, comodidad y buenos resultados el Cuestionario de Honey–Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) y que postula la aparición de cuatro estilos fundamentales; activo, reflexivo, teórico y pragmático, cada uno de ellos con unas características concretas según estableció Alonso (1992) y que presentamos a continuación de manera sintética.

Estilo de aprendizaje activo: Las personas con preferencia alta en este estilo destacan por una serie de competencias como la capacidad de descubrir nuevas informaciones o resultados para generar ideas nuevas. Son, por tanto, personas creativas, audaces, tendentes a la espontaneidad y con un marcado carácter competitivo. Entre las competencias ligadas al ámbito sociolaboral que poseen, destacan la capacidad de resolución de problemas, la capacidad de liderazgo, la capacidad de participar en equipos de trabajo. Este estilo se puede caracterizar también por el interés de estas personas en vivir enérgicamente cada experiencia.

Estilo de aprendizaje reflexivo: Las personas que destacan en este estilo suelen ser más receptivas y completas en sus análisis. Destacan también por su capacidad de observación, por su trabajo minucioso y concienzudo. Las competencias en las que sobresalen son la capacidad de observación, la capacidad de investigación para resolver situaciones diversas y la capacidad de comunicación escrita. Estas personas se interesan por reflexionar y extraer conclusiones sobre cada experiencia.

Estilo de aprendizaje teórico: Las personas definidas por este estilo se caracterizan por ser más metódicas, estructuradas, con un pensamiento lógico y crítico. Suele gustarles planificar escrupulosamente y de forma metódica sus actuaciones, tendiendo a ser perfeccionistas y disciplinadas. Son personas competentes a la hora de buscar modelos, teorías y a cuestionarse la información recibida, cara a establecer una finalidad patente en sus actuaciones. La característica que refleja este estilo es el interés por obtener conclusiones de las experiencias.

Estilo de aprendizaje pragmático: Las personas con preferencia por este estilo de aprendizaje tienden a ser más directas, realistas, objetivas y eficaces en sus actuaciones. Al mismo tiempo se caracterizan por su capacidad para planificar, para tomar decisiones y por la seguridad que manifiestan en sí mismas. Destacan por su competencia para solucionar problemas, por su capacidad para poner en

práctica lo aprendido y por su capacidad para la organización y planificación de acciones. En definitiva, estas personas son capaces de aprender en cada experiencia.

1.2. La ciencia en la publicidad

La publicidad es hoy en día uno de los fenómenos más representativos de nuestro tiempo y se ha convertido en uno de los factores que permite modelar la opinión de los ciudadanos y crear pautas de comportamiento. El discurso publicitario ayuda a configurar modelos, estereotipos e incluso objetivos y planteamientos vitales.

No es extraño encontrar que la ciencia aparece relacionada con la publicidad. La forma más frecuente de asociación es aquella en la que la ciencia constituye una fuente de autoridad que garantiza la calidad de los productos que se anuncian. Este tipo de recurso a la ciencia no es algo nuevo. Así, por ejemplo, los anuncios de cosméticos en la prensa escrita de los años veinte muestran patentemente la idea muy generalizada en aquella época de que la ciencia sería capaz de curarlo casi todo, incluyendo la senectud (Raymond, 1988).

Curiosamente, la publicidad en su conjunto, o al menos parte de ella, está fomentando cada vez más la polarización invariable entre una idea de conocimiento anquilosada y caduca y un origen de argumentos tentadores para una cierta radicalización postmoderna.

El conocimiento científico tiene el estatuto de conocimiento riguroso, fiable y exacto. Es un estándar para otras disciplinas que luchan por añadir el apellido científico a sus métodos y conclusiones. Esta preponderancia emanaría del método que se utiliza en la obtención del conocimiento científico (Porlán, 1994) y, a veces, va ligada a una concepción de la ciencia como una actividad misteriosa que se sitúa “fuera, y por encima, de la capacidad de comprensión humana

normal, y que queda, por tanto, fuera del alcance de toda crítica seria” (Nelkin, 1991, p. 134).

Sin embargo, el carácter efímero y tentativo de las teorías científicas no siempre se hace evidente y, a veces, se presenta como un conocimiento terminado y fuera de toda duda o no se insiste suficientemente en la indagación como componente fundamental del conocimiento científico.

No obstante, la publicidad recurre, a menudo, a este concepto y concepción de la ciencia ampliamente superados en la discusión científica. Se trata de una especie de vuelta al mito o de “mito reencontrado” (Vattimo, 1990, pp. 111–163). Aunque todo investigador es conocedor hoy en día de la dificultad que comporta hablar de verdades absolutas, de la hegemonía total del discurso científico o de una concepción de ciencia amparada en posicionamientos prácticamente místicos y/o religiosos, de la misma manera, se debe ser consciente de la limitación que posee el discurso publicitario para generar un mensaje temporal, parcial y abierto a matices.

La crítica postmoderna, desde su origen, se centra en la negación de la existencia de una idea del conocimiento como verdad absoluta. Rechaza la supuesta superioridad del discurso científico, argumentando el ocaso de los metarrelatos, preconizando que no existe un relato explicativo que posea un carácter superior a otros, por lo que revoca el sentido de la noción de ciencia y relativiza cualquier conocimiento científico.

Así, el discurso mediático se considera a menudo como el discurso propio de la postmodernidad, típico de la era de la parcelación, de la descontextualización, del relativismo y de la multiplicidad de perspectivas. Además, alimenta, al mismo tiempo, una concepción totalitaria de la ciencia y del concepto científico típicos del positivismo de finales del siglo XVIII y principios del XIX: “en el grado en que la realidad dada es científicamente comprendida y transformada, en el grado en el que la sociedad se hace industrial y tecnológica, el positivismo halla en la

sociedad el medio para la realización (y la ratificación) de sus conceptos” (Marcuse, 1994, p. 199).

Por ello es interesante evidenciar la complicada relación establecida muchas veces entre publicidad y ciencia, lo que plantea una serie de consecuencias. Entre otras, cabe destacar la incidencia en un cierto modelo de la noción de ciencia que retroalimenta una crítica cada vez más extremada del discurso científico, es decir, del discurso que debería ofrecer una cierta seguridad, rigor e integridad sobre todo objeto de estudio.

2. Objetivos

Los objetivos planteados en esta investigación han sido los siguientes:

- Diagnosticar los estilos de aprendizaje de los alumnos de 1º de Bachillerato de la muestra y determinar cuáles son los preferidos y los menos preponderantes.
- Fortalecer la alfabetización en medios audiovisuales.
- Comprobar de manera cualitativa si el uso de metodologías activas favorece un mayor rendimiento académico del alumnado.
- Amplificar las competencias mediáticas del alumnado como base de su educación para la ciudadanía, especialmente, las competencias crítica, afectivo-emocionales, comunicativa y tecnológica.

3. Hipótesis

La implementación de estrategias pedagógicas concretas para favorecer los estilos de aprendizaje menos predominantes en los alumnos de Bachillerato de las modalidades sanitaria y científico-tecnológica es percibida como adecuada por los estudiantes y favorece su rendimiento académico.

El uso de metodologías activas y de una temática atractiva es apreciado por el alumnado como interesante y adecuado para su formación.

4. Metodología

La metodología ha sido heterogénea y ha abarcado dos aspectos, uno cuantitativo (determinación de los estilos de aprendizaje) y otro cualitativo (valoración de las actividades efectuadas mediante un cuestionario no validado de evaluación personal).

El proyecto se realizó durante el curso 2014–2015 y se acomodó a los alumnos que estudiaron la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato en la modalidad sanitaria y científico–tecnológica de un centro privado–concertado andaluz. En cuanto a su perfil socioeconómico son alumnos pertenecientes a un nivel medio o medio–alto, con predominio de familias acomodadas y con un nivel académico alto. El total de alumnos implicados fue de 43, de los cuales 18 (41,86 %) eran alumnas y 25 (58,14 %), alumnos. Asimismo, las variables independiente y dependiente del estudio fueron, respectivamente, el curso 1º de Bachillerato y la preferencia de estilos de aprendizaje.

Después de la determinación de los estilos de aprendizaje de los alumnos y en diálogo con éstos el tema escogido para ejecutar durante el curso fue el de las relaciones entre publicidad y ciencia. Se les planteó la búsqueda y selección de anuncios que tuvieran contenido científico y se les mostró también las herramientas Web 2.0 que se iban a emplear y que fueron Thinglink y eduCanon (actualmente denominada PlayPosit).

Se les expuso el uso de Edmodo como plataforma para establecer asignaciones, recoger las tareas a realizar, permitir la comunicación entre iguales, favorecer la de alumnos–profesor, compartir los trabajos realizados por todos, calificar las tareas enviadas y realizar encuestas.

El proyecto se fragmentó en tres etapas o fases, coincidentes con los trimestres en los que se divide el curso escolar. Los alumnos abordaron las tareas propuestas en equipos de dos o tres personas.

En la primera etapa se realizaron tres tareas. La primera consistió en el cumplimiento a nivel personal del cuestionario CHAEA que había sido enviado en la asignación. La segunda tarea consistió en la selección de dos anuncios que contuviesen contenido científico en formato imagen y de otro más en formato vídeo. La tercera tarea consistió en evaluar la labor del compañero a través de una plantilla de evaluación proporcionada en la asignación.

En la segunda etapa se efectuaron otras tres tareas. La primera de éstas consistió en la elaboración de una imagen interactiva con uno de los anuncios seleccionados en la anterior fase. Para ello usaron el software Thinglink y se les solicitó que añadiesen un mínimo de cuatro interactividades a la imagen escogida. En la segunda analizaron los diversos aspectos de un anuncio mediante una plantilla que se les suministró. En ella se proponía un guión para el análisis de cualquier anuncio publicitario dividido en tres grandes bloques: análisis objetivo, análisis subjetivo y análisis del contenido. La tercera tarea consistió nuevamente en evaluar la labor del compañero a lo largo del trimestre mediante una plantilla de evaluación proporcionada en la asignación.

En la etapa final se realizaron también tres tareas. La primera consistió en la adición de un mínimo de tres preguntas de tipo test con sus respuestas al vídeo del anuncio seleccionado, empleando el software eduCanon. La segunda tarea residió en la realización de un póster científico sobre un experimento casero relacionado con alguno de los anuncios seleccionados, usando Power Point y guardando la diapositiva elaborada en formato jpg. La tercera tarea radicó en el cumplimiento individual del cuestionario de autoevaluación del proyecto efectuado.

5. Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación del diagnóstico efectuado mediante el cuestionario CHAEA (43 cuestionarios cumplimentados), los estadísticos descriptivos obtenidos han sido los siguientes (Tabla 1):

Tabla 1: Estadísticos descriptivos de la muestra analizada

	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
MEDIA	11,07	14,12	13,49	13,16
MEDIANA	11,00	14,00	14,00	13,00
MODA	10,00	12,00	15,00	12,00
DESV. EST.	3,33	3,14	2,53	3,06
VARIANZA	10,81	9,64	6,25	9,16
COEF. VAR.	0,267	0,228	0,239	0,206

De estos datos se observa que los estilos reflexivo, teórico y pragmático son los que presentan una mayor media. Se hace notar que el coeficiente de variación para el estilo activo está por encima del límite máximo para ser considerado como una buena medida. Además, se aprecian valores muy altos para las desviaciones estándar. Se puede achacar estos datos a la población encuestada, pues su número es relativamente bajo. De ahí que las conclusiones que se obtengan, no pueden considerarse como contundentes, sino como tendencias detectadas.

En cuanto a las preferencias alta o muy alta de los estilos de aprendizaje, el 6,97% de los estudiantes es activo; 4,65% reflexivo; 11,63% teórico, 6,97% pragmático y el 51,16% de los estudiantes presentan estilos combinados (Figura 1):

PREFERENCIA ALTA / MUY ALTA (%)

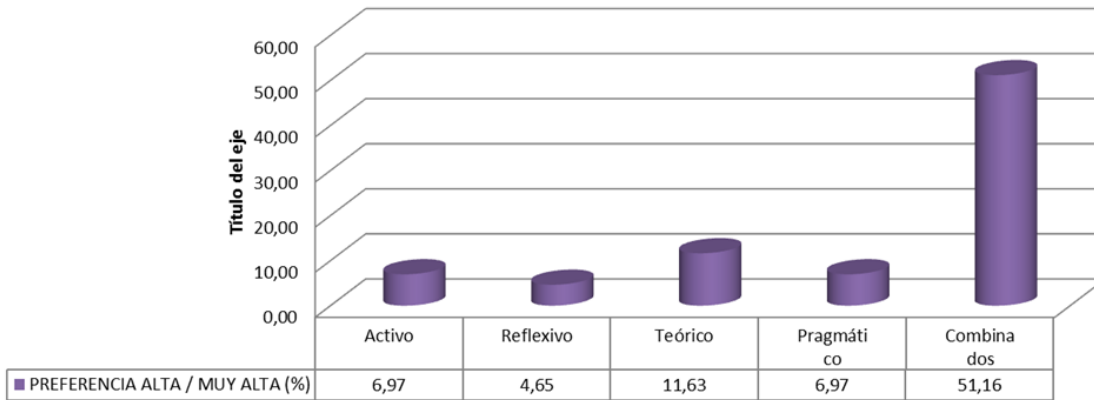


Figura 1: Resultados de preferencia alta/ muy alta en la población estudiada

Con respecto a las preferencias baja o muy baja de los estilos, aparece para el estilo activo en el 6,97 % de alumnos; para el estilo reflexivo en el 32,56 %; no se da para el estilo teórico; para el estilo pragmático en el 6,97 % y para estilos combinados en el 20,93 % de alumnos (Figura 2):

PREFERENCIA BAJA / MUY BAJA (%)

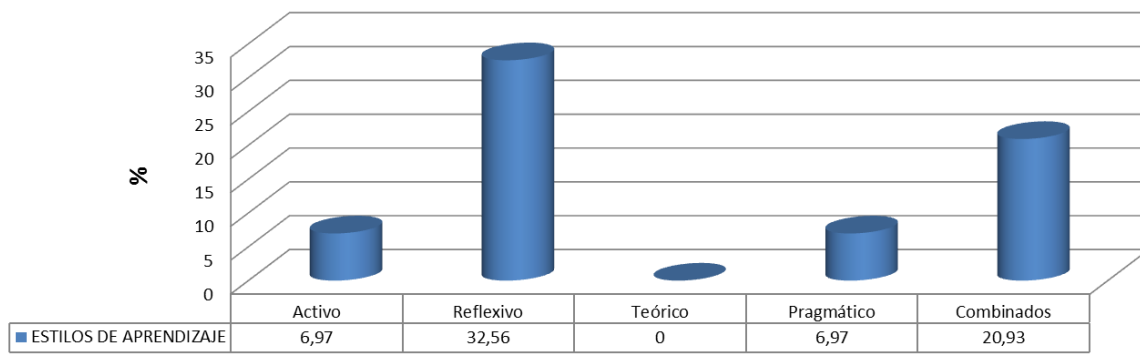


Figura 2: Resultados de preferencia baja/ muy baja en la población estudiada

Por tanto, según los datos aportados por los análisis estadístico y descriptivo, los estilos de aprendizaje predominantes no son coincidentes con las habilidades requeridas por los estudiantes matriculados en la materia de Física y Química, como se había comprobado en nuestra investigación en Secundaria (Quintanal y

Gallego, 2011), o entre los alumnos riojanos del Bachillerato sanitario y tecnológico (Adán, 2008), o en las carreras técnicas y experimentales universitarias (Alonso *et al.*, 1994), de preferencias reflexiva y teórica.

Como en nuestro caso el estilo predominante puro es el teórico, los estudiantes con dicha preferencia se caracterizan por ser metódicos, estructurados, lógicos, críticos con la información que reciben, al tiempo que buscan una aplicación práctica y diversas alternativas para cumplir con el objetivo de la tarea.

Si se compara con otros países, se observa que aparecen similitudes con las preferencias obtenidas, reflexivo–pragmático, para alumnos venezolanos de Bachillerato (Segura, 2011).

Por otra parte, se aprecia baja predilección por el estilo reflexivo en un porcentaje significativo de alumnos lo que nos hizo pensar en la conveniencia de efectuar un proyecto que involucrara metodologías activas y fomentara el desarrollo de algunas características del estilo reflexivo como la capacidad de análisis, observación y comunicación.

Durante el primer trimestre, además, se había observado reiteradamente en clase que cuando se visionaban anuncios con contenido científico, gran parte del alumnado mostraba limitaciones en su observación y análisis.

Uniendo los dos hechos anteriores con que “la selección de los contenidos del currículo no se hace en función de su utilidad para comprender y resolver los problemas de la vida contemporánea, sino en función de las exigencias formales de las disciplinas” (Pérez, 2007), se les propuso a los alumnos cambiar de alguna manera este hecho y trabajar los estilos menos preferenciales y la competencia mediática. Desde ahí nació el proyecto de estudiar ciencia y publicidad.

Se deben aportar también como resultados los productos elaborados por los estudiantes. Se seleccionaron 48 anuncios estáticos y 23 vídeos de anuncios, se realizaron 21 imágenes interactivas y se analizaron 37 anuncios, se elaboraron 19

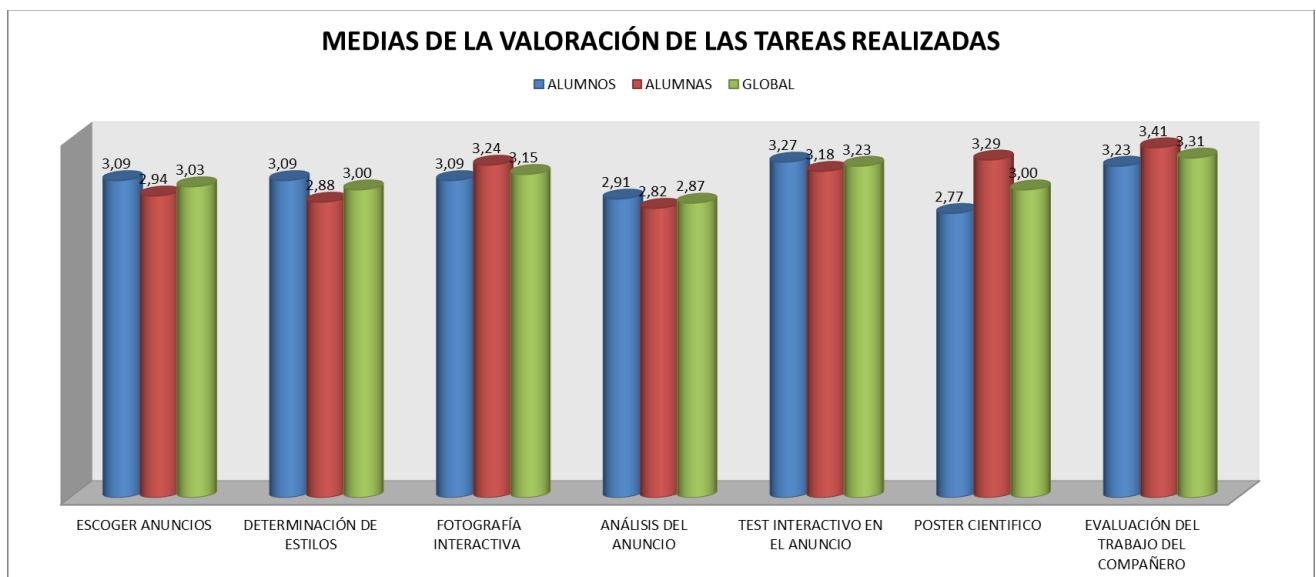
test para otros tantos anuncios en formato vídeo, 23 posters científicos y se entregaron 39 cuestionarios de autoevaluación más 80 cuestionarios de evaluación del trabajo de cada alumno (coevaluación).

El cuestionario de autoevaluación constaba de 18 ítems, donde 17 de ellos eran calificables de 1 a 4 (1–experiencia mejorable, 2–buena, 3–muy buena, 4–excelente) y uno de los ítems era opcional y de redacción libre.

De los 17 ítems, siete eran relativos a la valoración de las distintas tareas ejecutadas, cuatro a la utilidad de las tareas relacionadas con el manejo de software, cuatro a la experiencia del manejo del software implicado y dos a la valoración de la temática del proyecto y del trabajo global realizado a lo largo del curso. El ítem 18 era de redacción libre y recogía las sugerencias e iniciativas que quisieran aportar los estudiantes.

En la Figura 3 se expone las medias obtenidas sobre la valoración aportada por los estudiantes para las tareas realizadas (a) y las medias obtenidas sobre la valoración aportada por los estudiantes a las herramientas empleadas (b).

(a)



(b)

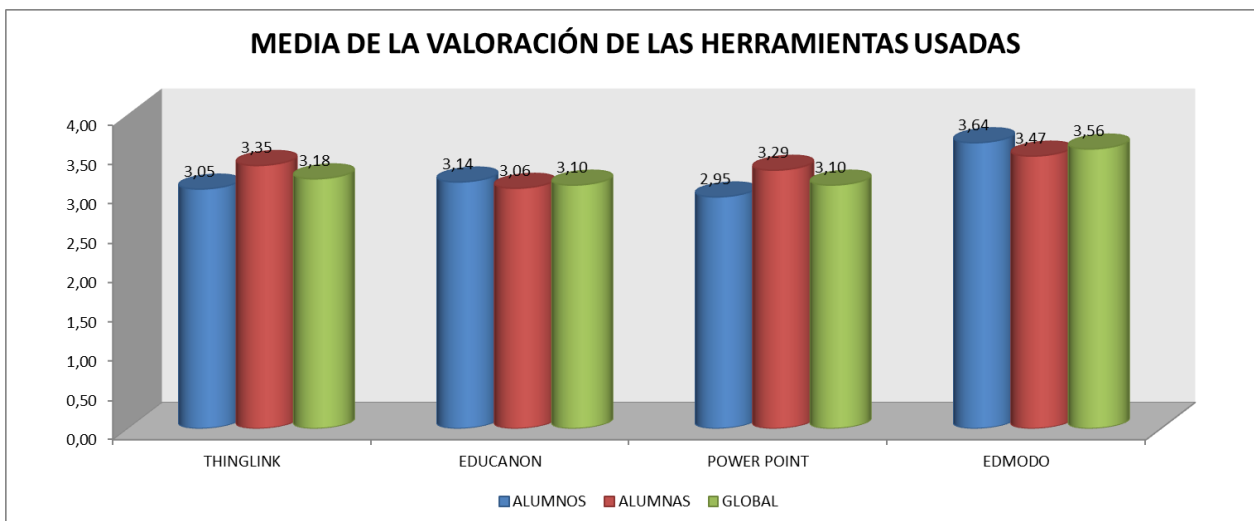


Figura 3: Relación de medias, por sexo y global, sobre la valoración de las tareas realizadas (a) y las herramientas empleadas (b).

De la Figura 3 (a) se deduce que las tareas realizadas han sido evaluadas con etiquetas entre muy buena o excelente, exceptuando el análisis del anuncio. Las más valoradas han sido la evaluación del compañero, el test interactivo y la fotografía interactiva. La que menos, aunque con una valoración superior a buena, ha sido el análisis del anuncio. Por sexo, las alumnas coinciden en sus apreciaciones con los alumnos, aunque sus valoraciones se muestran sutilmente inferiores exceptuando la fotografía interactiva, el poster científico y la valoración del compañero.

De la Figura 3 (b) se infiere que las herramientas empleadas han sido evaluadas con etiquetas que oscilan entre muy buena y excelente. Las más valoradas fueron Edmodo y Thinglink. Por sexo, las alumnas discrepan ligeramente en su valoración con respecto a los alumnos. Resulta curioso que valoren de una manera superior la herramienta Power Point que sus compañeros.

Con respecto a la valoración de la temática escogida fue muy buena. La media obtenida fue de 3,38, siendo más alta para los alumnos, 3,41, que para las alumnas, 3,35, aunque las diferencias no fueran significativas.

La satisfacción personal de los estudiantes fue muy alta. Se valoró a través del ítem que recogía la evaluación del trabajo efectuado a lo largo del curso. Así, la media general obtenida fue de 3,67. Por sexo, los alumnos consiguieron una media de 3,79 y las alumnas de 3,59.

El profesor que realizó esta investigación destacó como valores remarcables del proyecto la mejora del rendimiento académico, comprobada mediante las notas obtenidas por los alumnos durante cada uno de los trimestres (se pasó de un 79 % de aprobados durante el primer trimestre a un 93 % durante el segundo y un 97 % en el tercero), así como el progreso en las competencias crítica, afectivo-emocionales, comunicativa y tecnológica, características de la competencia mediática (recogido mediante la valoración de los cuestionarios realizados por los alumnos: ítems 1, 4 y 16; ítems 7 y 17; ítems 3, 5 y 6; ítems 12, 13, 14 y 15). En todos ellos, la media global supera el 3, excepto en el análisis de anuncios, que no llega a dicha media. Sugerimos como causa de ello que, al ser una actividad que requería de análisis y reflexión y, dado la baja preferencia del estilo reflexivo por parte de un sector significativo del alumnado, se hizo costosa su realización.

6. Conclusiones

A pesar de las exigencias contemporáneas y dado que la praxis pedagógica apenas se modifica en relación a los cambios metodológicos y estratégicos, los profesores mantienen casi intactas sus prácticas pedagógicas. Sería muy conveniente que los materiales y métodos utilizados para presentar los contenidos generasen una conexión entre la realidad y la abstracción, mientras que las estrategias implementadas deberían favorecer el aprendizaje, reconociendo al estudiante como alguien capaz de organizarse y dirigirse. Es por tal motivo por el cual los docentes se deberían apoyar en estrategias donde los discentes desempeñen un papel activo tanto para afrontar las situaciones planteadas, como para integrar conceptos y conclusiones o para proponer alternativas. Por ello, la información generada del diagnóstico de los estilos de aprendizaje debe formar

parte de la acción educativa porque proporciona referentes para adecuarse a las necesidades específicas intelectuales, afectivas y sociales. De ahí que la determinación de las preferencias de estilos de aprendizaje mediante el cuestionario CHAEA haya permitido detectar las tendencias más importantes para el aprendizaje en el caso de los alumnos estudiados. Se ha detectado que el estilo teórico puro es el que presenta mayor preferencia, así como estilos combinados; en contraposición, el estilo reflexivo y los estilos combinados son los de menor preferencia. En principio, esto ha servido inicialmente como una pauta para facilitar la intervención docente.

La observación directa en clase durante el primer trimestre del curso 2014 – 2015 ha mostrado de manera reiterada que los estudiantes no estaban preparados mediáticamente de forma adecuada. Según expresaron verbalmente una gran mayoría poseían las herramientas tecnológicas adecuadas, pero se orientaban a un consumo de productos y contenidos mediáticos, no garantizando su comprensión e interpretación ni que constituyese un conocimiento específico.

Se ha comprobado mediante el cuestionario de evaluación suministrado que la satisfacción por parte del alumnado de la temática escogida presenta una media de 3,38 y valoración de muy buena, así como la determinación de los estilos de aprendizaje con una valoración idéntica y media de 3,0.

Por otro lado se ha evidenciado una mejora del rendimiento académico en la asignatura de Física y Química al constatar la evolución del número de aprobados en la asignatura (un 79 % de aprobados durante el primer trimestre, un 93 % durante el segundo y un 97 % en el tercero).

Se aprecia, por tanto, que el uso de metodologías activas y una temática atractiva es estimado por el alumnado como interesante y adecuado para su formación, favoreciendo su rendimiento académico. De esta manera, las hipótesis de partida apuntan hacia su cumplimiento.

Los alumnos muestran la tendencia de que han progresado en las competencias crítica, afectivo-emocionales, comunicativa y tecnológica, características de la competencia mediática (mediante la valoración de los diferentes puntos del

cuestionario: ítems 1, 4 y 16; de medias respectivas 3,03; 2,87 y 3,38; ítems 7 y 17; de medias 3,31 y 3,67; ítems 3, 5 y 6; de medias 3,15; 3,23 y 3,00 e ítems 12, 13, 14 y 15; de medias 3,28; 3,10; 3,10 y 3,56). Desde aquí se puede intuir que se ha fortalecido la alfabetización en medios audiovisuales.

Como limitaciones de la investigación realizada y, por tanto, líneas a completar y desarrollar en un futuro, se encuentran las siguientes:

Se debería establecer científicamente el nivel de competencia mediática del alumnado. Para ello se debería usar algún cuestionario homologado o propuesto por el investigador y validado para establecer en qué punto se encuentran los estudiantes. En caso de no ser factible, por lo menos, que el cuestionario permita establecer conclusiones cualitativas.

La conexión empírica entre estilos de aprendizaje y la competencia mediática no resulta clara. Sí se observa una tendencia del alumnado estudiado a responder al proyecto planteado, pero puede ser que su respuesta hubiera sido buena a cualquier otra temática de su interés.

El cuestionario de evaluación empleado con los alumnos debe ser validado para poder extraer conclusiones empíricas y no sólo tendencias.

Referencias

- Adán, I. (2008). Los estilos de aprendizaje en el desarrollo de la orientación y la tutoría. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 59–76. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0808120059A/15548>
- Alonso, C. M. (1992). Análisis y diagnóstico de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios. Tomo II. Colección de Tesis Doctorales. Madrid: Editorial Universidad Complutense.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (1994, 2006). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Mensajero.

- Campanario, J. M.; Moya, A. y Otero, J. C. (2001). Invocaciones y usos inadecuados de la ciencia en publicidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(1), 45–56. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/39141179_Invocaciones_y_usos_inadecuados_de_la_ciencia_en_la_publicidad
- Comisión de la Comunidad Europea (2007). Un planteamiento europeo de la alfabetización mediática en el entorno digital. Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:52007DC0833>
- Dunn, R., Dunn, K. y Price, G. E. (1975, 1979, 1981, 1985, 1989). *Learning style inventory*. Lawrence (Kansas): Price Systems.
- Felder, M. y Silverman, L. (1988). Learning and Teaching Styles. *En Engineering Education*, 78(7), 674–681.
- García Cué, J. L., Santizo, J. A. y Alonso, C. M. (2009). Instrumentos de medición de estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(4), 3–18. Recuperado de http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_1.pdf
- Honey, P. y Mumford, A. (1986, 2006). *The learning styles questionnaire*. England: Peter Honey Publications. Recuperado de <https://www.talentlens.co.uk/assets/lrq/downloads/learning-styles-questionnaire-80-item.pdf>
- Jester, C. (1999). *Learning style survey*. Diablo Valley College. Recuperado el 27 de julio de 2016: <http://www.dvc.edu/enrollment/counseling/lss/index.html>
- Juch, B. (1987). *Desarrollo personal*. México: Limusa.
- Keefe, J. W. (1979). Learning style: An overview. *En Student Learning Styles – Diagnosing and prescribing programs*. Reston, Virginia. National Association of Secondary Schools Principals.
- Keefe, J. W. (1987). *Learning style: theory and practice*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/234602289_Learning_Style_Profile

- Lozano, A., Tijerina, B. A. y García Cué, J. L. (2016). Implementación del instrumento QuironTest para medir estilos de aprendizaje en estudiantes de pregrado en línea. *Journal of Learning Styles*, 9 (17), 241–267. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/301/211>
- Marcuse, H. (1994). *El hombre unidimensional*. Barcelona: Ariel.
- Melaré, D. (2013). Diseño y aplicación del cuestionario estilo de uso espacio virtual. En García Cué, J. L., Jiménez Velázquez, M. A., Martínez Saldaña, T. y Sánchez Quintanar, C. (Coords.). *Estilos de aprendizaje y otras perspectivas pedagógicas del siglo XXI* (pp. 149–164). Estado de México, México: Colegio de Posgraduados.
- Mencke, R. y Hartman, S. (2000). *Learning style assessment*. University of Arizona. Recuperado de <http://thinktank.arizona.edu/sites/thinktank.arizona.edu/files/files/pdfs/Learning%20Styles%20Assessment%20fall%202013.pdf>
- Muñoz–Seca, B. (2003). *Identificación del portafolios de dimensiones educativas*. Universidad de Navarra: IESE Business School. Recuperado el 27 de julio de 2016. Recuperado de http://webprofesores.iese.edu/BMS/BMS_Test/pdetest/primera.asp
- Nelkin, D. (1991). Las imágenes de la ciencia en la prensa americana. *Arbor*, 140, 129–141.
- Pérez, A. I. (2007). Reinventar la escuela, cambiar la mirada. *Cuadernos de pedagogía*, 368, 66–69. Recuperado de <http://www.redes-cepalcala.org/inspector/DOCUMENTOS%20Y%20LIBROS/COMPETENCIAS/REINVENTAR%20LA%20ESCUELA.pdf>
- Porlán, R. (1994). Las concepciones epistemológicas de los profesores: el caso de los estudiantes de magisterio. *Investigación en la Escuela*, 22, 67–84.
- Quintanal, F. y Gallego, Domingo J. (2011). Incidencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de la Física y Química de

- Secundaria. Revista Estilos de Aprendizaje, 8(8), 198–223. Recuperado de
http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_11.pdf
- Raymond, N. (1988). Cosmetics advertising: A look at the foundations. Recuperado de <http://eric.ed.gov/?id=ED298555>
- Renzulli, J.S., Rizza, M.G. and Smith L.H., (2002). Learning styles inventory–Version III: A measure of students preference for instructional techniques. USA: Creative Learning Press.
- Segura, J. M. (2011). Un estudio comparativo de las habilidades emocionales y estilos de aprendizaje de estudiantes venezolanos de Bachillerato y Formación Técnica Superior. Revista Estilos de Aprendizaje, 8(8), 85–111. Recuperado de
http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/articulos/lsr_8_articulo_6.pdf
- Sternberg, R. J. y Wagner, R. K. (1991). MSG Thinking styles inventory manual. Recuperado de
http://www.csus.edu/indiv/j/jelinekd/edte%20226/inventories/msgthinkingstylesinventorymanual_19911.pdf
- Vattimo, G. (1990). La sociedad transparente. Barcelona: ICE/UAB.
- Villanueva, G. y Casas, M. L. (2010). E-competencias: nuevas habilidades del estudiante en la era de la educación, la globalidad y la generación del conocimiento. Signo y Pensamiento, 56 (XXIX), 124–138.
- Whitely, S. (2003). Memletics. Accelerated learning manual. Melburne, Australia: Advanogy. com. Recuperado de
<http://www.crs.sk/storage/memletics-learning-styles-inventory.pdf>

Recieved: Jul, 28, 2016
Approved: Jun, 04, 2017

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE QUE PRESENTAN LOS ALUMNOS DE PSICOPEDAGOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA

Francisca Angélica Monroy García

Universidad de Extremadura
España
fraangmorgar@gmail.com

Resumen

Durante años la formación inicial de los maestros se ha centrado en la consecución de un profesional experimentado, donde los aspirantes debían adquirir las habilidades y formas de enseñanza del maestro siendo ello una formación lenta. En las últimas décadas se han sucedido diversos cambios en la formación inicial del profesorado, los docentes deben adquirir una serie de conocimientos, destrezas, habilidades y competencias además de un sistema bien estructurado en valores, rutinas establecidas junto con un mayor poder en la institución. En estos momentos nos enfrentamos a un nuevo cambio con el EEES, donde aparece diseñado un sistema de competencias que debe conseguir adquirir el alumnado a lo largo de sus años de formación, el alumno cambia de rol se convierte en el agente principal de proceso de aprendizaje siendo la función del docente la de orientador y guía a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, este estudio presenta un acercamiento empírico para conocer las características de aprendizaje que muestran los alumnos, de manera que podamos ajustarnos más a su forma de aprender y facilitar el éxito académico. El objetivo general que nos marcamos es conocer el estilo de aprendizaje que predomina en los alumnos de la titulación de Psicopedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura (UEX) y si existe diferencias en los mismos en función del género. La metodología que utilizamos es de carácter descriptivo-cuantitativa; la muestra está compuesta de 131 alumnos de dicha

titulación. El instrumento que utilizamos para la captación de datos es el cuestionario CHAEA. Los resultados indican que no se produce ninguna modificación en los estilos de aprendizaje durante sus dos años de formación, observándose ligeras modificaciones en quinto curso aunque nada significativas; el estilo reflexivo es el que predomina en ambos cursos.

Palabras claves: estilos de aprendizaje, educación superior, proceso de enseñanza-aprendizaje, formación inicial

DESCRIPTION OF THE LEARNING STYLES AMONG PSYCHOPEDAGOGY STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF EXTREMADURA

Abstract

For years, the initial teacher training has focused the achievement of an experienced professional in which trainees have had to acquire the teaching skills and methods of their trainers, which has always been a rather slow process. In recent decades there have been occurred changes in initial teacher training according to teachers must acquire certain knowledge, skills, abilities and competences as well as structured system of values, established routines, and greater power with the institution. We are now faced with a further changes with the EHEA, which has designed a system of competences that students should acquire during their formative years. Students thus switch roles to become the main agent of the learning process, the teacher's role being that of advisor and guide throughout the process of teaching and learning. This study presents an empirical approach of this study lies in determining students learning characteristics, so that we as trainers can adapt ourselves to their way learning, and facilitate academic success. The overall goal we set was to the dominant learning style of the degree of educational psychopedagogy of the Faculty of

Education at the University of Extremadura (UEX) and whether there any differences in the same according to gender. The methodology used in is descriptive-quantitative, the sample consisted of 131 students of the above-mentioned degree course. The instrument used for data collection was the Chaea questionnaire. The results indicate that there is no change in learning style during students first two years of training, and slight changes in fifth year although no significant, reflexive style being dominant in both years.

Keywords: learning styles, higher education, teaching-learning process and initial training.

Introducción

En la actualidad, nuestra sociedad está inmersa en un cambio constante que regula diferentes aspectos o nuestras vidas, incluyendo las habilidades organizativas, la vida laboral, las relaciones personales, etc. Todos estos cambios influyen claramente en los establecimientos educativos responsables de formar a los futuros ciudadanos.

Esta sociedad impulsa la innovación y promueve la determinación de sus miembros en el espíritu empresarial, que está directamente relacionada con la educación que se da a los ciudadanos.

Como dice Cué, Quintanar, Velázquez y Tapias (2012), hay cierto interés por el concepto y la naturaleza que presentan estilos de aprendizaje para los profesionales dentro del campo educativo en este momento.

Bajo la misma consideración puede mencionar a Guerrero (2014), que indica que las tendencias actuales en el campo de la educación, despertar cierto interés entre los profesores y psicólogos educativos para alejarse de los modelos educativos

educativos para centrarse en el estudio y comprensión del proceso de aprendizaje que estudiantes se desarrollan.

Como destaca Marcelo (2009), los conocimientos que adquirimos en estos momentos presentan una fecha de caducidad lo que lleva a que las personas mantengan una continua formación, por lo tanto el aprendizaje debe ser activo durante toda la vida; con el fin de que los profesionales dentro de cualquier ámbito se encuentren continuamente actualizados.

A pesar del tiempo transcurrido desde los inicios del Certificado de Aptitudes Pedagógicas hasta lo que en estos momentos conocemos como Máster de Formación del Profesorado de Educación de Secundaria, el modelo de la formación inicial para los futuros docentes de secundaria no ha sufrido grandes modificaciones. Los diferentes colectivos, así como los estudios han llegado a presentar un importante desacuerdo en la forma que existe de organizar y gestionar la formación inicial del profesorado del nivel de secundaria.

Dentro de esta formación secuencial, debido a que se realizan los estudios de una manera específica y posteriormente se adquiere la formación pedagógica y práctica en el ámbito de la docencia, siendo a su vez mínima y escasa para poder incidir en promover una adecuada competencia pedagógica. Uno de los modelos que debemos destacar, porque en nuestros días aún continúa existiendo es que *“para enseñar basta con saber la disciplina”* (Marcelo, 2009).

Por lo tanto, el proceso de aprender a enseñar conlleva diversas y variadas oportunidades de aprendizaje dentro de diversos contextos, esto nos ofrece poder desarrollar una adecuada identidad profesional como docentes.

Aunque, como señalaba Imbernon (1997) se considera que la formación inicial que deben adquirir el profesorado de secundaria, se encuentra compuesta por conocimientos dentro del ámbito cultura, psicopedagógico y personal, teniendo con ello que formar a los futuros profesores en la complicada tarea que supone la

educación. De ahí que se debe ser profesionales flexibles y rigurosos con las tareas académicas que se aborden.

No hay que olvidar, que la formación inicial que debe desarrollar un futuro docente se trata de una de las etapas más importantes dentro de su período de formación como futuro profesional de este ámbito, que debe adaptarse a un contexto básico mediante los planes de formación. Con toda esta formación, el sujeto alcanzara una serie de competencias educativas que van a ser las herramientas que le sean útil como punto de partida en el desarrollo de las diferentes dimensiones para su conocimiento profesional, y que se encuentra dirigido a mejorar la calidad educativa (Janet y Banet, 2003).

Según indica Cuadrado, Fernández y Ramos (2010), los futuros profesionales que se dediquen a la educación deben contar con una serie de competencias, estas les van a permitir analizar las situaciones que tiene que enfrentar y precisar las tareas académicas, además de la toma de decisión bajo un punto de vista ético, social y humano con el fin de ponerlas en práctica y valorar el efecto que tienen en el proceso de aprendizaje del alumnado.

Con los cambios que se han producido tras la implantación del Plan de Bolonia, los procesos de enseñanza-aprendizaje se han visto afectado, llegando a ser más flexibles y menos rígidos si se establece una comparación con el método tradicional de enseñanza, con este nuevo sistema se pretende conseguir que los contenidos académicos que se encuentran establecidos para cada materia, se encuentren a su vez determinado por el sistema de competencias que se deben alcanzar a lo largo del proceso de formación.

Desde este nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje que se plantea con el Plan de Bolonia, puede ser efectivo y necesario que los sujetos lo pongan en marcha de una manera consciente. Por lo tanto, se requiere que los alumnos cuenten con los recursos y estrategias de aprendizaje que son necesarias que le permita detectar y resolver los problemas que vayan surgiendo a lo largo de su proceso de

aprendizaje, todo esto mediante un aprendizaje que es práctico y constructivo. Dentro de este nuevo sistema de enseñanza superior que se plantea, el alumno se convierte en el agente principal de su propio proceso de aprendizaje, se trata de un aprendizaje que se encuentra determinado por las metas que el sujeto se marque y la organización del trabajo académico que vaya realizando. Mientras que por otra parte el docente, tiene la función de orientar al alumno a lo largo de este proceso, pasando a ocupar el rol de guía u orientador del alumno con el fin de que llegue a conseguir las competencias que se encuentran marcadas para cada una de las materias.

Por ello, las competencias, estrategias y habilidades que el alumno deben alcanzar a lo largo de sus años de formación, aparecen todas ellas recogidas dentro del nuevo Plan de Bolonia que se encuentra establecido para el sistema educativo de enseñanza superior (Cuadrado, Montaña y Monroy, 2011).

El interés que despierta el conocer los estilos de aprendizaje que presentan los alumnos universitarios lo consideramos necesario, porque a partir de ahí debemos saber si los cambios que se han producido dentro del sistema de educación superior en estos últimos años, se encuentra ajustado a la forma de aprender que presentan los alumno, así como conocer tanto las habilidades como estrategias de aprendizaje con las que cuentan.

Los estilos de aprendizaje, nos permite forma categorías dentro de las diferentes formas personales que cada alumno presenta ante el aprendizaje, por lo tanto se puede decir que los estilos no se encuentran independiente a los elementos internos del sujeto, sino que están interrelacionados con las actividades mentales donde la motivación, autoestima, memoria, habilidades, etc.; presentan un papel bastante importante.

Entre las diversas definiciones que se han aportado sobre los estilos de aprendizaje vamos hacer mención a la que señala Alonso, Gallego y Honey (2007) que consideran que los estilos de aprendizaje son aquellos rasgos cognitivos,

afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje. Mientras que Adán (citado en Martínez, 2007) señala que los estilos de aprendizaje son procedimientos generales de aprendizaje integrados por componentes cognitivos, afectivos y conductuales que empleamos de formas diferenciadas para resolver situaciones de aprendizaje en distintos contextos. Como podemos comprobar ambos autores coinciden en la definición que aportan sobre los estilos de aprendizaje.

Según Alonso y Gallego (2002), la mayoría de los autores consideran el proceso de aprendizaje como un proceso cíclico o espiral, donde podemos encontrar cuatro fases y que éstas a su vez se convierten en los cuatro estilos de aprendizaje.

La clasificación que presentamos a continuación sobre estilos de aprendizaje ha sido una de las más utilizadas por los autores que han realizado estudios sobre este tema, fue diseñada por Honey y Mumford (1995) y es la que utilizan como referente Alonso, Gallego y Honey (2007) siendo la siguiente:

- **Estilo Activo:** estos sujetos suelen caracterizarse en la forma que tienen de implicarse con la experiencia, ejecutando las actividades. Son partidarios del compromiso personal, de compartir opiniones e ideas, de esta forma se crecen ante los retos y resolución de problemas. Tienen una gran capacidad de iniciativa y se suelen resistir ante las tareas estructuradas, las normas y la rutina.
- **Estilo Reflexivo:** suelen ser personas prudentes y con capacidad de reflexión profunda cuando deben tomar alguna decisión y actuar. Se caracterizan por su observación, escucha y provisión de diferentes puntos de vista ante la toma de decisiones.
- **Estilo Teórico:** lo que caracteriza a estas personas es la búsqueda de la coherencia, la lógica y las relaciones del conocimiento. Suelen analizar y

sintetizar desde el raciocinio y la objetividad. No suelen ser partidarios de los trabajos en grupo, a no ser que los miembros que lo componen sean clasificados, desde su punto de vista, dentro de su mismo nivel intelectual.

- **Estilo Pragmático:** su característica principal es que le atraen llevar a la práctica sus ideas, la teoría y la técnica para conocer su funcionamiento. Están continuamente persiguiendo nuevas ideas que se puedan llevar a la práctica y eligen actividades de aprendizaje que se puedan aplicar.

Teniendo en cuenta estas definiciones y consideraciones que las subyacen, podemos señalar la importancia de los profesores para llevar a cabo las siguientes tareas: a) diagnosticar estilos de aprendizaje de clase dominante y orientar las estrategias de aula para un aprendizaje efectivo; b) identificar las habilidades que están menos desarrolladas y trabajar algún tipo de tarea ayudar a los estudiantes a mejorar no logrado; c) es aconsejable variar las estrategias de enseñanza para promover algunos temas y otras habilidades.

El objetivo principal de este trabajo se trata de conocer el perfil de estilo de aprendizaje que predomina en los alumnos de Psicopedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura y comprobar si se produce alguna modificación durante sus dos años de estudios universitarios, debido a que son alumnos que proceden de diferentes titulaciones de magisterio, prioritariamente entre otras titulaciones como es educación social.

1. Material y Método

La metodología que hemos utilizado en este trabajo de investigación es de carácter cuantitativa, con el fin de poder dar respuesta a los objetivos que nos hemos marcado al inicio del mismo. Mediante este método, se pretende dar explicación al procedimiento y técnicas que se han llevado a cabo, siendo no lineal debido a que cabe la posibilidad de regresar a los datos o la modificación de nuestras interpretaciones.

Los análisis descriptivos que hemos desarrollado han sido principalmente el recuento de ítems que se han respondido positivamente como (más) para cada uno de los estilos de aprendizaje, la media de los estilos de aprendizaje y la tabla de interpretación del cuestionario CHAEA, de esta forma podemos comprobar si se produce modificación en los estilos y forma que tienen de aprender los alumnos.

La muestra se encuentra compuesta por los alumnos del curso de Psicopedagogía de la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura. Se conforma por alumnos de cuarto y quinto curso perteneciente a dicha especialidad, se trata de un grupo heterogéneo y cuyas edades se encuentran comprendidas entre los 21-25 años, prioritariamente. La muestra ha sido seleccionada de una manera intencional y natural, se encuentra formada por un total de 131 alumnos.

Tabla 1. Distribución de la muestra atendiendo a la frecuencia y porcentaje.

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Cuarto	68	51,9
	Quinto	56	42,7
	Total	124	94,7
Perdidos	Sistema	7	5,3
Total		131	100,0

Como se presenta en la tabla 1 la mayor representación muestral se encuentra en los alumnos de cuarto curso, con una representación del 51,9% del total de la muestra. Esto nos indica que son los alumnos que asisten con mayor frecuencia a las aulas (o al menos el día en que se aplicó el cuestionario), en relación con los alumnos de quinto que se encuentra representado por un 42,7% del total de la población. Otro de los motivos que se puede considerar en relación a esta diferencia, es que los alumnos de quinto se puedan encontrar realizando algún tipo de beca fuera de la institución universitaria como puede ser Erasmus o

Séneca, entre otras. Además, hay que indicar que el 5,3% de la muestra se encuentra perdido por el sistema, siendo un valor bastante significativo, pudiéndose causa de diversos motivos.

Tabla 2. Distribución de Frecuencias por cursos y género.

Cursos	Cuarto	Quinto
Hombres	9	9
Mujeres	59	47
Total	68	56

En relación a esta segunda tabla, indicar que el mayor porcentaje de la población se encuentra representado por el grupo de las chicas en ambos grupos siendo de 59 en cuarto y 47 en quinto, se trata de un titulación universitaria en la cual siempre se ha encontrado una participación más activa de las chicas frente a los chicos, pudiendo ser ello causa de diferentes motivos sociales y culturales.

Para la recogida de los datos hemos utilizado el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) diseñado por Alonso y Gallego (1992). Se trata de un instrumento que proviene de la traducción y adaptación al español del "Learning Style Questionnaire" (LSQ) diseñado por Honey y Mumford (1986).

Es un cuestionario que consta de unos 80 ítems, estos se presentan de forma breve y se encuentran estructurado en cuatro grandes grupos de 20 ítems cada uno, perteneciendo de este modo cada uno de ellos con los cuatro estilos de aprendizaje. Todos los ítems se distribuyen de manera aleatoria para presentarse como un solo conjunto, además se encuentra baremado por la población de estudiantes universitarios españoles.

En relación al procedimiento que hemos seguido para la recogida de los datos, hemos elegido los días y materias obligatorias de los alumnos, con el fin de que asistiera el mayor número de sujetos posibles, recogiendo de esta forma la mayor representación muestral. Por lo tanto, se pidió permiso a los docentes que impartían estas materias, con el fin de que nos permitieran disponer de su hora de

clase para poder aplicar el cuestionario a los estudiantes, concretando con ellos previamente el día y hora en que se desarrollaría.

Una vez en el aula, procedíamos a explicar el instrumento a los alumnos, en que consistía y como debían completarlo, durante su cumplimentación la persona permanecía en el aula durante este tiempo por si surgía alguna duda o problema individual poder atenderla de manera específica, además con ello se pretendía el control de las respuestas y que todas se encontrasen completadas, aunque de manera voluntaria por parte del alumno.

2. Análisis y Resultados

Como hemos explicado en el apartado anteriormente desarrollado, para desarrollar este trabajo de investigación hemos aplicado el cuestionario CHAEA de Alonso (1992) a los estudiantes universitarios de los cursos de cuarto y quinto de Psicopedagogía de la Facultad de Educación de la UEX, estando compuesta la muestra total por 131 alumno con el fin de conocer el perfil de estilo de aprendizaje que presenta cada uno de los cursos participantes y si modifican sus estilos a lo largo de sus dos años de formación.

La variable que hemos tomado como dependiente ha sido el curso, a pesar de que el cuestionario permite tener en cuenta otro tipo de variables ha sido el curso y el género, aunque el instrumento empleado permite considerar otro tipo de variables como son las de tipo socio académicas, como variable independiente hemos tomado los 80 ítems que componen el cuestionario, distribuidos en cuatro grupos de 20 ítems que corresponde a cada uno de los estilos de aprendizaje.

2.1. Pruebas estadísticas aplicadas

Para confirmar el objetivo principal que nos planteamos al principio de este estudio, hemos utilizado el análisis factorial de respuestas positivas (más) y negativas (menos), de cada uno de los ítems correspondientes a cada estilo de

aprendizaje, tal como se describe en el cuestionario CHAEA (Alonso, 1992), de esta forma logramos conocer el perfil de estilo de aprender dominante en el alumnado de Psicopedagogía. Para ello calculamos la media de los perfiles de aprendizaje de todos los alumnos de un curso, obteniendo el perfil de estilo de aprendizaje del curso correspondiente, los resultados los presentamos en la siguiente tabla 3.

Tabla 3. Medias de estilos de aprendizaje por curso.

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
M. curso 4º	10,49	14,15	12,41	10,94
M. curso 5º	11,14	14,86	13,07	12,16

En la tabla 3 podemos observar los valores de las medias de los cuatro estilos de aprendizaje, considerando la variable curso y los estilos de aprendizaje según la clasificación de Alonso (1992): Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático, agrupando el análisis factorial de los ítems que corresponden a cada estilo. Para calcular el nivel de correspondencia al estilo activo, hemos realizado el análisis factorial de las veinte preguntas que pertenecen a dicho estilo, posteriormente hemos calculado la frecuencia de las preguntas a las cuales los alumnos han respondido MÁS y el número obtenido como resultado es el nivel de la media que pertenece a este estilo según las respuestas del alumnado. Realizamos el mismo procedimiento para el resto de los ítems de cada uno de los estilos de aprendizaje de los alumnos encuestados y de cada curso que forma parte del estudio.

Ambos cursos presentan como estilo de aprendizaje dominante el reflexivo siendo la media de 14,15 puntos en el curso de cuarto y de 14,86 puntos en quinto curso, no apreciándose diferencias significativas. Con respecto al resto de los estilos de aprendizaje, el estilo teórico es el segundo con mayor media obtenida, es decir, el más utilizado por los alumnos, mientras que el estilo activo es el que utilizan con menor frecuencia los alumnos en su proceso de aprendizaje. Como se puede

observar de forma global en los resultados obtenidos, en los cuatro estilos de aprendizaje no se muestran diferencias significativas entre los cursos, por lo que no se produce una modificación a lo largo de sus estudios.

En la figura 1 representamos los perfiles de estilos de aprendizaje para cada uno de los dos cursos que forman parte del estudio. En la tabla 3 hemos presentado los valores obtenidos en las medias del perfil de estilo para cada curso y estas medias son las que utilizaremos para realizar la representación figura en los ejes de coordenadas de los perfiles de aprendizaje. Mientras que en la figura 2 podemos comprobar los resultados obtenidos en los dos cursos, pudiendo comprobar con ello que las diferencias entre ambos cursos no son significativas como hemos indicado anteriormente.

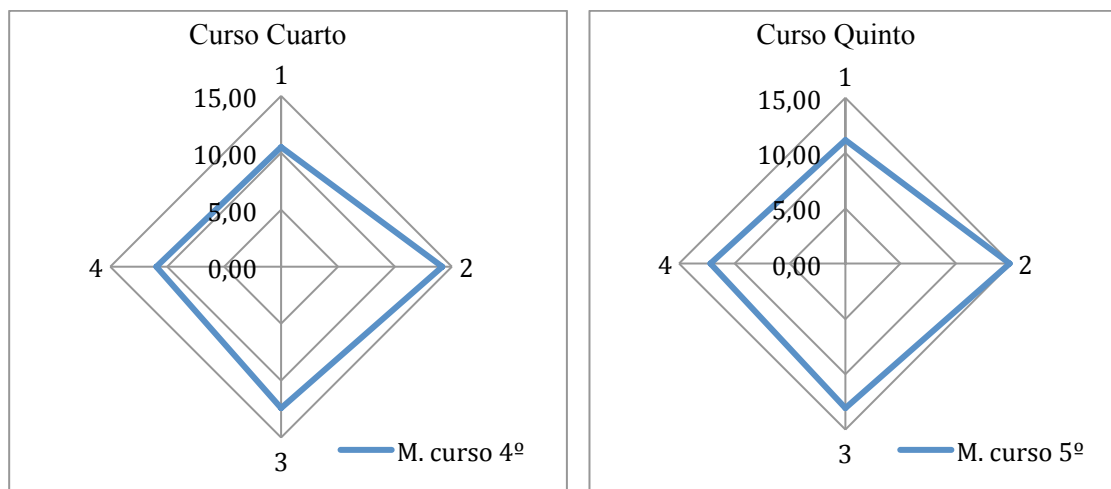


Figura 1. Perfiles de estilo de aprendizaje por cursos.

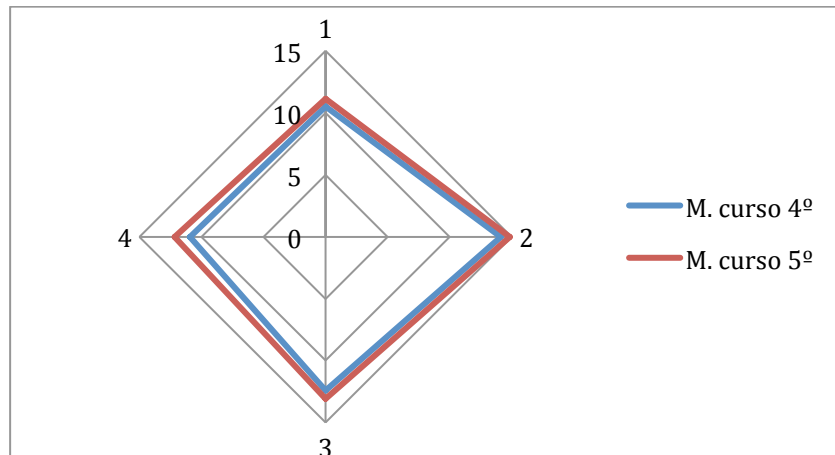


Figura 2. Perfiles de estilo de aprendizaje en ambos cursos.

Una vez obtenidos los puntos para cada una de las coordenadas del modo descrito anteriormente, representamos gráficamente el perfil de estilos de aprendizaje de cada uno de los cursos uniendo dichos puntos, consiguiendo de esta forma la figura romboidal que observamos en las figuras 1 y 2. Como se muestra en la figura 2 observamos una ligera diferencia en el estilo pragmático siendo no significativa, mientras que en los tres estilos restantes los resultados son muy similares en ambos cursos.

A continuación vamos a tomar como variables el género y los cuatro estilos de aprendizaje, para comprobar si existen diferencias o si el perfil de aprendizaje que presentan los alumnos se encuentra influenciado por el género.

Tabla 4. Medias de los estilos de aprendizaje por género.

		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
M. curso 4º	H	9,56	13,78	13,44	10,22
	M	10,63	14,20	12,25	11,05
M. curso 5º	H	13,00	14,22	13,11	13,00
	M	10,79	14,98	13,06	12,00

En la tabla 4 podemos observar las medias de estilos de aprendizaje que presentan los alumnos categorizados por el género, el resultado es un estilo de

aprendizaje con tendencia hacia el estilo reflexivo en ambos géneros no existiendo diferencia significativas en los resultados obtenidos, esto podía preverse por los resultados obtenidos anteriormente. El género masculino de cuarto curso obtiene la media más baja en el estilo activo con una media de 9,56 siendo el estilo que utiliza con menor frecuencia en su proceso de aprendizaje, mientras que en quinto curso se produce una modificación significativa siendo la media de 13,00, para el género femenino la media más baja coincide con el género masculino, el estilo activo es una de los que menos suelen utilizar siendo la media de 10,63 para cuarto y de 10,79 en quinto.

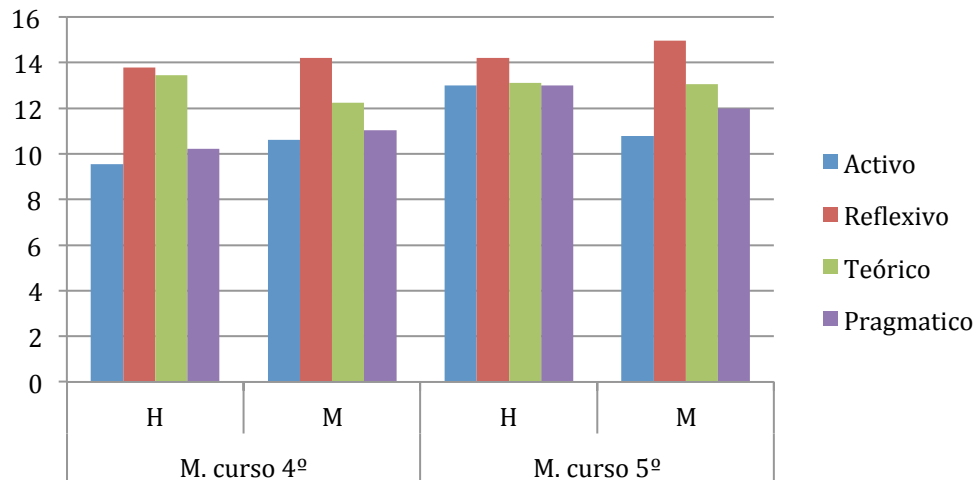


Figura 3. Medias del perfil de aprendizaje clasificado por género.

La figura 3, nos muestra de modo visual los perfiles de aprendizaje clasificados por el género. Por los resultados obtenidos en la tabla 4 y como se representa en la figura 3, la tendencia predominante de los alumnos en ambos sexos es hacia el estilo reflexivo, siendo la media superior en el género femenino con 14,98 y en el masculino 14,22 ambos en quinto curso, mientras que las medias más bajas se obtienen en el estilo activo como explicamos anteriormente.

Como las normas de interpretación debemos tener en cuenta la relatividad de las medias obtenidas en cada uno de los estilos de aprendizaje, es decir, que no va a

significar lo mismo obtener una misma media de puntuación en el estilo activo o en el estilo pragmático. El cuestionario CHAEA (Alonso, 1992) hace uso de un baremo de interpretación que nos va a facilitar la interpretación de las puntuaciones obtenidas. Para ello se agrupan los resultados en cinco niveles concretamente, tal y como sugiere Honey y Mumford (1986), siendo los siguientes:

1. Nivel de preferencia Muy Alta, representa al 10% de los encuestados con puntuaciones más alta.
2. Nivel de preferencia Alta, representa el 20% de los encuestados con puntuación Alta.
3. Nivel de preferencia Moderada, representa el 40% de los encuestados con puntuación nivel medio, es decir entorno a la media.
4. Nivel de preferencia Baja, representa el 20% de los encuestados con puntuación baja.
5. Nivel de preferencia Muy Baja, representa el 10% de los encuestados con puntuación más baja.

Esta clasificación podemos utilizarla como pautas de comparación y orientación para los alumnos de forma individual sobre la importancia de los estilos de aprendizaje, o para orientar a los docentes cuando utilizan un sistema de enseñanza u otro, en el desarrollo de sus clases según los resultados del grupo.

Tabla 5. Baremo de interpretación General de Preferencia de Estilo de Aprendizaje.

N= 131	Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
Activo	0 – 8	9 – 10	11 – 14 (Media 11,36)	15 – 16	17 – 20
Reflexivo	0 – 11	12 – 13	14 – 17 (Media 14,58)	18 – 19	20
Teórico	0 – 9	10 – 11	12 – 15 (Media 12,68)	16 – 17	18 – 20
Pragmático	0 – 8	9 – 10	11 – 14 (Media 11,97)	15 – 16	17 – 20

Con estos baremos de interpretación, podemos señalar que los estudiantes de psicopedagogía de la Facultad de Educación de la UEX, si un alumno o un curso hubiese obtenido un resultado de 15 en el estilo activo, 15 en el estilo reflexivo, 15 en el estilo teórico y 15 en el estilo pragmático, significaría que presenta un alto nivel de estilo activo, moderado en el reflexivo y teórico, y un nivel alto en pragmático.

Por los resultados obtenidos podemos afirmar que el perfil de estilos de aprendizaje predominante en ambos cursos de psicopedagogía de la Facultad de Educación es el reflexivo, teniendo como perfil más alto el curso de quinto con una media de 14,86. En cuanto a las medias obtenidas en función del género podemos observar que el estilo predominante continua siendo el estilo reflexivo, siendo la media superior en el género femenino de quinto curso con 14,98 puntos y la media más baja en el género masculino de cuarto curso con 13,78 puntos, como mostramos anteriormente en la tabla 4.

3. Conclusiones

Tras el análisis de los datos, hay que destacar en primer lugar que la mayor representación muestral es aportada por el curso de cuarto con un 51,9% del total de representación frente al 42,7% que corresponde al curso de quinto, considerando a su vez el 5,3% de muestra que ha sido perdido por el sistema que es bastante significativa. Si consideramos la participación en función del género, se puede comprobar en los resultados que la mayor representación es aportada por el grupo de las chicas en ambos cursos, siendo más elevada en el curso de cuarto con un grupo compuesto por 59 sujetos frente a los 47 que aporta el curso de quinto.

Según presentan los resultados las conclusiones a las que hemos llegado es que el estilo de aprendizaje predominante en los alumnos de Psicopedagogía es el

estilo reflexivo, no sufriendo modificaciones en los dos años de formación inicial. Hay que destacar que en el curso de quinto, los alumnos presentan como segunda opción, con una elevada puntuación, el estilo teórico donde se obtiene una media de 13,07, siendo el estilo más utilizado por los alumnos en los procesos de aprendizaje tras el estilo reflexivo y bastante más frecuente su uso en relación al curso de cuarto.

Esto puede ser debido a que los alumnos tras los años de estudios universitarios vayan adquiriendo determinadas habilidades y estrategias de aprendizaje, que les permiten establecer relación entre los conocimientos que traen adquiridos de sus titulaciones anteriores, así como del curso de cuarto, esto es, los estudiantes presentan un mayor interés por todo lo que tiene relación con los sistemas de pensamiento, modelos teóricos, principios generales y mapas conceptuales, como hemos indicado adquieren habilidades de aprendizaje que les permite analizar y sintetizar desde una percepción más racional y objetivo su aprendizaje.

Por otro lado, podemos observar que cuando se establece la diferencia entre los dos cursos (cuarto y quinto) se obtiene una media más elevada en el curso de quinto, a pesar de que es menor su representación muestral, siendo estos resultados similares de forma general en los cuatro estilos de aprendizaje, tal como se puede observar en la tabla 3 presentada, siendo el más destacado de todos el estilo pragmático que obtiene una media de 10,94 en cuarto curso y de 12,16 en quinto, esto nos muestra que los alumnos van evolucionando durante sus años de formación inicial y van adquiriendo estrategias de todos los estilos de aprendizaje, lo que les permite adaptarse en función de las necesidades y exigencia de las materias, debido a que cuenta con mayores habilidades de aprendizaje.

De ahí, que sus perfiles de aprendizaje que se encuentran representados en la figura 1 y 2 se pueda observar pequeñas diferencias entre ambos cursos, a pesar de que la figura romboidal que se obtiene es casi perfecta con una pequeña

tendencia hacia el estilo reflexivo en ambos casos, esto nos indica que nuestros alumnos presentan estrategias y habilidades de aprendizaje generales de los cuatro estilos, aunque su predominancia sea hacia el estilo reflexivo, como se recoge en dichas figuras.

En relación al género y según presentan los resultados, hay que destacar que las puntuaciones de media más altas se obtienen en el estilo reflexivo, concretamente en el curso de quinto, siendo superior en el caso de las mujeres con un 14,98 y en los hombres una puntuación de 14,22; mientras que en el curso de cuarto se encuentra una mayor diferencia en las puntuaciones de las medias entre el grupo de las mujeres y hombres, siendo de 14,20 en el caso de las chicas y de 13,78 en el de los chicos para el estilo reflexivo.

En ambos cursos (cuarto y quinto), así como en los dos grupos de chicas y chicos, el segundo estilo que más suelen utilizar según presentan las puntuaciones de las medias obtenidas es el estilo teórico, seguido del pragmático, siendo el estilo de aprendizaje menos utilizado por los alumnos el estilo activo, concretamente los alumnos que pertenecen al género masculino y que cursan cuarto de Psicopedagogía con una puntuación en la media de 9,56, y los resultados son muy similares en el caso de las mujeres de cuarto con una media de 10,63 y las mujeres de quinto con una media de 10,79, por lo tanto el estilo activo y como muestran los resultados a pesar de ser el menos utilizado por el alumnado, son los alumnos del género masculino de quinto curso los que más uso hacen del mismo con una puntuación en la media de 13.

A pesar de todo los resultados presentados, hay que indicar que no se encuentran grandes diferencias significativas entre los diferentes estilos de aprendizaje en función del curso y el género de los estudiantes de la especialidad de Psicopedagogía de la Facultad de Educación de la UEX, así como tampoco podemos destacar modificaciones relevantes entre los estilos de aprendizaje que presentan los alumnos de cuarto y quinto curso, a pesar de que los alumnos de

quinto presentan unos resultados en las medias superiores en los cuatro estilos, lo que indica que alcanzan mayores estrategias y habilidades de aprendizaje para los cuatro estilos de aprendizaje estudiados.

Considerando el baremo de interpretación, podemos comprobar que los resultados de las medias obtenidos en los cuatro estilos de aprendizaje se encuentran dentro de un nivel moderado, lo que nos indica que los alumnos utilizan estrategias pertenecientes a los cuatro estilos en determinados momentos de su proceso de aprendizaje.

Por todo lo presentado anteriormente, consideramos que sería recomendable hacer partícipe a toda la comunidad docente de la importante que tiene el considerar y observar los perfiles de aprendizaje que presentan sus alumnos, debido a que esta información les va a permitir ajustar y adaptar tanto los contenidos como los métodos de enseñanza, a cada uno de los estilos de aprender que presentan sus alumnos, así como poder ampliar sus habilidades y estrategias de aprendizaje con el fin de que puedan llegar a alcanzar las metas de aprendizaje marcadas, de esta forma se podrá además conseguir una mejora en la interacción que se establece entre el docente-alumno y alumno-alumno entre sí, porque los alumnos irán percibiendo que su esfuerzo académico le lleva a conseguir resultados exitosos en sus metas académicas marcadas.

4. Discusión

El conocer los estilos de aprendizaje que presenta nuestro alumnado nos permite como docentes poder profundizar en el conocimiento de la materia a impartir, contar con esta información permite que los docentes puedan adaptar y ajustar los conocimientos de aprendizaje a cada uno de los sujetos que se encuentra en un aula, esto es, si un docente conoce el estilo de aprendizaje de sus alumnos, le permite a su vez conocer las habilidades y estrategias de aprendizaje con las que cuentan para enfrentar el aprendizaje de su materia, lo que permite el desarrollo de unos procesos de enseñanza-aprendizaje con cuenten con unas tareas

académicas dirigidas al éxito académico del mayor número de alumnos, lo que provoca en los alumnos una alta motivación, interacción, disposición e implicación para alcanzar los objetivos marcados, así como obtener un desarrollo más eficaz del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como todos sabemos, los estilos de aprendizaje se van modificando a lo largo de la vida en función de las experiencias que el sujeto va adquiriendo, por lo tanto, esto permite que el sujeto vaya contando con más recurso que les permita dar respuesta a las exigencia del momento en los diferentes contextos. Además no hay que olvidar que no existe una única manera de aprender, tal como nos muestran los estilos de aprendizaje cada sujeto presenta unas características determinadas, siendo el docente el responsable de ajustar el aprendizaje a estas cualidades, a medida que el alumno vaya adquiriendo más habilidades o modificando su estilos, el aprendizaje debe ir siendo adaptando a estas condiciones personales del alumno para conseguir con ello el éxito académico y que la motivación del alumno no decaiga.

En relación al estudios que hemos desarrollado y considerando los estudios previos realizados como es el de Alonso (1992); Cué, Quintanar, Jiménez y Gutierrez (2012), Gutierrez, García y Vieira (2012), entre otros, indicar que los resultados de todos estos trabajos coinciden con los nuestros, debido a que los alumnos del área de conocimiento de Ciencias Sociales y Jurídicas, concretamente los alumnos del área de Educación, presentan un estilo de aprendizaje predominante hacia el estilo reflexivo, seguido en todos los casos por el estilo teórico, siendo estos dos los estilos más utilizados por los alumnos en su proceso de aprendizaje; tanto el estilo pragmático como activo, se trata de estilos que son utilizados con menos frecuencia por los alumnos de esta área de conocimiento.

Se trata de resultados todos ellos similares, por lo que podemos considerar que la población universitaria dentro de esta área específica presentan características

muy similares en todos los casos, existiendo pocos cambios entre ellos, según se recogen en los diferentes trabajos de investigación que se han desarrollado donde todos ellos presentan resultados muy similares.

Por lo tanto, para finalizar nuestro trabajo debemos indicar que es muy importante que los docentes de cualquier nivel educativo o área de conocimiento, emplee un tiempo al inicio del proceso de enseñanza-aprendizaje por conocer el grupo de alumnos con los que va a trabajar, como es los estilos de aprendizaje que presentan porque ello le va a permitir ajustar su proceso de aprendizaje adecuadamente y alcanzar todos los objetivos que se marque a lo largo del proceso, así como conseguir que sus alumnos se sientan motivados e implicados en el proceso de aprendizaje; por otro lado, los alumnos deben ir poco a poco adquiriendo habilidades y estrategias de los cuatro estilos, porque ello le va a permitir adaptarse más adecuadamente a cada una de las exigencias que el docente demande en las diferentes materias, alcanzando con ello las metas académicas que se vaya marcando.

Referencias

- Alonso, C.M.; Gallego, D.J. y Honey, P. (2007). Los estilos de aprendizaje: procedimiento de diagnóstico y mejora. Mensajero: Bilbao.
- Alonso, C.M. y Gallego, D.J. (2002). Tecnología de la información y la comunicación. *Revista de Educación*. 329, 181-205.
- Allueva, P. y Bueno, C. (2011). Estilos de aprendizaje y estilos de pensamiento en estudiantes universitarios. *Aprender a aprender y aprender a pensar*. *Arbor*, 187(Extra_3), 261-266.
- Bahamón, M. J., Pinzón, V., Alexandra, M., Alarcón, L. L. y Bohórquez, C. I. (2012). Estilos y estrategias de aprendizaje: una revisión empírica y conceptual de los últimos diez años. *Pensamiento psicológico*, 10(1), 129-144.

- Blumen, S., Rivero, C. y Guerrero, D. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología (PUCP)*, 29(2), 225-243.
- Cuadrado I., Fernández I. y Ramos J.L. (2010): Enseñar y aprender a convivir en los centro educativos. Análisis de la realidad educativa y programas de intervención. Junta de Extremadura. Consejería de Educación.
- Cuadrado, I., Monroy, F. A. y Sayago, A. (2011). Características propias de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de maestro de educación infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 1(3), 217-226.
- Cuadrado, I., Fernández, I., Monroy, F. A. y Sayago, A. (2015). Estilos de aprendizaje del alumnado de Psicopedagogía y su implicación en el uso de las TIC y aprendizaje colaborativo. *Revista de Educación a Distancia*, (35).
- Cué, J. L. G., Quintanar, C. S., Velázquez, M. A. J. y Tapias, M. G. (2012). Estilos de Aprendizaje y Estrategias de Aprendizaje: un estudio en discentes de postgrado. *Journal of Learning Styles*, 5(10).
- Declaración de Bolonia (1999). Declaración Conjunta de los Ministros Europeos de Educación.
- Dorfsman, M. (2011). El componente vivencial como factor central en la integración de tecnologías en la enseñanza y en la investigación. *RED, Revista de Educación a Distancia*. Número 29.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1978). *Teaching students through their individual learning styles*. Reston, VA: Reston Publishing.
- Escurra-Mayaute, L. M. (2015). 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*, (14), 71-109.
- Gallego, M.J., Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las Tecnologías de la información y

- comunicación para enseñar. EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología Educativa, 34, 1-18.
- Gallego, D. J. (2013). Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora¿ Qué hago?. Journal of Learning Styles, 6(12).
- Gil, A. D. J. y Torres, J. M. T. (2014). Adaptación del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje para estudiantes de una institución universitaria de Medellín. Journal of Learning Styles, 7(13).
- Gregorc, A.F. (1985). Gregorc Style Delineator™: a self-assessment instrument for adults. Columbia, Conn.: Gregorc Associates, Inc.
- Guerrero, M. P. S. (2014). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos que cursaron genética clínica en el periodo de primavera 2009 en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Journal of Learning Styles, 3(5).
- Harris, J. y Hofer, M. (2009). Instructional planning activity types as vehicles for curriculum-based TPACK development. En C.D. Maddux, (Ed.). Research highlights in technology and teacher education2009 (99-108). Chesapeake, VA: SITE.
- Jaén, M. y Banet, E. (2003): Formación Inicial del profesorado de secundaria: Dificultades para aprender a planificar y desarrollar las actividades de enseñanza en aulas de secundaria. Revista Interuniversitaria de Formación del profesorado. 17 (1), 51-78.
- Honey, P. y Mumford, A. (1995). Using your learning styles. England, Berkshire: Peter Honey.
- Imbernon, F. (1997). La realidad de la reforma: Instituciones y titulaciones de formación del profesorado. Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado, 29, 59-66.
- Marcelo, C. (2009): Formalidad e informalidad en el proceso de aprender a enseñar. Revista de Educación. 350.
- Martínez Geijo, P. (2007) Aprender y enseñar: Los estilos de aprendizaje y de enseñanza desde la práctica del aula, 21- 54. Mensajero: Bilbao.

- Pierart, C. G. A. y Pavés, F. R. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Journal of Learning Styles*, 4(8).
- Ruiz Ruiz, J.M. (2010). Evaluación del diseño de una asignatura por competencias, dentro del EEES, en la carrera de Pedagogía: Estudio de un caso real. *Revista de Educación*. 351, 435-460.
- Sotillo, J. F. (2014). El cuestionario CHAEA-JUNIOR o cómo diagnosticar el estilo de aprendizaje en alumnos de primaria y secundaria. *Journal of Learning Styles*, 7(13).
- Urkijo, M.(2004). Investigación: Integración de las TIC en los centros de ESO. Bilbao. ISEI-IVEI.
- Varis, T. (2003). Nuevas formas de alfabetización y nuevas competencias en el e-learning. AEFOL.COM
- Ventura, A. C. (2011). Estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad: Un binomio que sustenta la calidad educativa. *Perfiles educativos*, 33(SPE.), 142-154.

Recieved: Oct, 05, 2016
Approved: Sep, 21, 2017

A INFLUÊNCIA DOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM NO DESEMPENHO DE GRUPOS DE TRABALHO

Cicero Eduardo Walter

Instituto Federal do Piauí IFPI
Brasil
eduardowalter@ifpi.edu.br

Paulo Jordão Fortes

Instituto Federal do Piauí IFPI
Brasil
paulojordao@ufpi.edu.br

Caio Flávio Stettiner

Instituto Federal do Piauí IFPI
Brasil
cstettiner@gmail.com

David Fernando Ramos

Instituto Federal do Piauí IFPI
Brasil
david.prof@gmail.com

Resumo

Uma importante questão do ambiente empresarial é a importância da formação de equipes de trabalho eficazes para a resolução de problemas cada vez mais complexos, que embora sejam muitas vezes legadas aos sentimentos de proximidade e afinidade, não geram os efeitos desejados no ato da sua constituição. Este artigo pretende evidenciar como os estilos de aprendizagem individuais dos membros de um determinado grupo podem servir de indicador para a constituição de equipes mais efetivas. Foi realizada uma pesquisa exploratória por meio um estudo de caso ao longo de um período de quatro meses com

estudantes do curso técnico em Administração de Empresas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-Campus Oeiras, que é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada. Os estudantes foram submetidos à realização de trabalhos em grupos formados espontaneamente e avaliados de forma tanto individual quanto grupal, que serviram de indicadores para comparações com os estilos de aprendizagem individuais. Os resultados preliminares apontaram que o grupo que possuía estilos de aprendizagem mais homogêneos obteve desempenho melhor do que os grupos cujos membros possuíam estilos de aprendizagem divergentes.

Palavras-chave: Estilos de Aprendizagem. Desempenho Individual. Desempenho de Grupo.

THE INFLUENCE OF LEARNING STYLES IN WORKING GROUPS PERFORMANCE

Abstract

An important issue of the business environment is the importance of building effective work teams to solve increasingly complex problems, which although often bequeathed to feelings of closeness and affinity, do not generate the desired effects at the time of its constitution. This article aims to show how the individual learning styles of the members of a particular group can serve as an indicator for the establishment of more effective teams. exploratory research was conducted through a case study over a period of four months with students from technical course in IFPI-Campus Oeiras Business Administration, which were submitted to carrying out work in spontaneously formed groups and evaluated so far individual and group, which served as indicators for comparisons with individual learning styles. Preliminary results showed that the group had more homogeneous learning styles yields better performance than groups whose members had divergent learning styles.

Keywords: Learning Styles. Individual Performance. Group Performance.

Introdução

O presente artigo apresenta o resultado de um estudo realizado com vinte e um alunos do curso técnico em Administração de Empresas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI), que é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada em 21 unidades no Estado do Piauí. Os estudantes da referida pesquisa são integrantes da unidade da cidade de Oeiras.

O estudo foi realizado com o objetivo de identificar se existe diferença de rendimento acadêmico entre estilos de aprendizado.

O referencial teórico utilizado remete a conversação acadêmica entre os diversos estudos de Felder com seus demais parceiros pesquisadores, os autores do *Index of learning styles* (FELDER, SOLOMAN, 1991; FELDER, SILVERMAN, 1988; FELDER, BRENT, 2005) os quais discutem que os perfis de aprendizado desenvolvidos por alunos interferem na forma como estes compreendem o mundo. O ciclo de aprendizagem envolve a experiência concreta, observação reflexiva, conceitualização abstrata e vivência ativa (KOLB, 1984). Além disto foi utilizada a avaliação individual por pares de acordo com a pesquisa de Epley, Caruso e Bazerman (2008).

Os resultados deste trabalho trazem à luz três pressupostos de interesse a teoria. O primeiro pressuposto descreve que a maioria dos alunos com um perfil de aprendizado *reflexivo* obteve resultados inferiores aos alunos com um perfil de aprendizado *ativo* quando avaliado em suas atividades individuais.

O segundo pressuposto aponta que os alunos com o perfil *reflexivo* obtiveram melhor resultado quando trabalhando em grupo; embora nesta atividade os alunos

reflexivos tenham sido descritos como agentes que por vezes contribuíram menos para o trabalho em grupo.

O terceiro pressuposto aponta que um aluno, com um perfil difícil de ser encontrado, não contribuiu para o bom desenvolvimento do grupo. O perfil o qual combina as dimensões *global* e *sensorial* (KOLB, KOLB, 2008). Segundo os autores dificilmente este perfil existiria devido uma necessidade de pessoas com o pensamento “circular”, não retilíneo, de ter experiências concretas para desenvolverem o aprendizado.

Cada indivíduo possui uma forma individual de aprendizagem, algo que desenvolver-se-á no decorrer de toda uma vida, uma idiosincrasia, que seria uma maneira particular de perceber e apreender os fenômenos que ocorrem no mundo (KOLB, KOLB, 2005; KOLB, 1984, FELDER, BRENT, 2005; WALTER, FORTES, 2014). Este desenvolve preferências de aprendizagem que podem convergir ou divergir das de outras pessoas, e, destarte, podem munir o indivíduo de maior capacidade de decisão e ação para resolver problemas em grupo ou ser um óbice para tal dependendo da interação com os demais membros deste e de suas preferências de aprendizagem.

A aprendizagem, ou as formas de se aprender, é o tema central deste trabalho. Neste artigo busca-se também esclarecer como os estilos de aprendizagem individuais dos membros de um determinado grupo podem influenciar o resultado final do mesmo enquanto equipes de trabalho e, suscitar uma questão de interesse no ambiente empresarial, que é a formação de equipes de trabalho mais eficazes.

A justificativa para tal estudo reside no fato de que a compreensão dos estilos de aprendizagem na formação de equipes de trabalho pode resultar no desenvolvimento de equipes mais coesas, amparadas em uma forma científica e não meramente legada ao acaso como de costume comum ao se observar o mundo empresarial, no qual as equipes de trabalho são formadas por critérios

meramente aleatórios como afinidade e sentimentos do gênero.

O artigo está estruturado em cinco seções além desta introdução. A seguir serão apresentados os principais conceitos que norteiam o conceito de estilos de aprendizagem de acordo com Felder e Solomon (1991) e a formação de grupos e equipes de trabalho; o método adotado para a elaboração da pesquisa; a construção do caso, análise e resultados, lições e contribuições e por fim, as conclusões.

1.Referencial Teórico

1.1. Estilos de Aprendizagem

Depreende-se do próprio subtítulo que existem vários estilos de aprendizagem. Mas, em um primeiro momento, o que pode-se entender como estilos de aprendizagem? Todos nós, ao longo de nossas vidas desenvolvemos formas particulares de captar, perceber, processar e compreender as informações que estão ao nosso alcance, cada um de nós é um ser único e dotado de capacidades distintas de obtenção do conhecimento.

Os indivíduos são idiossincráticos, desta forma, tendem a desenvolver formas particulares de interação com as informações do mundo que os cercam de modo a obter o conhecimento, a transformar as informações que nos são legadas em conhecimento factível, que de fato seja aplicado em nossas vidas.

Para o presente estudo, utilizar-se-á o modelo de Estilos de Aprendizagem de Felder-Silverman (1988), pois, de acordo com Almeida (2010), considera aspectos cognitivos, psicológicos e de personalidade, sendo o mais adequado para o que se propõe nesse estudo.

1.2. O modelo de Felder-Silverman

Os estudantes aprendem de diversas maneiras - vendo e ouvindo; refletindo e

agindo; raciocinando logicamente e intuitivamente; memorizando e visualizando analogias por desenhos e construindo modelos matemáticos de forma muitas vezes irregular. O estilo de aprendizagem é flexível, e o indivíduo pode modificá-lo para melhor aproveitamento em seus estudos (FELDER E SILVERMAN, 1988; TOCCI, 2015).

Determinados alunos sentem-se mais confortáveis ao aprender teorias enquanto outros preferem fatos concretos; uns preferem informações visuais, enquanto outros informações verbais; há alunos que preferem estudar desempenhando alguma atividade, como falar para si mesmo ou explicar para os colegas, enquanto outros necessitam de um ambiente propício para reflexões e teorizações sobre o que acabaram de ler, e para relacionar com outros conceitos de outras searas já internalizados; há alunos que preferem que a informação seja apresentada de forma sequencial, enquanto outros sentem-se mais confortáveis com a informação sendo apresentada no todo, de forma geral e ampla. (Felder e Silverman, 1988); (Felder e Brent, 2005); (Felder e Solomon, 1991)

Levando em consideração a forma como os alunos captam e processam as informações, o modelo de Felder e Silverman (1988) classifica os estudantes de acordo com o lugar onde se encaixam em uma escala referente aos caminhos que percorrem para captar e processar essas informações. Este modelo é ínstumentalizado pelo *Index of Learning Styles* (ILS), que foi desenvolvido por Felder e Solomon (1991) para se identificar as preferencias de aprendizado em quatro dimensões (Ativo/Reflexivo; Sensorial/Reflexivo; Visual/Verbal e Sequencial/Global). De acordo com Felder e Solomon (1991), o ILS pode ser usado sem custos para propostas não comerciais por indivíduos que desejem determinar os seus próprios estilos de aprendizagem ou por educadores para fins de ensino e pesquisa. As dimensões propostas por Felder e Silverman (1988) são:

- I. Aprendizes ativos e reflexivos: Aprender de forma ativa envolve fazer alguma coisa no mundo externo com a informação, discutindo, explicando ou testando

a informação de diversas maneiras, já os aprendizes reflexivos examinam e manipulam as informações de forma introspectiva. Os aprendizes ativos sentem-se bem em atividades que envolvam trabalhos em grupo, enquanto essa mesma atividade gera desconforto para os reflexivos, que tendem para a introspecção.

- II. Aprendizes sensoriais e intuitivos: Carl Jung (*apud* Felder, Silverman, 1988), introduziu os termos sensorial e intuitivo em sua teoria sobre os tipos psicológicos, como duas maneiras pelas quais os indivíduos tendem a perceber as informações. Os aprendizes sensoriais coletam informações através dos sentidos, gostam de aprender datas e fatos concretos, gostam de experimentar. Por outro lado, os aprendizes intuitivos aprendem por meio da percepção, de forma inconsciente, usando a imaginação e a especulação. Os aprendizes sensoriais gostam de resolver problemas com métodos padronizados e não gostam de surpresa, enquanto os intuitivos gostam de inovação e detestam repetições.
- III. Aprendizes visuais e verbais: Essa dimensão refere-se à forma como as pessoas preferem receber as informações. Aprendizes visuais memorizam melhor figuras, diagramas, fluxogramas e demonstrações. Os aprendizes verbais preferem que a informação seja falada ou escrita.
- IV. Aprendizes sequenciais e globais: Aprendizes sequenciais aprendem melhor quando o material é apresentado de forma lógica e sequencial, seguindo um processo de raciocínio linear quando resolvem um problema. Os aprendizes globais precisam de informações gerais sobre um determinado assunto, precisam obter o “grande quadro” primeiro, para depois dar saltos de compreensão ao conseguirem encaixar todos os detalhes no panorama geral que obtiveram.

O *framework* do ILS, validado por Felder e Spurlin (2005), por meio de análises de correlação entre as dimensões apresentadas neste trabalho sugere que

existem quatro escalas ortogonais para cada dimensão apresentada (*ativo-reflexivo*, *sensoriais-intuitivos*, *visuais-verbais*, *sequenciais-globais*). Os autores também descrevem uma relação moderada entre as dimensões *sensoriais-intuitivos* e *sequenciais-globais*. Os aprendizes sequenciais podem se tornar sensoriais e intuitivos; enquanto os aprendizes globais, os quais possuem processamento de informações não linear, possuem maior inclinação para serem intuitivos.

A dimensão *sequencial-global* é apontada como a mais importante para o processo de aprendizado devido estar relacionada ao processo de compreensão. Embora esta dimensão seja apontada como a mais importante para o aprendizado, este trabalho sugere que a dimensão *ativo-reflexivo* é uma das principais causas de uma boa integração em grupos estudantis.

A homogeneidade de alunos com perfis similares nesta dimensão (*ativo-reflexivo*) contribuiu para um resultado final na disciplina melhor; enquanto a não homogeneidade de perfis similares na dimensão (*ativo-reflexivo*) contribuiu para um resultado final na disciplina pior. As homogeneidades nas dimensões *sequencial-global* e *sensorial-intuitivo* também contribuíram para um resultado melhor entre os grupos avaliados.

Um dos possíveis argumentos para focar na dimensão *ativo-reflexivo* para o gerenciamento de grupos está na dificuldade de pessoas *reflexivas*, durante o seu processo de introspeção e reflexão, serem contrariadas. Os aprendizes reflexivos não gostam de colocar algo em prática antes da ideia ser amplamente discutida (KOLB, KOLB, 2008) antes do seu ciclo de aprendizado ter findado.

1.3. Grupos e equipes de trabalho

O instrumento *Index of learning styles* (ILS) é recomendado como ferramenta para aferir o “*team membership*”, ou seja, o pertencimento do time, na montagem de grupos organizacionais (KAYES et al., 2005). Neste trabalho os autores sugerem o

agrupamento de times de acordo com o perfil de aprendiz. O trabalho em grupo é sugerido pelos autores como uma forma de melhor balancear os estilos de aprendizagem em áreas de menor conforto.

Grupos heterogêneos podem trazer consigo fatores culturais que dificultam o processo de aprendizagem em negócios. Neste sentido o professor se torna um facilitador possibilitando que aprendizes no grupo possam desenvolver suas capacidades de acordo com o modelo preferencial adotado pelo aprendiz. A cultura é uma determinante na formação de estilos de aprendizagem, influenciando a forma como o aprendiz vê o mundo e se relaciona com outros (VITA, 2001).

Existem vários tipos de grupos em uma organização. De um lado, um grupo pode ser um conjunto de trabalhadores em uma loja, cada um cuidando das suas próprias tarefas, conscientes uns dos outros, mas não interagindo entre si para qualquer propósito relacionado ao trabalho. De outro lado um grupo pode ser vários indivíduos trabalhando juntos temporariamente para resolver um problema, tomar uma decisão ou executar uma tarefa específica. Ou pode ser também um conjunto de pessoas preparadas para trabalhar juntas intensivamente, dia após dia, com substancial e contínua responsabilidade por alguns aspectos gerais das tarefas organizacionais (HACKMAN et al, 1983).

Corroborando com o argumento acima, Chiavenato (2003) e Cunha et al (2003) afirmam que a necessidade de sobrepujar as limitações individuais em busca de um determinado objetivo faz com que as pessoas reúnam-se em grupos sociais, que existirão sempre que houver uma interação de duas ou mais pessoas, o desejo e a disposição para cooperar e um objetivo em comum.

É importante ressaltar o comportamento dos indivíduos nos grupos no processo de tomada de decisão, na medida em que algumas decisões são mais demoradas em função de serem partilhadas em diversos níveis mas também de caráter mais complexo e arriscado do que seriam se as pessoas atuassem individualmente

(RIBEIRO, 2003).

Além destas definições, cabe-nos ressaltar que existem diferenças significativas entre as palavras grupo e equipe de trabalho, não podendo ser tomadas como sinônimos. De acordo com Cunha et al (2003), as equipes de trabalho apresentam várias características de um grupo, entretanto, com um nível mais aprofundado, como por exemplo, níveis de interdependência elevados; funções diferenciadas, mas fortemente complementares; relações afetivas fortes; papéis diferenciados e, modelos mentais partilhados.

De acordo com Ribeiro (2003), a abordagem de equipes é totalmente adequada para a resolução de problemas de natureza mais complexa, pois uma vez que estes problemas exijam uma solução complexa, a formação de equipes de trabalho de forma multidisciplinar traz perspectivas diferentes, porém complementares, que fazem surgir ideias e soluções que de outro modo não surgiriam, além de proporcionar um maior nível de comprometimento por parte das pessoas, por sentirem que as suas opiniões fazem parte da solução que terão que executar a partir daquele momento.

2. Método

O presente estudo trata da criação de conhecimento do particular para o geral, caracterizando-se como um método dedutivo e com uma abordagem estritamente qualitativa, por não considerar o uso de métodos e técnicas estatísticas, que de acordo com Silva e Menezes (2001, pg.20), é uma abordagem que considera que “há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números”.

Do ponto de vista dos objetivos a pesquisa foi exploratória. Em relação aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso dos alunos do curso Técnico em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia

do Piauí, campus Oeiras (IFPI-Oeiras), essencialmente na resolução de trabalhos em grupo da disciplina de Administração Geral, com duração total de quatro meses, que compreenderam o período de setembro a dezembro de 2014. Um estudo de caso de acordo com Silva e Menezes (2001), é um estudo que “envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento” (pg.21).

Ainda em relação ao estudo de caso, Yin (2005, p.12) o caracteriza como uma metodologia “particularmente apropriada para responder perguntas do tipo ‘como’ e ‘por que’ e é bem apropriada para gerar e construir teoria em uma área onde há poucos dados e teoria e sobre o qual o pesquisador não tem total controle”.

A coleta dos dados referente aos estilos de aprendizagem foi feita por meio da aplicação do questionário “Índice de Estilos de Aprendizagem” (*Index of learning styles*) de Felder e Solomon (1991), disponível gratuitamente, com 21 alunos do curso técnico subsequente em Administração divididos em dois grupos de 8 (oito) alunos e um de 5 (cinco), que classifica os estudantes em quatro dimensões: ativo/reflexivo; sensorial/intuitivo; visual/verbal e, sequencial/global. Este instrumento é composto por 44 questões com respostas binárias - a e b - que correspondem respectivamente a uma categoria de uma dimensão (“a” para ativo e “b” para reflexivo, por exemplo), na qual cada dimensão é composta por onze perguntas.

O instrumento já foi utilizado por vários autores e foi devidamente validado como um instrumento de pesquisa útil, sendo utilizado para aferir dados de aprendizado em universidades como: Iowa State University, Michigan Tech University, Tulane University, USP, Western Ontario University, University of Puerto Rico, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra entre outras (Felder, Brent, 2005); (Walter, Fortes, 2014).

Além disto foi efetuada coleta de dados referente ao desempenho individual na

execução das tarefas de cada aluno na perspectiva dos pares por meio da utilização de uma avaliação desenvolvida pelo pesquisador com base nas pesquisas de Epley, Caruso e Bazerman (2008) da Harvard University, que requeria dos participantes que apontassem de 0 a 100% a contribuição dos demais membros, que ensejou a aplicação de uma entrevista estruturada com os líderes dos grupos em busca de informações mais detalhadas sobre o desempenho do grupo na perspectiva destes.

A análise dos dados foi feita pela técnica da análise de conteúdo, que de acordo com Bardin (apud Dellagnelo, Silva; 2005) é o conjunto de técnicas de análise de comunicações, visando obter indicadores que permitam a inferência dos conhecimentos relativos as condições de produção/recepção (variáveis inferidas) das mensagens e, pela comparação dos estilos de aprendizagem dos grupos com os resultados obtidos pelos mesmos em uma escala de 0 a 10 pontos no desenvolvimento das atividades em grupo propostas pelo professor da disciplina.

O estudo possui como limitações a pouca expressividade dos grupos, sendo necessário posteriormente a aplicação do estudo em uma escala maior para se ratificar ou refutar os resultados encontrados.

3. Descrição Do Estudo

O estudo foi realizado com os alunos do segundo período do curso Técnico em Administração subsequente/concomitante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Oeiras, que ao todo perfaziam vinte e um alunos divididos em dois grupos de oito, equipes A e B, e um de cinco, equipe C. A operacionalização do mesmo se deu por meio de sete etapas, elencadas da seguinte forma:

1º Etapa: Escolha aleatória dos membros, por parte dos discentes, para compor os grupos de trabalho;

2º Etapa: Resolução de dois Estudos de caso pelos grupos, que abrangiam os

conteúdos ministrados em sala de aula, nomeadamente sobre as Teorias Administrativas;

3ª Etapa: Auto-avaliação dos alunos por suas contribuições individuais e avaliação da contribuição dos pares (intragrupal). Os alunos avaliaram quanto deveriam receber de pontuação em uma escala de 0 a 10 pontos, justificando as suas escolhas, e posteriormente avaliaram os membros do seu grupo em uma escala de contribuição que ia de 0% a 100%.

4ª Etapa: Avaliação do grupo pelo professor, que foi feita mediante a média simples do somatório da média ponderada do desempenho de todos os membros do grupo com as porcentagens atribuídas nas avaliações intragrupais feitas pelos pares.

5ª Etapa: Aplicação de entrevistas estruturadas com os líderes dos grupos;

6ª Etapa: Aplicação do *Index of learning styles* para se aferir os perfis de aprendizagem dos alunos;

7ª Etapa: Análise comparada entre os perfis de aprendizagem encontrados com a aplicação do ILS e os resultados grupais da realização das atividades propostas pelo professor.

4. Análise E Discussão Dos Resultados

4.1. Estilos de Aprendizagem e Desempenhos Individual e Grupal

O perfil geral de aprendizagem da turma é predominantemente Ativo (61,25%); Sensorial (64,73%); Verbal (55,78%) e Sequencial (61,57%)¹, o que significa que os alunos estudados possuem o mesmo padrão já evidenciado em estudos realizados anteriormente com a aplicação do ILS, (Felder, Brent, 2005); (Walter, Fortes, 2014), com exceção da dimensão Verbal que neste trabalho foi

**

¹ Seguindo o exemplo de Felder e Brent (2015), se 61,25% dos alunos são ativos, pode-se inferir que 38,75% são reflexivos e assim por diante nas demais dimensões do modelo.

preponderante, divergindo destes.

Os discentes desta turma declaram a sua preferência por aulas as quais o aprendizado se dá de forma experimental. Os discentes preferem resoluções de problema em grupos. A apresentação das atividades são preferencialmente expostas de forma oral, escrita e sequencial.

As avaliações conduzidas na disciplina de Administração Geral foram desenvolvidas como estudos de caso dirigidos para a resolução de problemas, ou seja, eventos simulados de forma a colocar oportunidades que valorizem o perfil de cada discente.

Segue abaixo Tabela 1 com resultados apresentados por cada aluno quanto ao estilo de aprendizagem:

Tabela 1- Estilo de Aprendizagem Discentes²

Alunos	Ativo	Reflexivo	Sensorial	Intuitivo	Visual	Verbal	Sequencial	Global
1	7	4	8	3	4	7	8	3
2	7	4	6	5	6	5	5	6
3	7	4	8	3	4	7	6	5
4	6	5	8	3	6	5	5	6
5	8	3	11	0	6	5	9	2
6	6	5	8	3	5	6	7	4
7	7	4	7	4	7	4	6	5
8	5	6	7	4	7	4	7	4
9	4	7	6	5	4	7	8	3
10	5	6	5	6	4	7	7	4
11	6	5	7	4	2	9	5	6
12	8	3	8	3	7	4	7	4
13	6	5	7	4	2	9	5	6
14	8	2	9	2	5	6	7	4
15	8	3	7	4	7	4	9	2
16	5	6	7	4	3	8	8	3
17	9	2	6	5	5	6	6	5
18	7	4	5	6	4	7	5	6
19	7	4	7	4	4	7	5	6
20	8	2	7	4	6	5	6	5
21	5	6	8	2	5	6	7	4

**

² A Tabela 1 foi desenvolvida pelos autores da pesquisa e apresenta os resultados para cada aluno quanto ao seu estilo de aprendizagem.

De acordo com Júnior e Sauaia os eventos simulados (2008, pg.639), “permitem assimilar princípios que são integrados em novas situações e nelas aplicá-los”, o que também está em consonância com o modelo de aprendizagem proposto por Kolb (1984). O ciclo de aprendizagem sugerido pelo autor envolve a experiência concreta, observação reflexiva, conceitualização abstrata e vivência ativa.

Os dados relativos a avaliação discente são analisados em dois tipos de agrupamento. No primeiro agrupamento analisa-se todas as notas da turma em relação ao perfil dos discentes enquanto que no segundo agrupamento analisa-se as notas dos grupos de alunos em relação ao perfil dos discentes.

As notas da turma superiores a 8,0 e inferiores a 9,5 estão relacionadas aos discentes com o perfil predominantemente ativo. Os alunos com o perfil *reflexivo* obtiveram notas entre 7,0 e 8,8. As avaliações individuais realizadas na disciplina favoreceram aos alunos que possuem perfil *ativo*; entretanto esta dimensão sozinha não responde pelo melhor desempenho. As dimensões sensorial, verbal e sequencial estão relacionadas aos alunos de maior desempenho. Os alunos com o menor resultado não apresentaram consistência nas outras dimensões a não ser com a dimensão reflexivo.

Sustenta-se neste pesquisa que os resultados dos alunos com o perfil *ativo-sensorial-verbal-sequencial* são maiores do que os dos discentes com perfis diferentes devido a lógica de apresentação do conteúdo no ensino superior. Este resultado é similar ao obtido por Felder e Brent (2005) com alunos americanos e corrobora com a teoria que as aulas expositivas favorecem o perfil mais homogêneo da turma.

Destaca-se também que os discentes com o perfil *ativo-sequencial-verbal-sequencial* foram melhor avaliados (em 20%) pelos seus pares do grupo. O perfil mais homogêneo da turma obteve melhor avaliação individual e grupal,

destacando-se as habilidades de interação grupal e de resolução de problemas. É uma característica deste perfil se sentir mais a vontade ao resolverem problemas ativamente, desempenhando alguma atividade.

A análise das equipes de trabalho aponta que a equipe A obteve a maior média de 9,32 pontos. Esta equipe era composta por 8 membros e apresentou o perfil de aprendizagem de 75% de ativos, 100% de sensoriais, 62,5% de verbais e 87,5% sequenciais. A equipe B composta também de 8 membros, apresentou o perfil de aprendizagem de 75% de ativos, 75% de sensoriais, 75% de verbais e 62,5% de sequenciais e obteve nota média de 8,52 pontos.

Uma das possíveis explicações para essa variação de 8,6% entre a equipe A e B seria a interação dos alunos com perfil *reflexivo-intuitivo-global*, mais expressiva na equipe B. Os discentes com este perfil obtiveram uma avaliação grupal pelos seus pares que indicaram uma contribuição entre 8% e 14% das atividades realizadas pelo grupo. Este perfil é mais introspectivo e generalista, têm a tendência de refletir por períodos de tempo mais longo. Ressalta-se que na equipe de trabalho A também haviam dois discentes com o perfil reflexivos e um discente com o perfil global, que foram caracterizados também por terem contribuído menos do que os outros; entretanto, verifica-se que na equipe A não existiam aprendizes que fossem ao mesmo tempo reflexivos e intuitivos como no caso do grupo de trabalho B.

A equipe de trabalho C, composta por 5 membros e com perfil 100% de ativos, 100% de sensoriais, 60% de verbais e 60% sequenciais obteve média de 8,16 pontos. O resultado abaixo da média das duas equipes de trabalho (A e B), indica que existem outras dimensões que contribuíram negativamente para um melhor resultado.

Uma das explicações é a presença de um discente com o perfil global, mas, isso por si só não explica satisfatoriamente o porquê do fraco desempenho grupal (18% inferior ao grupo A). Kolb e Kolb (2008) apontam que o perfil *global-sensorial*

não é comum; os aprendizes globais apresentam uma forte tendência a serem intuitivos devido ao seu aprendizado circular; não sequencial.

4.2. Percepções dos Líderes de Grupo sobre o Desempenho

A entrevista foi estruturada baseando-se em três premissas básicas essenciais para o surgimento de um grupo a coesão, a boa comunicação e o foco nos resultados (Chiavenato, 2003). Quando perguntados sobre a coesão do grupo os membros apontados pelos pares como os mais produtivos afirmaram o que se segue:

“Mesmo que alguns tenham dificuldade para desempenhar suas funções, com muita paciência o grupo se acerta e se envolve. Para desenvolver as atividades foram delegadas funções para cada um.” (Entrevistado 1 - Equipe A)

“A coesão foi boa, mas nem todos se engajaram, alguns membros do grupo simplesmente não queriam participar da resolução das atividades, ficando apenas olhando sem se manifestar.” (Entrevistado 2 - Equipe B)

“A coesão foi boa.” (Entrevistado 3 - Equipe C)

Depreende-se das respostas dos entrevistados que a equipe A teve uma maior organização, engajamento e harmonia no tocante ao desenvolvimento das atividades, sobretudo, com a delegação de funções, enquanto que na equipe B, não houve o mesmo. Pode-se inferir, que as diferenças entre os estilos de aprendizagem encontrados nos grupos possivelmente pode responder por tais divergências de coesão entre os dois grupos. Uma vez que os membros da equipe A se apresenta, de uma forma mais homogênea, com uma preponderância do perfil *ativo-sensorial-sequencial*, há uma maior identificação dos membros do grupo com os demais e com a forma como as atividades são executadas, pois gostam de trabalhar em grupo (dimensão ativa de aprendizagem).

A equipe B possuía uma homogeneidade menor nos perfis do grupo, as dimensões *reflexiva*, *intuitiva* e *global*, apresenta a característica de comportamento que desfavorece a participação voluntária em trabalhos grupais; e este comportamento evidenciado influenciou negativamente tanto o desempenho final quanto a forma como os discentes com estas preferências de aprendizado são vistos pelos demais membros.

Em relação ao que consideraram como fatores de sucesso ou fracasso no desempenho final do grupo, responderam o seguinte:

“Nosso grupo apesar de ter suas diferenças é composto por pessoas capacitadas, e todos tinham o mesmo foco, embora algumas pessoas trabalhem devagar.” (Entrevistado 1 - Equipe A)

“O comprometimento e esforço por parte do grupo, bem como a falta de participação de algumas pessoas na interação do grupo.” (Entrevistado 2 - Equipe B)

“O trabalho em equipe de alguns, e ‘o não trabalho’ de outros. Alguns chegaram a ir embora.” (Entrevistado 3 - Equipe C)

A interação entre os discentes que possuem estilos de aprendizagem divergentes deve ser considerada ao se formar os grupos de trabalho. Nas duas primeiras afirmações, os membros das equipes A e B referem-se aos membros que possuem perfis de aprendizagem que destoam de todo o grupo (*reflexivo*, *intuitivo* e *global*.)

Nomeadamente na equipe A, os integrantes que foram avaliados pelos pares como os que menos contribuíram foram os discentes com o perfil *reflexivo*. Este perfil processa a informação de forma mais lenta, com um maior número de abstrações. Esta característica (as abstrações) foi considerada pelos pares do grupo como perda de tempo.

Na equipe B os alunos de perfil *reflexivo, intuitivo e global* não participaram da resolução dos problemas, percebido como um ponto que impactou negativamente no desempenho final do grupo. É uma característica dos perfis citados de não sentirem confortáveis trabalhando em grupo, ou em interação direta com outros indivíduos. Esta característica justificou, segundo os entrevistados, a apatia apresentada por estes discentes relatada neste trabalho como um comportamento *free rider*³.

O entrevistado do grupo C apresentou um argumento que contrariava a primeira resposta que informa que houve boa coesão. Isto pode indicar que houveram membros que não se engajaram no trabalho em equipe, influenciando negativamente no resultado.

Quando perguntados sobre possíveis problemas de comunicação, intolerância à opinião dos outros, conflitos ou elementos dessa mesma ordem que pudessem ter desestabilizado o grupo, disseram o seguinte:

“O grupo se entende bem, é composto por pessoas de mente aberta e que sabem aceitar a opinião dos outros.” (Entrevistado 1 - Equipe A)

“Não houveram problemas, nosso grupo sempre se preocupou com a opinião de cada um dos membros.” (Entrevistado 2 - Equipe B)

“Tentei absorver todas as ideias a fim de se chegar a mais coerente.” (Entrevistado 3 - Equipe C)

Depreende-se da análise de conteúdo das argumentações que os grupos não tiveram problemas de natureza interpessoal. Mas, como já foi referido, os alunos apontaram como fatores de sucesso ou fracasso a não participação de alguns membros de forma mais ativa ou em menor intensidade, o que a princípio não constitui-se de um problema a ser considerado pelos demais membros do grupo. Todavia, na medida em que avançássemos no tempo e caso o mesmo

**

³ Termo técnico mormente utilizado na Economia para designar comportamentos oportunistas.

comportamento se mantivesse constante torna-se-ia um problema que poderia prejudicar a coesão do grupo, pois, diz-nos a teoria do equilíbrio quase-estacionário de Kurt Lewin, apresentada em Chiavenato (2013) e em Burnes (2004), que o trabalho quando não feito por alguém no grupo é sempre distribuído para os demais, gerando assim um estado de tensão que poderá prejudicar a coesão e posterior desempenho.

Por fim, perguntou-se se teriam incentivos para trocar algum membro do grupo caso fosse atribuída uma recompensa financeira para o melhor desempenho.

“Mesmo com a atribuição de uma recompensa não trocava nenhum membro do meu grupo, pois temos um grupo calmo e firmado, mesmo eu não concordando com a velocidade de trabalho de alguns.” (Entrevistado 1 - Equipe A)

“Sim, eu trocava os membros que nada fizeram. Pois eu acho que com a troca desses membros meu grupo ficaria mais qualificado e com a garantia do sucesso.” (Entrevistado 2 - Equipe B)

“Não trocava ninguém, pois apesar de todos os defeitos de cada um são com eles que eu acho que tenho um melhor desempenho.” (Entrevistado 3 - Equipe C)

A análise de conteúdo das respostas indica-nos que os membros das equipes A e C não teriam incentivos para mudar os membros menos produtivos de seus grupos. Esta análise deve ser triangulada com a resposta do entrevistado da equipe A; que reitera que não concorda com a velocidade de alguns de seus membros (de perfil *reflexivo*), mas não trocava ninguém, pois acredita ter um grupo eficaz.

No tocante ao entrevistado 3, acredita que o seu desempenho aumenta com os membros do seu grupo e por tanto, não trocava ninguém, mas aqui, cabe uma ressalva. Possivelmente está imerso em um viés de percepção induzido pelo

equilíbrio quase-estacionário de Lewin, uma vez que os demais membros não se envolvem com a resolução das atividades a carga maior de atribuições lhe é imputada, fazendo com que se sinta relativamente mais produtivo dentro do grupo, embora não necessariamente seja. Nas palavras de Chiavenato (2003, pg. 132), “um grupo pode compensar a ausência de um colega pela contribuição aumentada de outros membros”, nesse caso, de um único membro.

Todavia, a longo prazo pode se tornar uma situação de contendas, pois o mesmo membro que se acha produtivo agora poderá se achar explorado mais tarde. Nomeadamente ao entrevistado 2, trocaria os membros, pois acredita que o desempenho final estaria melhor caso todos agissem em unísono.

4.3. Contribuições

Apresenta-se nesta seção as contribuições obtidas a partir da análise dos dados, das observações conduzidas durante o estudo, de observações dos autores em relação ao uso do ILS e as possíveis contribuições para o uso do instrumento *Index of learning styles*.

Em relação as contribuições teóricas indica-se que a raridade de se encontrar indivíduos *globais-sensoriais* pode estar relacionada a amostra utilizada por Felder e Spurlin (2005) que excluiu as pesquisas conduzidas no Brasil. Ambos autores identificaram o perfil *global-sensorial* durante aplicações dos questionários em suas práticas acadêmicas.

Concorda-se com Kolb e Kolb (2008) os quais apontam que o perfil *global-sensorial* não é comum. Uma pressuposição é que este estilo pode ser influenciado pela cultura de uma região. Outra pressuposição é que a forma não intuitiva e circular de aprendizado deve ser auxiliada para a obtenção de melhores resultados acadêmicos.

Faz-se necessário o acompanhamento de alunos com o perfil *global-sensorial*. Os mesmos devem ser orientados de forma a possibilitar que ganhem habilidades

sequenciais-intuitivas. O perfil de aprendizagem não é uma “camisa de força”. Se o perfil de aprendizado representa a forma pela qual um indivíduo constrói a sua realidade, a orientação deve ser conduzida de forma a auxiliar a incorporação de diferentes formas de realidades e de conhecimentos.

Os resultados deste estudo exploratório realizado apontaram para um melhor desempenho para alunos com o perfil *reflexivo* quando trabalhando em grupo, mesmo este perfil sendo de difícil utilização em trabalhos colaborativos segundo Felder e Spurlin (2005) e Kolb e Kolb (2008).

Não se pode fazer inferência de que os *reflexivos* devem ser incorporados nos grupos em pares, para que indivíduos com estes perfis possam colaborar entre si e conseqüentemente com o grupo. Embora não se faça inferência as observações conduzidas neste experimento indicam que os *reflexivos* preferiram trabalhar em pares durante as atividade em sala de aula.

5. CONCLUSÃO

As organizações para atingirem os seus objetivos precisam do agrupamento de pessoas. O próprio conceito de organização de um ponto de vista social implica que as organizações são um conjunto de pessoas que trabalham harmoniosamente para a consecução de um objetivo comum. O presente artigo pretendeu suscitar por meio de um estudo exploratório as influências da diversidade dos estilos individuais de aprendizagem no desempenho individual e grupal.

Os resultados do estudo apontaram que quando os membros do grupo possuem estilos individuais de aprendizagem semelhantes ou pouco divergentes os resultados tendem a ser ligeiramente melhores do que quando esses mesmos estilos individuais divergem de forma considerável. A equipe A, com média de 9,32, e a equipe B, com média de 8,52, eram compostas de 8 membros. Em ambas equipes existiam pares de discentes *reflexivos* e 6 discentes *ativos*.

Embora estas equipes possuam discentes com um perfil diferente houve uma homogeneidade de comportamento. O tamanho do grupo de 8 indivíduos permitiu um grupo com perfis *reflexivo* e *ativo*. O grupo C, com 5 alunos, somente incorporou o perfil *ativo*.

Uma das possíveis explicações para essa variação de 8,6% entre a equipe A e B seria a interação dos alunos com perfil *reflexivo*, *intuitivo* e *global*, mais expressiva na equipe B, com os demais alunos de perfil *ativo*, *sensorial* e *sequencial* da equipe.

Os discentes com o perfil reflexivo foram avaliados pelos colegas como contribuindo entre 8 e 14% para a realização das atividades, ou seja, como colaborativos, apesar de menos eficazes. A introspecção dos *aprendizes reflexivos* dá-se por estes passarem mais tempo refletindo sobre como resolver os problemas apresentados; os *aprendizes reflexivos* necessitam desenvolver um quadro geral antes de entrarem em um problema.

Este processo de aprendizagem faz com que sejam vistos pelos colegas avaliadores entrevistados, os quais são *ativos*, *sensoriais* e *sequenciais*, como pouco eficazes na condução das atividades propostas como um todo.

Entretanto, ressalta-se neste estudo exploratório que na equipe de trabalho A também haviam dois discentes *reflexivos* e um *global*. Estes também foram caracterizados como menos produtivos. Embora os *aprendizes reflexivos* serem avaliados como menos produtivos estes contribuíram para o desenvolvimento de resultados positivos do grupo. Os *aprendizes reflexivos* os quais foram avaliados com menor aproveitamento nas avaliações individuais puderam experimentar outra forma de aprendizado.

Os grupos A e B serviram como formas de ajudar os discentes a aprenderem outras formas de aprendizado relacionadas a dimensão *ativo-reflexivo*. Neste estudo exploratório o agrupamento de indivíduos com o perfis *ativo* e *reflexivo*

(Grupos A e B) resultou em melhores resultados do que o grupo C que possuía discentes apenas com o perfil *ativo*.

A equipe de trabalho C, composta por 5 membros obteve média de 8,16, o menor resultado do estudo. Atribui-se a menor avaliação do grupo, de acordo com a entrevista, relacionado ao baixo desempenho do discente com o perfil *global*. A avaliação apresentou que o discente *global-sensorial* contribuiu com 18% das atividades do grupo; mas que este discente pouco se engajou com o grupo.

Os indivíduos entrevistados apresentaram um perfil *ativo-sensorial-verbal-sequencial*, e em seus relatos apresentam incômodo com a forma de pensar e interagir dos discentes os quais apresentam perfil divergente.

Este estudo posiciona a ideia de que a explicação do incômodo relatado nas entrevistas resulta dos discentes com o perfil dominante utilizarem-se da retórica nas suas interações em grupo, trabalharem mais ativamente e sentirem-se confortáveis com isso; os discentes com o perfil dominante enxergam os demais membros de perfis diferentes, como os *reflexivos-intuitivos-globais*, como pessoas que pouco contribuem. Os perfis divergentes deste estudo apresentaram o uso da dialética para o aprendizado, sendo mais introspectivos e reservados, não gostando de trabalhos em grupo.

Diante disso e partindo das conclusões de Cornejo & Martín (2013), que argumentam que existe uma relação estatisticamente significativa entre os estilos de aprendizagem e o rendimento acadêmico, resta-nos perguntar: que mudanças de desempenho grupal aconteceriam se colocássemos todos os membros de perfil *reflexivo, intuitivo e global* em um mesmo grupo e comparássemos com outro composto de perfil *ativo, sensorial e sequencial*? Qual seria a configuração dos estilos de aprendizagem individuais que criaria a equipe de trabalho mais efetiva? Qual seria o resultado de grupos liderados por discentes com *perfis reflexivos*?

Referências

- Almeida, K. (2010). Descrição e Análise de diferentes estilos de aprendizagem. Revista Interlocução, v.3, n.3, p.38-49, publicação semestral, março-outubro.
- Bazerman, M. CHUGH, D. (2008). Decisões sem antolhos. Subtítulo In: Harvard Business Review: Decisões mais inteligentes. Rio de Janeiro: Elsevier, pg.75-94.
- Burnes, Bernard. (2004). Kurt Lewin and the Planned Approach to Change: A Re-appraisal. Journal of Management Studies. Vol.41. Pg. 977-1002.
- Chiavenato, Idalberto. (2003). Introdução à teoria geral da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. rev. E atual. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Cunha, M.P., Rego, A., Cunha, R.C., Cabral-Cardoso, C. (2003). Manual de Comportamento Organizacional e Gestão. (1a Ed.). Lisboa: Editora RH.
- Cornejo, C.O.; Martín, N.L.S. (2013). Estilos de Aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Pedagogía de Educación General Básica (primária) de una universidad pública en Chile. Journal of Learning Styles. Vol. 6, nº 11.
- Dellagnelo, Eloise; Silva, Rosimeri. (2005). Análise de conteúdo e sua aplicação em pesquisa na Administração. VIEIRA, Marcelo. Pesquisa Qualitativa em Administração: Teoria e Prática. Organizadores: Marcelo Milano F. Vieira, Deborah M. Zouain. Rio de Janeiro: Editora FGV, 240p.
- Felder, R.M., Brent, R. (2005). Understanding Student Differences. Journal of Engineering Education, 94(1), 57-72.
- Felder, R.M., Silverman, L.K. (1988). Learning and Teaching Styles in Engineering Education, Engineering Education, vol. 78, no. 7, pp. 674–681.
- Felder, R.M, Soloman. B.A. (1991). Learning styles and strategies. North Carolina State University, (s/d). Disponível em: <http://www.ncsu.edu/felder-public/ILSdir/styles.htm> .

- Hackman, J.R; Ill Lawler, E; Porter, L. (1983). Perspectives on behavior in organizations. United States, McGraw-Hill.
- Junior, W., Sauaia, A. (2008). Aprendizagem centrada no participante ou no professor? Um estudo comparativo em Administração de Materiais. Rev. adm. contemp. vol.12 no.3 Curitiba July/Sept.
- Kayes, A., Kayes, D., Kolb, D . (2005).Experimental learning in teams. Simulation and Gaming.
- Kolb, D. (1984). Experiemental Learning: Experience as the Source of Learning and Development. New Jersey: Prentice Hall.
- Kolb, A., KOLB, D. (2008). The Learning Way: Meta-cognitive Aspects of Experimental Learning. Simulation and Gaming, 40, 207. SAGEPUB.
- Ribeiro, João. (2003).Comportamento Organizacional: coleção ferramentas para o empreendedor. EduWeb; Anje.
- Silva, E., Menezes, E. (2001). Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.- 3a ed.rev. atual- Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC.
- Tocci, A.M., (2015). Caracterización de Estilos de Aprendizaje en alumnos de Ingenieria según el modelo de Felder e Silverman. Journal of Learning Styles, Vol. 8, nº 16.
- Vita, G. (2001) Learning Styles, Culture and Inclusive Instruction in the Multicultural Classroom: A Business Management Perspective. Innovations in Education and Teaching International, Taylor e Francis.
- Walter, C.E.S; Fortes, P.J.O. (2014) A influência da configuração das aulas e das avaliações na aprendizagem: um estudo de caso dos alunos do curso de Gestão da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Journal of Learning Styles, Vol. 7. nº 13.
- Yin, Robert K. (2005) Estudo de Caso: Planejamento e Método. 3 ed. Porto Alegre, RS. Editora Bookman.

Recieved: Oct, 18, 2016

Approved: Oct, 15, 2017

LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE CUARTO SEMESTRE DE BACHILLERATO

Eyra Nidia Ramírez Gallegos

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México
eyra.ramirez@itesm.mx

Armando Lozano Rodríguez

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México
armando.lozano@itesm.mx

José Francisco Zárate Ortiz

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México.
jose.zarate@itesm.mx

Resumen

El presente estudio respondió a la pregunta: ¿Cómo se puede mejorar el aprovechamiento académico en Química de los estudiantes de bachillerato de acuerdo con sus estilos de aprendizaje según la teoría de Alonso, Gallego y Honey? para lograrlo, se utilizó un método cualitativo de tipo descriptivo. Este estudio se aplicó a 24 estudiantes de preparatoria de una universidad privada del Estado de México, que cursaron la asignatura de *Materia y sostenibilidad* durante el semestre enero-mayo de 2016. Los instrumentos utilizados fueron el Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje, una guía de observación y una guía de entrevista semiestructurada. Los resultados indican que el rendimiento académico sí está relacionado con las habilidades y destrezas que

promueven los estilos de aprendizaje, debido a que los participantes con mayor rendimiento académico tienen preferencias de aprendizaje que coinciden con el perfil de la asignatura y con las preferencias de enseñanza del profesor.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, rendimiento académico, Química orgánica, estudiantes de bachillerato, procesos de aprendizaje.

LEARNING STYLES AND THEIR RELATIONSHIP WITH ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS IN A MEXICAN HIGH SCHOOL

Abstract

The current investigation answers the question ¿How improve the academic performance in Chemistry signature of high school students according to Alonso, Gallego and Honey's theory? To accomplish this task, a qualitative and descriptive method was used. Twenty-four students of a private Mexico State high school, enrolled in Matter and sustainability course, took part in this study during the first semester of 2016. CHAEA questionnaire, class observations and semi-structured interviews were the instruments included. The results indicate that exist relationship between the academic performance and skills that come from learning styles, because of the high academic performance students have learning preferences that match with the subject profile and preferences teacher teaching.

Keywords: learning styles, academic performance, organic chemistry, high school students, learning processes.

Introducción

En el bachillerato, el aprendizaje de las ciencias representa un reto para cualquier estudiante debido a que implica la comprensión de conceptos abstractos pocas

veces asociados con la vida cotidiana y cuya aplicación es percibida como lejana. En particular, el aprendizaje de la Química es un proceso complejo puesto que involucra la asimilación de teorías, leyes y hechos que forman parte de un cuerpo de conocimientos científicos (Furió y Furió, 2000), y que además requieren el desarrollo de procesos metacognitivos como la autorregulación y el autoaprendizaje (Campanario, 2000). Cuando el alumno no ha desarrollado estos procesos metacognitivos simplemente no tiene control sobre su aprendizaje, en consecuencia se desmotiva, pierde el interés por la asignatura y disminuye su rendimiento académico.

Los altos índices de reprobación en la asignatura de Química Orgánica, han llevado a los docentes a implementar todo tipo de estrategias de enseñanza-aprendizaje para mejorar el desempeño de sus estudiantes (Castillo, Ramírez y González, 2013; Izquierdo, 2004; Galagovsky, 2007; Meinardi, 2011), pero poco han recurrido a alinear dichas estrategias con los estilos de aprendizaje. Si bien, es cierto que durante el bachillerato el alumno aún no tiene suficiente control sobre sus procesos cognitivos debido al poco dominio sobre sus emociones (Carretero y Pozo, 1986), también es cierto que durante esta etapa no están exentos de la responsabilidad sobre su aprendizaje, incluso se considera de gran importancia porque en ella el alumno define su paso al nivel superior, razón de sobra para que conozcan las diferentes formas de aprender, detecten sus preferencias de aprendizaje, desarrollen mayores habilidades intelectuales y en consecuencia incrementen su rendimiento académico.

Es mediante los estilos de aprendizaje que el alumno es capaz de reconocer situaciones de aprendizaje, aprovechar oportunidades de aprendizaje, poner en práctica estrategias didácticas y de autorregulación que le permitan obtener el mayor beneficio de los procesos instruccionales.

1. Marco Teórico de la Investigación

1.1. Estilos de aprendizaje.

El estudio de los estilos de aprendizaje comienza en los años cincuenta impulsado por psicólogos cognitivistas estadounidenses quienes emplearon el término estilos cognitivos para identificar los patrones cognitivos que una persona utiliza (memoria, juicio, percepción y atención) cuando adquiere conocimientos. Al transcurrir de los años, el estilo cognitivo o cognoscitivo se fue transformando en estilo de aprendizaje, y en la actualidad aún se mantiene el debate por el uso de una expresión u otra (Lozano, 2008).

De ahí que Hunt (1979) aborde los estilos de aprendizaje desde el nivel cognitivo y los defina como la estructura conceptual que una persona debe tener para aprender. Así mismo, Schmeck (1982) señala que los estilos de aprendizaje concuerdan con el estilo cognitivo predominante durante el proceso de aprendizaje. Por otro lado, Dunn, Dunn y Price (1979), establecen que los estilos de aprendizaje corresponden a la forma en la que los estímulos sociológicos, ambientales, emocionales, cognitivos y físicos interfieren en la absorción y retención del conocimiento. Mientras que Riechmann (1979) y Gregorc (1979), toman en cuenta el comportamiento y las actitudes manifestadas durante este proceso instruccional.

Por su parte, Kolb (1984) enfatiza en los estilos de aprendizaje como la capacidad de aprender derivada de la experiencia, y señala que entre más estilos de aprender domine un sujeto mayor será su nivel de aprovechamiento y retención. No obstante, Smith (1988) puntualiza en las habilidades de los sujetos para procesar la información.

Sin embargo, definiciones más actuales muestran que los estilos de aprendizaje hacen referencia a las características afectivas, fisiológicas y cognitivas de un individuo que permiten identificar la manera en la que adquiere y procesa la

información en diversos ambientes de aprendizaje (Alonso, Gallego y Honey, 1995). Estas definiciones también refieren a los estilos de aprendizaje en términos de las estrategias y métodos que el sujeto usa cuando desea aprender (Garcés y Huertas, 2012), o de las preferencias y disposiciones que posee el ser humano y que emplea al realizar alguna actividad formativa (Lozano, 2008).

En este sentido, la definición de estilos de aprendizaje que integra gran parte de los elementos descritos con anterioridad, de acuerdo con García (2006: 15), afirma lo siguiente:

“Son los rasgos cognitivos, afectivos, psicológicos, de preferencias por el uso de los sentidos, ambiente, cultura, psicología, comodidad, desarrollo y personalidad que sirven como indicadores relativamente estables de cómo las personas perciben, interrelacionan y responden a sus ambientes de aprendizaje y a sus propios métodos y estrategias en su forma de aprender”.

Así como existen diferentes acepciones para el término estilos de aprendizaje se encuentran en la literatura diversos modelos que abordan su estudio desde distintas concepciones teóricas. Por ejemplo, está el modelo de Fleming y Mills (1992) basado en las preferencias sensoriales (visual, auditivo, kinestésico y lectores/escritores) y del cual deriva el inventario VARK. También se tiene el modelo de Dunn y Dunn (1978) sustentado en las preferencias multifactoriales (ambientales, emocionales, sociológicos, fisiológicos y psicológicos) y cuyo instrumento de medición es el *Learning Style Inventory and Productivity Environmental Preference Survey*. Otro modelo es el de Myers-Briggs referido a las preferencias en la personalidad y del cual deriva el instrumento *Myers-Briggs Type Indicator*, este último usado comúnmente en el ámbito empresarial. O bien, el modelo de Felder y Silverman (1988), también basado en preferencias multifactoriales pero distintas a las de Dunn y Dunn (percepción, estímulo, organización, procesamiento y comprensión) y cuyo inventario es el *Index of Learning Styles*.

Es tan amplia la variedad de teorías de estilos de aprendizaje, todas ellas en respuesta a dificultades de diversos escenarios de aprendizaje detectadas en su momento por los autores, que también se hallan en la literatura teorías sustentadas en la percepción y el procesamiento de la información, a esta categoría pertenece el modelo de Kolb (1984), del cual deriva el *Learning Style Inventory*.

El modelo de aprendizaje experiencial de David Kolb concibe al proceso instruccional como un ciclo de cuatro etapas en el que el estudiante se involucra, realiza actividades de observación, reflexión y formulación de conceptos y generalizaciones, posteriormente aplica lo aprendido a nuevas situaciones. Para ello, el estudiante requiere desarrollar cuatro capacidades distintas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa; de estas habilidades resultan cuatro estilos de aprendizaje: convergente, divergente, asimilador y acomodador.

Posteriormente, Honey y Mumford (1986), en su afán de explicar por qué en una misma situación dos personas aprenden de forma diferente, retomaron la teoría de Kolb pero con tres modificaciones; primero, cambiaron los nombres de los estilos de aprendizaje por términos que llevan implícita la actividad del sujeto; segundo, diseñaron un nuevo cuestionario que les permitió analizar mayor cantidad de variables y le asignaron el nombre de *Learning Style Questionnaire*; y tercero, subrayaron la importancia del cuestionario como herramienta de diagnóstico que permite tomar decisiones para mejorar el proceso de aprendizaje.

Del modelo de Honey y Mumford (1986) se derivan cuatro estilos de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Cada perfil indica las preferencias individuales de aprendizaje y en ellos no influye la inteligencia. Los sujetos activos tienden a preocuparse por los problemas de sus semejantes, les gustan los retos y las nuevas experiencias, son abiertos, confiados, entusiastas y se convierten en el centro de las actividades grupales; constantemente buscan actividad porque se

aburren. Las personas reflexivas son prudentes, tolerantes, les gusta escuchar y observar más que participar, solo se involucran cuando tienen el control y cuando han examinado todas las alternativas de una situación, por lo general se mantienen distantes. Los individuos de perfil teórico son analíticos, objetivos, coherentes, perfeccionistas, poseen pensamientos profundos y resuelven cualquier conflicto de forma lógica y por etapas. Los sujetos con perfil pragmático son seguros de sí mismos, gustan de las nuevas ideas y no pierden la oportunidad de ponerlas en práctica, además muestran gran dominio en la toma de decisiones y en la solución de problemas.

1.2. Teoría seleccionada

Las aportaciones de Honey y Mumford (1986) abrieron paso al modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995), este último, de acuerdo con Valle y Santos (2013) corresponde al de mayor relevancia y aplicación en los países de idioma español.

El modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995) destaca las preferencias del sujeto en determinadas etapas del ciclo de aprendizaje, a ello se atribuye que el nivel de concentración sea mayor en una etapa que en otra. De la misma forma, este modelo manifiesta que las personas pueden aprender de cualquier situación que vivan o experimenten (estilo activo); el aprendizaje se logrará mediante el análisis de dicha situación (estilo reflexivo) que permita formular hipótesis y obtener conclusiones (estilo teórico) para posibilitar la aplicación del nuevo conocimiento (estilo pragmático).

Los perfiles de aprendizaje del modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995), además de las características descritas por Honey y Mumford (1986), presentan rasgos o destrezas principales que se indican en la siguiente tabla (Tabla 1).

Tabla 1. Características principales de los estilos activo, reflexivo, teórico y pragmático del modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995).

Estilo de aprendizaje	Característica principales
-----------------------	----------------------------

Activo	Animador, improvisador, descubridor, arriesgado y espontáneo
Reflexivo	Ponderado, concienzudo, reflexivo, analítico y exhaustivo
Teórico	Metódico, lógico, objetivo, crítico y estructurado
Pragmático	Experimentador, práctico, directo, eficaz, realista

Estos perfiles también presentan los rasgos y destrezas secundarias, indicados en la tabla que se muestra a continuación (Tabla 2).

Tabla 2. Características secundarias de los estilos activo, reflexivo, teórico y pragmático del modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995).

Estilo de aprendizaje	Característica secundarias
Activo	Creativo, novedoso, aventurero, renovador, inventor, vital, vividor de la experiencia, generador de ideas, lanzado, protagonista, chocante, innovador, conversador, líder, voluntarioso, divertido, participativo, competitivo, deseoso de aprender, solucionador de problemas, cambiante
Reflexivo	Observador, recopilador, paciente, cuidadoso, detallista, elaborador de argumentos, previsor de alternativas, estudioso de comportamientos, registrador de datos, investigador, asimilador, escritor de informes y/o declaraciones, lento, distante, prudente, inquisidor, sondeador.
Teórico	Disciplinado, planificado, sistemático, ordenado, sintético, razonador, pensador, relacionador, perfeccionista, generalizador, buscador de hipótesis, buscador de teorías, buscador de modelos, buscador de preguntas, buscador de supuestos subyacentes, buscador de conceptos, buscador de finalidad clara, buscador de racionalidad, buscador del por qué, buscador de sistemas de valores y de criterios, inventor de procedimientos, explorador.
Pragmático	Técnico, útil, rápido, decidido, planificador, positivo, concreto, objetivo, claro, seguro de sí, organizador, actual, solucionador de problemas, aplicador de lo aprendido, planificador de acciones.

Alonso (1992), en la búsqueda de un instrumento que pudiera ser usado para caracterizar los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, retoma el instrumento *Learning Style Questionnaire* de Honey y Mumford, lo traduce al español y lo contextualiza al ambiente académico con el nombre de Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).

El CHAEA es una herramienta empleada en niveles escolares que van desde la secundaria hasta posgrado, es independiente del área curricular cursada (asignatura, carrera o especialidad) y ha promovido un gran número de investigaciones y trabajo científico en países Europeos y Americanos de lengua española (García y Santizo, 2008).

El inventario CHAEA puede aplicarse a una persona o a un grupo de estudiantes y se compone de ochenta ítems, veinte por cada estilo de aprendizaje que se colocaron de forma aleatoria. El criterio para contestar las preguntas radica en definir si se está más de acuerdo o menos de acuerdo con la idea expresada.

El modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995), junto con la herramienta de diagnóstico CHAEA son de gran relevancia debido a la especificidad de sus categorías, a la facilidad en la interpretación de los resultados, también porque permiten predecir la etapa del proceso de aprendizaje de mayor preferencia de los estudiantes y sobre todo, porque ya ha sido aplicado satisfactoriamente a estudiantes de bachillerato, tal y como se observa en el trabajo de Gallego y Nevot (2008). De igual manera, este modelo brinda una serie de recomendaciones, sugerencias y preguntas clave para contrarrestar las posibles dificultades en los estilos de aprendizaje predominantes, así como estrategias para desarrollar y fortalecer los estilos de menor preferencia.

1.3. Rendimiento académico

El rendimiento académico se entiende como el dominio de conocimientos que posee un estudiante respecto a una asignatura (dependiendo de su nivel escolar y edad), está íntimamente ligado a la evaluación y es uno de los factores más importantes del proceso de aprendizaje (Jiménez, 2000). Del mismo modo, Figueroa (2004) señala que el rendimiento académico es un producto cuantificable, derivado de la adquisición de conocimientos y que determina el fracaso o éxito escolar.

Por su parte, Edel (2003) define el rendimiento académico como un conjunto de elementos cognitivos que posee el sujeto para indicar su desempeño escolar y para mostrar los resultados de un proceso de enseñanza-aprendizaje. Además establece que esta dimensión de la actividad educativa puede tomar valores cuantitativos como las calificaciones pero también valores cualitativos como los referidos al nivel de adquisición de habilidades, actitudes y competencias; en este sentido indica que desempeño académico, rendimiento escolar, desempeño escolar y aptitud escolar son sinónimos.

No obstante, Tonconi (2010) menciona que el rendimiento académico se asocia mayormente al nivel de aprendizaje alcanzado que a la adquisición de conocimientos u obtención de una calificación, y que depende en gran medida del esfuerzo y trabajo del estudiante. En la misma línea, Pérez (2007) lo considera un indicador del aprendizaje que se sustenta en la actividad conjunta alumno-profesor.

Además de la caracterización de rendimiento académico, es necesario señalar que existe un gran número de variables que influyen sobre dicho indicador, de modo tal que se convierte en un fenómeno complejo de estudio. De acuerdo con Contreras, Gaxiola y González (2012), estas variables pueden ser internas o externas, las primeras comprenden las características individuales o personales del estudiante mientras que las segundas se vinculan con factores del contexto. Los mismos autores, mediante un modelo de ecuaciones estructurales, determinaron que las variables internas como el establecimiento de metas académicas, la capacidad adaptativa o resiliencia y las amistades provechosas influyen positivamente en el rendimiento académico de estudiantes de bachillerato mientras que las malas amistades y los vecindarios en los que prevalecen los vicios influyen negativamente.

De modo similar, Caso-Niebla y Hernández-Guzmán (2007) mencionan que el rendimiento académico es un fenómeno multidimensional en el que intervienen

principalmente el contexto escolar, el género y el nivel educativo. Dichos autores encuentran que en el nivel bachillerato, los estudiantes de sexo femenino obtienen mejores calificaciones, se interesan más por el estudio, organizan mejor sus actividades escolares, desarrollan hábitos de estudio y no tienen problemas para fijarse metas personales y profesionales, lo cual impacta de forma positiva en su rendimiento académico. En lo que respecta a estudiantes de bachillerato de sexo masculino, estos se perciben a sí mismos de forma positiva y competente pero presentan mayores dificultades en el aprendizaje, tienen menos control de sus emociones y más problemas para definir sus metas personales y profesionales, lo que impacta de forma negativa en su rendimiento académico.

Por otra parte, Schiefelbein, Valenzuela y Vélez (1994), también dan a conocer un conjunto de variables que influyen en el rendimiento académico. Los autores señalan que los métodos de enseñanza activos, material didáctico atractivo, formación del docente en el área disciplinar de estudio, infraestructura básica de la institución, cobertura del currículo, autorregulación del estudiante y participación de los padres en el proceso educativo son variables que intervienen positivamente en el rendimiento académico; mientras que el ausentismo de los profesores, la repetición del grado escolar, ser el estudiante de mayor edad y la lejanía entre la casa y la escuela influyen de manera negativa.

Como se ha visto en este apartado, el rendimiento académico es un fenómeno complejo caracterizado en términos de evaluación y en el que intervienen gran cantidad de variables. Cuando se habla de mejorar el rendimiento académico, además de las variables mencionadas, se deben tomar en cuenta factores internos como la inteligencia, el pensamiento, la etapa de desarrollo y las preferencias ante el estudio de los alumnos, es aquí donde intervienen los estilos de aprendizaje.

En definitiva, el rendimiento académico implica poner en práctica habilidades y capacidades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, situación que se verá

enormemente favorecida con el conocimiento y un adecuado uso de los estilos de aprendizaje.

2. Propósito

En este trabajo de investigación se analizan las preferencias y los hábitos de estudio de los participantes por medio de la caracterización de sus estilos de aprendizaje, para sugerir alternativas, estrategias y recomendaciones que les permitan mejorar sus procesos de aprendizaje y por ende logren obtener un mayor rendimiento académico.

Los resultados de esta investigación pueden ser útiles para abatir el alto índice de reprobación en la asignatura de Química Orgánica, ya que permitirá al docente alinear las actividades didácticas con los estilos de aprendizaje de sus estudiantes y permitirá al estudiante aprender a aprender.

3. Objetivos de la Investigación

El objetivo del estudio es describir la relación que existe entre los estilos de aprendizaje, de acuerdo con la teoría de Alonso, Gallego y Honey (1995), y el rendimiento académico de estudiantes de Química orgánica de bachillerato.

Así como también, identificar cuáles son los estilos de aprendizaje de estudiantes de Química orgánica de bachillerato, por medio del inventario CHAEA.

4. Supuestos de Investigación

Primero, los estilos de aprendizaje inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de Química orgánica de bachillerato.

Segundo, se puede mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Química orgánica de bachillerato por medio de estrategias didácticas que tomen en cuenta los estilos de aprendizaje.

4.1. Problema de investigación

A través del reconocimiento y optimización de los estilos de aprendizaje se mejora la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que el alumno convierte su aprendizaje cotidiano en un proceso controlado que sin duda beneficia su rendimiento académico. Por esta razón, mediante este trabajo de investigación se busca responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede mejorar el aprovechamiento académico en Química de los estudiantes de bachillerato de acuerdo con sus estilos de aprendizaje según la teoría de Alonso, Gallego y Honey?

5. Metodología de la Investigación

Para este estudio se elige la metodología cualitativa dado que el propósito del mismo es explicar cómo se puede mejorar el aprovechamiento académico de los estudiantes de bachillerato en Química orgánica de acuerdo con sus estilos de aprendizaje. Para ello, se determina primero los estilos de aprendizaje de los estudiantes mediante el inventario CHAEA y posteriormente se identifica la relación de sus estilos de aprendizaje con el rendimiento académico, es decir, se trata de recabar datos sobre las ideas, pensamientos y conductas de los participantes de la investigación y estos se van construyendo conforme la investigación transcurre.

Así mismo, esta investigación es de tipo descriptivo porque busca la comprensión de las razones y las ideas de los participantes a través de la observación de su comportamiento. Se usó un método de indagación naturalista debido a que el investigador interactuó de manera natural con los involucrados sin obstruir ni intervenir en sus respuestas (Valenzuela y Flores, 2011).

5.1. Participantes

En este estudio participaron 24 estudiantes de una escuela preparatoria privada del Estado de México que cursaron la asignatura *Materia y sostenibilidad* durante el semestre enero-mayo de 2016; esta asignatura corresponde al curso de Química orgánica. Las edades de los participantes fluctúan entre los 16 y 18 años. El grupo participante está conformado por 12 estudiantes de sexo femenino y 12 estudiantes de sexo masculino.

En este estudio se empleó una selección de participantes por conveniencia, ya que los estudiantes fueron seleccionados con base en características particulares como, que todos son alumnos de la misma institución y cursan la misma asignatura, tienen edades y niveles socioeconómicos similares y están familiarizados con los recursos tecnológicos que demanda la institución y la asignatura.

5.2. Instrumentos

En este estudio se aplicaron tres instrumentos de recolección de datos debido a que los métodos cualitativos exigen una rigurosa comprensión e interpretación de la información. El primero fue el inventario CHAEA desarrollado por Alonso (1992); el segundo instrumento fue una entrevista semiestructura, y el tercero una guía de observación.

El inventario CHAEA corresponde a una adaptación al español del *Learning Style Questionnaire* de Honey y Mumford (1986), contextualizado y validado en contextos académicos de habla española por Alonso (1992). Este instrumento tiene la finalidad de identificar los estilos preferidos de aprender; contiene 80 ítems de respuesta dicotómica, 20 por cada estilo de aprendizaje distribuidos de forma aleatoria a lo largo del cuestionario. El inventario se contesta de forma anónima y no tiene un tiempo límite de respuesta.

El segundo instrumento utilizado en este estudio consistió en una guía de observación de tipo naturalista. La guía de observación tuvo como propósito

describir las conductas de los alumnos dentro del salón de clase, además de detallar el modo en el que los estudiantes se desenvuelven y la forma en la que estos se dirigen hacia sus profesores y a sus compañeros. Por medio de este instrumento se identificaron las estrategias y métodos de enseñanza que cubren las diversas necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

El tercer instrumento utilizado en este estudio correspondió a una guía de entrevista semiestructurada. La guía de entrevista consta de 13 preguntas que proporcionaron información sobre diversas situaciones que influyen en el rendimiento escolar de los alumnos, así como los hábitos de estudio y las estrategias didácticas preferidas por los estudiantes. La entrevista se aplicó a todos los participantes.

5.3. Estrategia de análisis de datos

Una vez obtenidos los datos de las guías de observación y entrevistas, se codificaron y organizaron en categorías para que fuera más fácil el análisis e interpretación de los mismos. Después de organizar los datos provenientes de ambos instrumentos, estos se contrastaron por medio de una triangulación.

6. Resultados

6.1. Resultados del inventario CHAEA

Los resultados obtenidos del inventario CHAEA muestran la preferencia de los participantes por un estilo, por múltiples estilos (o estilos multimodales) y también estudiantes sin ningún estilo de aprendizaje predominante. En la siguiente figura (Figura 1) se muestra que en el grupo hay cinco alumnos con estilo activo, siete alumnos con estilo pragmático (estilo predominante), cuatro alumnos con estilo teórico, cinco alumnos multimodales (dos alumnos con estilo activo-pragmático, dos alumnos con estilo teórico-pragmático y un alumno con estilo activo-reflexivo)

y tres alumnos sin estilo de aprendizaje predominante. Cabe mencionar que el estilo reflexivo no fue predominante en ninguno de los participantes.

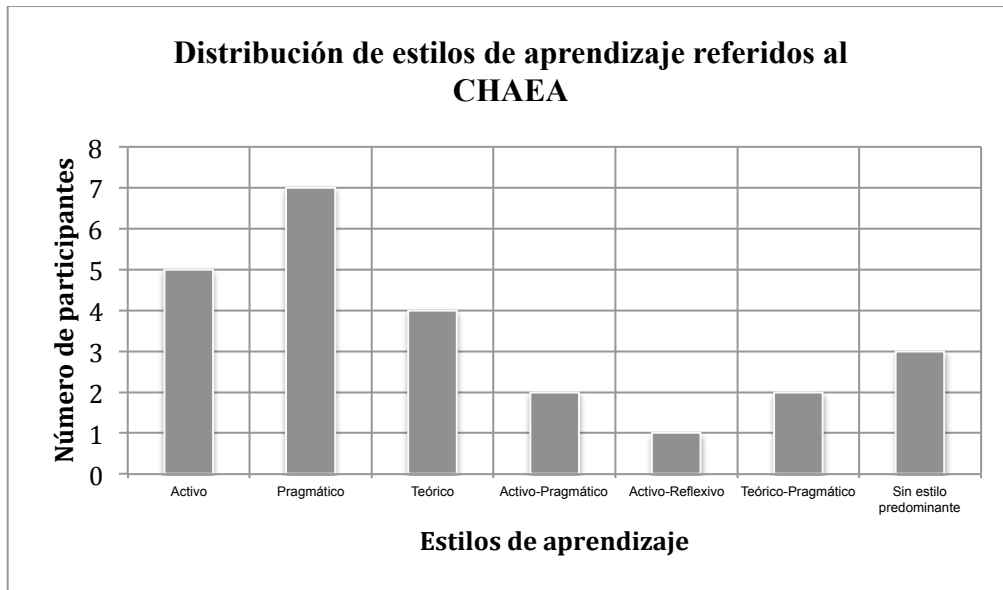


Figura 1. Distribución de estilos de los aprendizajes entre los estudiantes del grupo.

Entre los participantes sin estilo predominante, se encuentran tres alumnos; el primero con preferencia moderada en los estilos teórico-pragmático, el segundo con preferencia moderada en los estilos reflexivo-pragmático y el tercero con preferencia moderada en los cuatro estilos de aprendizaje.

6.2. Resultados de la observación

Se observó detalladamente el comportamiento del grupo durante tres sesiones elegidas al azar en las que los alumnos realizaron una actividad de aprendizaje distinta por sesión. Las actividades fueron la solución de ejercicios, la lectura y comprensión de un artículo y una actividad experimental. A partir de los resultados de las guías de observación se establecieron tres categorías: primera categoría *gusto o preferencia por la estrategia didáctica*, la segunda categoría fue *participación en clase* y la tercera categoría fue *concentración del alumno*.

Los hallazgos de la categoría uno, *gusto por la estrategia didáctica*, muestran que la estrategia didáctica solución de ejercicios es preferida por la mayor parte de los estudiantes de estilo teórico y la mayor parte de los estudiantes sin estilo predominante así como para el total de los estudiantes de estilo activo-pragmático. Mientras que el total de los estudiantes de estilo teórico mostraron mayor preferencia por la estrategia didáctica lectura y comprensión de un artículo. Finalmente, la estrategia didáctica actividad experimental fue preferida mayormente por los estudiantes de estilo activo, los estudiantes de estilo teórico-pragmático y los estudiantes sin estilo de aprendizaje predominante.

En la siguiente tabla (Tabla 4), se muestran los resultados de la primera categoría a partir de la guía de observación.

Tabla 4. Resultados de la categoría Gusto o preferencia por la estrategia didáctica.

Estilo de aprendizaje	Preferencia por la estrategia didáctica de la sesión		
	Solución de ejercicios	Lectura y comprensión de un artículo	Actividad experimental
Activo	1/5	2/5	5/5
Teórico	3/4	4/4	2/4
Pragmático	4/7	2/7	3/7
Multimodal	2/5 (dos alumnos activo-pragmático)	2/5 (un alumno activo-pragmático, un alumno activo-reflexivo)	3/5 (dos alumnos teórico-pragmático un alumno activo-reflexivo)
Sin estilo predominante	2/3	1/3	0/3
Total de alumnos	12	11	16

Los hallazgos de la categoría dos, *participación en clase*, muestran que los estudiantes que más aportaron durante la actividad solución de ejercicios fueron el total de participantes de estilo activo, los de estilo pragmático y los de estilo teórico-pragmático. Los alumnos con más participación durante la actividad lectura y comprensión de un artículo son en su mayoría los estudiantes con estilo teórico y los estudiantes con estilo activo-pragmático. Los estudiantes que más aportaron en la actividad experimental fueron los de estilo teórico, los alumnos sin estilo de

aprendizaje predominante, el total de estudiantes con estilo teórico-pragmático así como la mayor parte de estudiantes con estilo pragmático.

Estos resultados indican que la actividad experimental promovió una mayor participación de los estudiantes independientemente de su estilo de aprendizaje (participaron diecinueve de veinticuatro participantes), puesto que demanda una mayor interacción entre los alumnos y estimula el pensamiento crítico de los mismos, además de ser una actividad muy dinámica. La actividad menos preferida por todos los participantes fue la lectura y comprensión de un artículo (participaron solo nueve de veinticuatro estudiantes). Los resultados también dejan ver que los alumnos con estilo teórico-pragmático (multimodales) tuvieron la mayor participación tanto en la actividad solución de ejercicios como en la actividad experimental.

En la siguiente tabla (Tabla 5), se muestran los resultados de la segunda categoría a partir de la guía de observación.

Tabla 5. Resultados de la categoría Participación en clase.

Estilo de aprendizaje	Participación del alumno durante la sesión		
	Solución de ejercicios	Lectura y comprensión de un artículo	Actividad experimental
Activo	5/5	0/5	4/5
Teórico	1/4	3/4	4/4
Pragmático	7/7	3/7	6/7
Multimodal	2/5 (dos alumnos teórico-pragmático)	3/5 (dos alumnos activo-pragmático, un alumno teórico-pragmático)	2/5 (dos alumnos teórico-pragmático)
Sin estilo predominante	0/3	0/3	3/3
Total de alumnos	15	9	19

Los hallazgos de la categoría tres, *concentración del alumno*, muestran que los alumnos más concentrados durante la actividad solución de ejercicios fueron el total de teóricos, el total de estudiantes sin estilos predominantes y el total de estudiantes teórico-pragmático. Los alumnos con mayor concentración durante la

actividad lectura y comprensión de un artículo fueron en su mayoría los estudiantes sin estilo predominante. Los alumnos más concentrados durante la actividad experimental fueron los multimodales.

Es importante mencionar que en esta categoría, el total de alumnos teórico-pragmático estuvieron igualmente concentrados tanto en la actividad solución de ejercicios como en la actividad experimental, mientras que el total de alumnos sin estilo de aprendizaje predominante revelaron un alto nivel de concentración tanto en la solución de ejercicios como en la lectura y comprensión de un artículo. En general la actividad que demandó el mayor nivel de concentración de los alumnos fue la solución de ejercicios (se mostraron interesados veinte de veinticuatro estudiantes); la actividad que demandó el menor nivel de concentración de los alumnos fue la actividad experimental (se mostraron interesados doce de veinticuatro alumnos).

En la siguiente tabla (Tabla 6), se muestran los resultados de la tercera categoría a partir de la guía de observación.

Tabla 6. Resultados de la categoría Concentración del alumno

Estilo de aprendizaje	Concentración del alumno durante la sesión		
	Solución de ejercicios	Lectura y comprensión de un artículo	Actividad experimental
Activo	4/5	3/5	1/5
Teórico	4/4	3/4	2/4
Pragmático	5/7	4/7	3/7
Multimodal	4/5 (un alumno activo-pragmático, dos alumnos teórico-pragmático, un alumnos activo-reflexivo)	2/5 (un alumno activo-pragmático, un alumno activo-reflexivo)	5/5 (dos alumnos activo-pragmático, dos alumnos teórico-pragmático, un alumno activo-reflexivo)
Sin estilo predominante	3/3	3/3	1/3
Total de alumnos que prefieren la estrategia didáctica	20	15	12

6.3. Resultados de la entrevista

Los datos obtenidos de las entrevistas se organizaron en categorías. Siguiendo las recomendaciones de Rodríguez, Lorenzo y Herrera (2005) y Valenzuela y Flores (2011) y con base en los resultados obtenidos se establecieron tres categorías: la primera categoría es *métodos de estudio*, la segunda categoría es *gusto y motivación por la asignatura* y la tercera categoría es *estrategias didácticas preferidas en la asignatura*. A continuación se presentan los hallazgos de cada una.

Los hallazgos de la categoría uno, *métodos de estudio*, muestran que el método de estudio preferido por los participantes es la solución de ejercicios de la clase, (principalmente para cinco estudiantes de estilo pragmático, tres estudiantes sin estilo de aprendizaje, dos estudiantes de estilo activo y dos estudiantes multimodales: activo-reflexivo y activo-pragmático); este resultado se debe a que el estilo predominante en el grupo es el estilo pragmático y sus características de acuerdo con Alonso, Gallego y Honey (1995) son la practicidad, utilidad, rapidez y sobre todo su carácter solucionador de problemas. El segundo método de estudio preferido por los participantes del grupo es la revisión de apuntes y presentaciones (solo dos alumnos activos, cuatro alumnos teóricos y tres alumnos multimodales optaron por este método). En la siguiente tabla (Tabla 7), se muestran los resultados de la primera categoría.

Tabla 7. Resultados obtenidos en la categoría métodos de estudio

Estilo de aprendizaje	Categoría: Métodos de estudio	
	Alumnos que emplean un método de estudio	Métodos de estudio empleados en la asignatura
Activo	4/5	Solución de ejercicios (2/5) Revisión de apuntes y <i>Quizzes</i> (2/5)
Teórico	4/4	Leer apuntes y presentaciones (4/4)
Pragmático	7/7	Solución de ejercicios y repasar apuntes (5/7) Ayudar o explicar a los demás (1/7) Poner atención en clase (1/7)
Multimodales	5/5	Solución de ejercicios (2/5, un activo-reflexivo y un activo pragmático)

		Revisión de apuntes y presentaciones (3/5, dos teóricos-pragmáticos y un activo-pragmático)
Sin estilo de aprendizaje	3/3	Solución de ejercicios de la clase (3/3)

Los resultados de la segunda categoría, *gusto y motivación por la asignatura*, muestran que a veinte de veinticuatro participantes si les gusta la asignatura y se mantienen motivados durante esta. Tres de cinco estudiantes de estilo activo manifiestan gusto por la asignatura, sus razones difieren, uno de ellos expresa que se debe a que la asignatura le permite competir con sus compañeros, otro lo atribuye a la actitud de la profesora y un tercer estudiante lo refiere a su deseo de aprender.

Los cuatro participantes de estilo teórico expresan gusto por la asignatura, un estudiante argumenta que se debe a que la materia es divertida y fácil, otro estudiante menciona que la asignatura le gusta porque se relaciona con la carrera que va a estudiar y los dos participantes restantes atribuyen el gusto por la asignatura a sus deseos de aprender.

A seis de siete estudiantes pragmáticos les gusta la asignatura, sus razones son diversas, tres estudiantes lo atribuyen a sus deseos de aprender, dos estudiantes los asocian con la obtención de buenas calificaciones en el curso y solo un estudiante argumenta que se debe a la actitud de la profesora.

Los cinco estudiantes de estilo multimodal manifiestan gusto por la asignatura, dos de ellos (con estilo teórico-pragmático) declaran que se debe a que es una asignatura interesante, entendible, fácil y que se relaciona con la vida cotidiana, un tercero (de estilo activo-pragmático) expone que la asignatura le gusta porque lo invita a dar lo mejor de si mismo y los dos estudiantes restantes (de estilo activo-reflexivo y estilo activo-pragmático, respectivamente) atribuyen el gusto por la asignatura, a la actitud de la profesora.

Por su parte, dos de tres alumnos sin estilo de aprendizaje predominante denotan gusto por la asignatura, el primero lo adjudica a sus deseos de aprender y obtener buenas calificaciones y el segundo expresa que se debe a la actitud de la profesora.

Los hallazgos de esta categoría muestran que la principal razón por la que los alumnos prefieren la asignatura se debe al gran deseo que ellos tienen por aprender, siete de veinticuatro alumnos lo manifestaron (entre ellos un alumno activo, dos alumnos teóricos, tres alumnos pragmáticos y un alumno sin estilo de aprendizaje predominante); la segunda razón por la que los alumnos prefieren la asignatura se debe a la actitud del profesor, cinco de veinticuatro alumnos lo expresaron (entre ellos un alumno de estilo activo, un alumno de estilo pragmático, dos alumnos multimodales: activo-reflexivo y activo-pragmático respectivamente, así como un alumno sin estilo de aprendizaje predominante). El primer resultado indica que la asignatura representa un reto para los estudiantes, principalmente por la gran relación que tiene con los fenómenos de su entorno, e indica también que los estudiantes están dispuestos a asumir dicho reto. El segundo resultado deja ver que para los estudiantes de esta asignatura es muy importante la figura del profesor durante su aprendizaje, es incluso más importante que el nivel de dificultad de los ejercicios que realizan. En la siguiente tabla (Tabla 8), se muestran los resultados de la segunda categoría.

Tabla 8. Resultados obtenidos en la categoría gusto y motivación por la asignatura.

Estilo de aprendizaje	Categoría: Gusto y motivación por la asignatura	
	Alumnos que gustan de la asignatura	Razones
Activo	3/5	La asignatura fomenta la competitividad (1/5) Actitud de la profesora (1/5) Deseos de aprender (1/5)
Teórico	4/4	Deseos de aprender (2/4) Asignatura divertida y fácil (1/4) Asignatura relacionada con la carrera que se desea estudiar (1/4)

Pragmático	6/7	Deseos de aprender (3/7) Obtención de buenas calificaciones (2/7) Actitud de la profesora (1/7)
Multimodal	5/5	Asignatura interesante, fácil, entendible, relacionada con la vida cotidiana y que lo ayuda a mostrar lo mejor de si (3/5, 2 alumnos teórico-pragmático y 1 alumno activo-pragmático) Actitud de la profesora (2/5, 1 alumno activo-reflexivo y 1 alumno activo-pragmático)
Sin estilo de aprendizaje	2/3	Deseos de aprender y obtención de buenas calificaciones (1/3) Actitud de la profesora (1/3)

Los resultados de la tercera categoría, *estrategias didácticas*, muestran que tres de cinco participantes de estilo activo prefieren los ejercicios proporcionados por la profesora, el cuarto estudiante de este estilo prefiere pocas actividades y el estudiante restante no muestra predilección por alguna estrategia didáctica.

Los estudiantes de estilo teórico muestran distintas preferencias por las estrategias didácticas del curso, dos de cuatro estudiantes optan por los trabajos en equipo, un tercer estudiante prefiere las actividades que impliquen tecnología y el cuarto estudiantes prefiere los ejercicios que proporciona la profesora.

En lo que respecta a los participantes con estilo pragmático, cinco de siete estudiantes prefiere los ejercicios impresos que proporciona la profesora, uno de los participantes restantes se inclina por relacionar el contenido con temas interesantes y el último participante de este estilo prefiere explicaciones más claras y entendibles.

Con relación a los estudiantes multimodales, tres de cinco estudiantes (dos con estilo teórico-pragmático y uno de estilo activo-reflexivo) se inclinan por los ejercicios que proporciona la profesora, mientras que dos estudiantes (de estilo activo-pragmático ambos) optan por actividades que implique tecnología como el uso de *Apps* y la proyección de videos.

Los estudiantes sin estilo de aprendizaje predominante difieren en la selección de sus estrategias didácticas, un participante expresa su preferencia por actividades experimentales, otro participante prefiere los ejercicios que proporciona la profesora y un tercer participante se inclina por relacionar el contenido con temas interesantes.

Los hallazgos de la tercera categoría, muestran que la estrategia didáctica preferida por más del 50% de los participantes (cinco participantes de estilo pragmático, tres estudiantes de estilo activo, dos estudiantes de estilo teórico-pragmático, un estudiante de estilo activo-reflexivo, un estudiante de estilo teórico y un estudiante sin estilo de aprendizaje predominante) son los ejercicios proporcionados por la profesora, esto se debe a que dichos ejercicios comprenden un conjunto de estrategias didácticas que la profesora va cambiando e implementando de acuerdo con cada temas.

En la siguiente tabla (Tabla 9), se muestran los resultados de la tercera categoría.

Tabla 9. Resultados obtenidos en la categoría estrategias didácticas preferidas

Estilo de aprendizaje	Categoría: Estrategias didácticas preferidas
Activo	Ejercicios proporcionados por la profesora (3/5) Pocas actividades (1/5) No se inclina por alguna estrategia en específico (1/5)
Teórico	Trabajo en equipos (2/4) Actividades que impliquen tecnología (1/4) Ejercicios proporcionados por la profesora (1/4)
Pragmático	Ejercicios proporcionados por la profesora (5/7) Preguntas sobre un tema interesante (1/7) Explicaciones no científicas y más entendibles (1/7)
Multimodales	Ejercicios proporcionados por la profesora (3/5, 2 alumnos teóricos-pragmáticos y 1 alumno activo-reflexivo). Actividades que impliquen tecnología (2/5, 2 alumnos activos-pragmáticos).
Sin estilo de aprendizaje predominante.	Ejercicios proporcionados por la profesora (1/3) Actividades experimentales (1/3) Relacionar el contenido con temas interesantes (1/3)

6.4. Relación de los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico

A continuación se muestran los resultados del rendimiento académico de los participantes, en cada una de las tres sesiones observadas. Estos valores corresponden a las calificaciones de las actividades de aprendizaje que el alumno realizó en cada sesión (sesión 1: solución de ejercicios, sesión 2: lectura y comprensión de un artículo, sesión 3: actividad experimental) y se obtuvieron de la bitácora oficial de calificaciones de la preparatoria. Las calificaciones se agruparon en tres categorías: *desempeño alto*, *desempeño medio* y *desempeño bajo*.

En la siguiente tabla (Tabla 10) se muestra la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico derivado de la actividad solución de ejercicios.

Tabla 10. Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la actividad solución de ejercicios

Estilo de aprendizaje	Actividad de aprendizaje: solución de ejercicios		
	Desempeño alto (rango de calificaciones: 100 - 90)	Desempeño medio (rango de calificaciones: 89 - 80)	Desempeño bajo (calificación menor o igual a 79)
Activo	5/5	0	0
Teórico	1/4	3/4	0
Pragmático	5/7	1/7	1/7
Multimodales	2/5 (un alumno activo- pragmático y un alumno teórico-pragmático)	1/5 (un alumno activo- pragmático)	2/5 (un alumno activo reflexivo y un alumno teórico-pragmático)
Sin estilo predominante	2/3	1/3	0
Total de alumnos	15	6	3

En la siguiente tabla (Tabla 11) se muestra la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico derivado de la actividad lectura y comprensión de un artículo.

Tabla 11. Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la actividad lectura y comprensión de un artículo

Estilo de aprendizaje	Actividad de aprendizaje: lectura y comprensión de un artículo.		
	Desempeño alto (rango de calificaciones: 100 - 90)	Desempeño medio (rango de calificaciones: 89 - 80)	Desempeño bajo (calificación menor o igual a 79)
Activo	3/5	0	2/5
Teórico	2/4	0	2/4
Pragmático	4/7	1/7	2/7
Multimodales	4/5 (un alumno teórico-pragmático, un alumno activo-reflexivo y dos alumnos activo-pragmático)	0	1/5 (un alumno teórico-pragmático)
Sin estilo predominante	2/3	1/3	0
Total de alumnos	15	2	7

En la siguiente tabla (Tabla 12) se muestra la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico derivado de la actividad experimental.

Tabla 12. Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en la actividad lectura y comprensión de un artículo

Estilo de aprendizaje	Actividad de aprendizaje: actividad experimental.		
	Desempeño alto (rango de calificaciones: 100 - 90)	Desempeño medio (rango de calificaciones: 89 - 80)	Desempeño bajo (calificación menor o igual a 79)
Activo	2/5	3/5	0
Teórico	3/4	1/4	0
Pragmático	7/7	0	0
Multimodales	5/5	0	0
Sin estilo predominante	2/3	1/3	0
Total de alumnos	19	5	0

Los resultados de las tablas anteriores (Tabla 10, Tabla 11 y Tabla 12) muestran que el total de los estudiantes de estilo activo obtuvieron un desempeño académico alto en la actividad solución de ejercicios, también la mayoría de los estudiantes de dicho estilo alcanzaron un desempeño académico alto en la

actividad lectura y comprensión de un artículo, sin embargo, la mayoría de estos estudiantes, lograron un desempeño académico medio en la actividad experimental.

En lo que respecta a los estudiantes de estilo teórico, la mayoría de ellos obtuvo un desempeño académico medio en la solución de ejercicios, pero también la mayor parte de dichos estudiantes logró un desempeño académico alto en la actividad experimental.

Con relación a los estudiantes de estilo pragmático y los estudiantes sin estilo predominante, los resultados fueron similares, ya que la mayor parte de los estudiantes con ambos estilos obtuvieron un desempeño académico alto en la solución de ejercicios, en la lectura y comprensión de un artículo y en la actividad experimental.

Por otra lado, el total de los estudiantes multimodales alcanzó un desempeño académico alto en la actividad experimental y la mayoría de estos estudiantes también obtuvo un alto desempeño en la lectura y comprensión de un artículo.

6.5. Triangulación de los resultados

Los resultados del inventario CHAEA derivados de este estudio, coinciden con los resultados de Gallego y Nevot (2013). Dichos autores determinaron que uno de los estilos más predominantes en asignaturas de ciencias o matemáticas es el estilo pragmático, esto debido a que las características de dicho estilo de aprendizaje concuerdan con las habilidades que demandan las asignaturas científicas, entre las que se encuentran, ser experimentados, prácticos, directos, eficaces y realistas.

Sobre los resultados de rendimiento académico, se obtuvo que los participantes de estilo pragmático y los estudiantes sin estilo de aprendizaje predominante lograron el mayor rendimiento académico en las tres actividades observadas. De acuerdo con los resultados de la entrevista, los estudiantes de estilo pragmático

muestran preferencia por la solución de los ejercicios que proporciona la profesora y emplean esta actividad como método de estudio y como estrategia didáctica; este resultado concuerda con lo señalado en la guía de observación, herramienta en la que se manifiesta una alta participación de los estudiantes de este estilo tanto en la solución de ejercicios como en la actividad experimental. De las entrevistas también se deriva que a los estudiantes de estilo pragmático les gusta la asignatura de Química orgánica, principalmente por su gran deseo de aprender y por su espíritu experimentador, este perfil coincide con las características de los estudiantes con estilo pragmático señaladas por Alonso, Gallego y Honey (1995). Por otro lado, este resultado también coincide con las investigaciones de Canto y Ortiz (2013), quienes encontraron una relación positiva entre el estilo pragmático y el rendimiento académico de estudiantes de nivel medio superior.

De acuerdo con los resultados de las entrevistas, los estudiantes sin estilo predominante prefieren como método de estudio, la solución de los ejercicios proporcionados por la profesora y prefieren como estrategias didácticas del curso, actividades experimentales y actividades en las que relacionen el contenido de la asignatura con temas interesantes. Esto concuerda con el resultado de la guía de observación, instrumento que evidencia una mayor concentración de dichos estudiantes durante la sesión en la que se solucionaron ejercicios del tema y donde también se evidencia una mayor preferencia y participación (con aportaciones positivas y relevantes) de los estudiantes con este perfil durante la actividad experimental.

7. Conclusiones

La pregunta que guió esta investigación fue: ¿Cómo se puede mejorar el aprovechamiento académico en Química de los estudiantes de bachillerato de acuerdo con sus estilos de aprendizaje según la teoría de Alonso, Gallego y Honey?

La respuesta a la pregunta de investigación, con base en los resultados obtenidos, implica que si hay relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes. A partir de esta afirmación se establece que el rendimiento académico se puede mejorar mediante la selección correcta de estrategias didácticas por parte del profesor y la selección de técnicas adecuadas de estudio por parte del estudiante, acorde con el estilo o los estilos de aprendizaje que un estudiante posea.

Los objetivos de esta investigación giraron entorno a identificar los estilos de aprendizaje predominantes en un grupo de estudiantes de cuarto semestre de bachillerato que cursaron la asignatura de Química orgánica; y a describir la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de acuerdo con la teoría de Alonso, Gallego y Honey (1995).

El primer objetivo se cumplió a partir de la clasificación de los resultados del inventario CHAEA, instrumento del cual se derivó que el estilo que más predominó entre los participantes fue el estilo pragmático. El segundo objetivo se cumplió mediante de la triangulación de resultados procedentes de la entrevista, de la guía de observación y del inventario CHAEA, esta técnica permitió interpretar la relación entre cada estilo de aprendizaje y su rendimiento académico, desde diversas perspectivas.

Entre los principales hallazgos del estudio, se encuentra que los participantes tuvieron preferencia por uno o máximo dos estilos de aprendizaje (Canto y Ortiz, 2013; Gallego y Nevot, 2008; Guerrero y Rivero 2011, García y Ortega, 2013), sin embargo también se tuvieron tres participantes sin estilo de aprendizaje predominante. De acuerdo con Alonso, Gallego y Honey (1995), se espera que el estudiante desarrolle los cuatro estilos de aprendizaje para que obtenga un desempeño eficiente en las cuatro etapas de su ciclo de aprendizaje.

Es importante mencionar que los estudiantes de estilo pragmático (estilo predominante entre los participantes) y los estudiantes sin estilo de aprendizaje

predominante lograron el mayor rendimiento académico durante las tres actividades observadas. Para los estudiantes de estilo pragmático, este resultado se debió a que las estrategias aplicadas por el profesor durante las tres sesiones (solución de ejercicios, lectura y comprensión de un artículo y actividad experimental) consistieron en técnicas basadas en la demostración inmediata de lo aprendido, además de que existió una conexión de conceptos entre los temas tratados en las sesiones uno y dos, que posteriormente fueron aplicados durante la sesión tres. Dichas estrategias didácticas, coinciden perfectamente con las preferencias de aprendizaje de los estudiantes de estilo pragmático declaradas en el modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995), también coinciden con el perfil de la asignatura de Química orgánica y además coinciden con el perfil del profesor, quien también obtuvo un estilo de aprendizaje pragmático derivado del inventario CHAEA.

A partir de este hallazgo se declara que si existe relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los participantes. Este hallazgo también demostró que los participantes de estilo teórico obtuvieron el menor desempeño académico en las tres actividades, dado que prefieren situaciones de aprendizaje más estructuradas y complejas, en las que estos estudiantes puedan cuestionar y en las que se sientan presionados intelectualmente. Dichas oportunidades de aprendizaje no se presentaron en ninguna de las actividades que el profesor implementó para cada sesión.

Por otro lado, los estudiantes sin estilo de aprendizaje predominante (estudiantes con alto rendimiento académico), no cuentan con un perfil de aprendizaje definido en el modelo de Alonso, Gallego y Honey (1995). De acuerdo con los resultados del presente estudio, los participantes sin estilos de aprendizaje predominante muestran preferencias moderadas en dos y hasta en cuatro estilos de aprendizaje (se tuvo un estudiante con preferencia moderada en los estilos teórico y pragmático, un estudiante con preferencia moderada en los estilos reflexivo y pragmático y un estudiante con preferencia moderada en los cuatro estilos de

aprendizaje). Cabe mencionar que los estudiantes con este perfil, obtuvieron además el mayor promedio del grupo al concluir el semestre.

El segundo hallazgo se contrapone con primer hallazgo del presente estudio y también contrasta con los trabajos de (Canto y Ortiz, 2013; Gallego y Nevot, 2008; Guerrero y Rivero 2011), ya que en ninguna de estas investigaciones se declaran las características o la existencia de participantes sin estilos de aprendizaje predominante. Este segundo hallazgo muestra que los participantes sin estilo de aprendizaje predominante no han desarrollado una preferencia alta por un estilo de aprendizaje sino que han desarrollado múltiples estilos de aprendizaje con preferencia moderada. El comportamiento y las actitudes observadas en dichos alumnos, durante las sesiones y a lo largo del curso, evidencian y reflejan el elevado desarrollo de competencias como la autorregulación, la metacognición y el autocontrol, a dichas competencias se atribuye su alto desempeño académico.

A partir de ambos hallazgos se concluye que para mejorar el rendimiento académico en la asignatura de Química orgánica de bachillerato, es necesario que el estudiante tome conciencia de su proceso de aprendizaje y tenga conocimiento de sus fortalezas, habilidades y sus áreas de oportunidad, de esta manera sabrá qué cualidades o destrezas requiere para afrontar una nueva experiencia de aprendizaje y buscará la manera de obtenerlas. Como resultado de este estudio se obtiene que los estilos de aprendizaje se van adecuando a las necesidades de cada estudiante.

Por otro lado, es importante mencionar que en la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico no solo intervienen las características del estudiante, sino también las características del profesor y las características de la asignatura.

Los resultados de este estudio, también permiten al estudiante conocer a detalle su proceso de aprendizaje y los factores que influyen en él, pero sobre todo permiten que el estudiante entienda que puede lograr la eficiencia en las cuatro

etapas del ciclo de aprendizaje, es decir, logre el dominio de los cuatro estilos de aprendizaje que proponen Alonso, Gallego y Honey (1995).

Sería conveniente, conocer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del estudiante en su siguiente asignatura científica, además de estar al tanto del promedio con el que egresará del bachillerato así como la carrera o profesión por la que optará.

A partir de los resultados de este estudio, se pueden formular un conjunto de propuestas para futuras investigaciones, entre las que se encuentran: ¿cuáles son los estilos de aprendizaje que más predominan en las asignatura de Química de bachillerato?, ¿A qué se debe que existan alumnos sin estilo de aprendizaje predominante?, pero sobre todo, deja un gran tema sobre la mesa, la relación entre los estilos de aprendizaje del estudiante y los estilos de enseñanza del profesor.

Referencias

- Alonso, C. M. (1992). Estilos de Aprendizaje: Análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios (1a ed., Vols. 1–2). Madrid: Universidad Complutense.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (1995). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora (Séptima). Bilbao, España.: Ediciones Mensajero.
- Blumen, S., Guerrero, D. y Rivero, C. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología*, 29(2), 225–243. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/2475>
- Campanario, J. M. (2000). El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno. *Enseñanza de las Ciencias*, 18(3), 369–380. Recuperado de <http://www2.uah.es/jmc/an5.pdf>

- Canto, P. J. y Ortiz, A. F. (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 11(11), 1–20. Recuperado de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/articulos/articulo_11.pdf
- Carretero, M. y Pozo, J. I. (1986). Desarrollo cognitivo y aprendizaje escolar. *Cuadernos de Pedagogía*, (133), 15–19. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=3068538>
- Caso-Niebla, J. y Hernández-Guzmán, L. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 487–501. Recuperado de www.scielo.org.co
- Castillo, A., Ramírez, M. y González, M. (2013). El aprendizaje significativo de la química: condiciones para lograrlo. *Omnia*, 19(2), 11–24. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/737/73728678002.pdf>
- Contreras, Z. G., Gaxiola, J. C. y González, S. (2012). Influencia de la resiliencia, metas y contexto social en el rendimiento académico de bachilleres. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(4). Recuperado a partir de <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/306/689>
- Dávila, O. (2004). Adolescencia y juventud: De las nociones a los abordajes. *Última década*, 12(21), 83–104. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-22362004000200004
- Denscombe, M. (1998). *The good research guide*. Philadelphia, PA, EE.UU.: Open University Press.
- Dunn, R. y Dunn, K. (1978). *Teaching Students Through their individual Learning Styles: A practical Approach*. New Jersey: Reston Pub. Co.
- Dunn, R., Dunn, K. y Price, G. E. (1979). *Learning Style Inventory (LSI) for Students in grades 3-12*. Lawrence, Kansas: Price Systems.

- Edel, R. (2003). El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1–15. Recuperado de <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>
- Felder, R. M. y Silverman, L. K. (1988). Learning and Teaching Styles In Engineering Education. *Engineering Education*, 78(7), 674–681. Recuperado de <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/LS-1988.pdf>
- Figuroa, C. (2004). *Sistemas de Evaluación Académica (Primera)*. El Salvador: Universitaria.
- Fleming, N. y Mills, C. (1992). Not Another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. *To improve the academy*, 1(1), 137–155. Recuperado de <http://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1245&context=podimproveacad>
- Furió, C. y Furió, C. (2000). Dificultades conceptuales y epistemológicas en el aprendizaje de los procesos químicos. *Educación Química*, 11(3), 300–308. Recuperado de https://rodas5.us.es/file/9ea0c662-b500-306c-5a5a-942a4a004642/2/texto3_SCORM.zip/files/texto3_examen.pdf
- Galagovsky, L. (2007). Enseñar química vs. Aprender química: una ecuación que no está balanceada. *Química Viva*, 6(número especial: Suplemento educativo), 1–10. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86309909>
- Gallego, D. J. y Nevot, A. (2008). Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. *Revista Complutense de Educación*, 19(1), 95–112. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0808120095A/15564>
- Garcés, L. E. y Huertas, N. C. (2012). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico ¿importa el estilo de aprendizaje en el rendimiento educativo?

- Red Iberoamericana de Pedagogía, Boletín 803, 1–25. Recuperado de http://estilosdeaprendizajes.weebly.com/uploads/3/1/3/9/31390333/estilos_de_aprendizaje_y_rendimiento_acadmico.pdf
- García, J. L. (2006). Los estilos de aprendizaje y las tecnologías de la información y la comunicación en la formación del profesorado (Tesis doctoral). De la base de datos Dialnet. (Sin UMI).
- García, J. L. y Santizo, J. A. (2008). Análisis de datos obtenidos a través del cuestionario CHAEA en línea de la página web www.estilosdeaprendizaje.com. Revista Estilos de Aprendizaje, 2(2), 84–109. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/146/104>
- García, L. y Ortega, J. C. (2012). Influencia de los estilos de aprendizaje y la autorregulación en el rendimiento escolar de los alumnos de Bachillerato a Distancia del Estado de México. Revista mexicana de bachillerato a distancia, 7(4), 122–130. Recuperado de <http://bdistancia.ecoesad.org.mx/wp-content/uploads/Reflexiones-Influencia-de-los-estilos-de-aprendizaje.pdf>
- Goetz, J.P. y LeCompte, M.D. (1984). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid, España: Morata
- Gregorc, A. F. (1979). Learning/Teaching Styles: Potent Forces Behind Them. Educational Leadership, 36(4), 234. Recuperado de: http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_197901_gregorc.pdf
- Heredia, Y. y Sánchez, A. L. (2012). Capítulo 4. Teoría cognoscitivista. En Teorías del aprendizaje en el contexto educativo (1a ed., pp. 67–95). México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Honey, P. y Mumford, A. (1986). Using our learning styles (1a ed.). U.K.: Berkshire.
- Hunt, D. E. (1979). Learning Styles and Students Needs: An introduction to conceptual level. En Students Learning Styles: Diagnosing and Prescribing Programs (pp. 27–38). Reston, Virginia: NASSP.

- Izquierdo, M. (2004). Un nuevo enfoque de la enseñanza de la química: contextualizar y modelizar. *The journal of the Argentine Chemical Society*, 92(4-6), 115–136. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0365-03752004000200013&script=sci_arttext
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad*, 24, 21–48. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/259442484_Competencia_social_intervencion_preventiva_en_la_escuela#full-text
- Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the source of Learning and Development*. Englewood, Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Lozano, A. (2008). *Estilos de aprendizaje y enseñanza. Un panorama de la estilística educativa (2da ed.)*. México: Trillas.
- Lozano, A., Sánchez, A. L. y Valdés, D. E. (2011). Uso de google docs como herramienta de construcción colaborativa tomando en cuenta los estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(8), 23–39. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/62/37>
- Meinardi, E. (2011). *Propuestas didácticas para enseñar ciencias naturales*. Buenos Aires: L. Bonan Editora.
- Patton, M. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newsbury Park, CA, EE, UU.: Sage
- Pérez, A. (2007). *Factores asociados con el bajo rendimiento académico en alumnos de 2o año de la Escuela Secundaria Técnica No. 38 "José María Morelos y Pavón (Tesis de Licenciatura)*. De la base de datos Biblioteca Digital de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (Sin UMI)
- Riechmann, S. W. (1979). *Learning Styles: Their Role in Teaching Evaluation and Course Desing*. (176136a ed.). Michigan: Ann Arbor.
- Rodríguez, C. (2014). *Estilos de Aprendizaje en estudiantes de sexto grado de bachillerato y su relación con el rendimiento académico dentro del área de lengua castellana en la institución educativa Lestonnac de la Ciudad de*

- Pereira [Universidad Católica de Pereira]. Recuperado a partir de <http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/handle/10785/1961>
- Rodríguez, C., Lorenzo, E. y Herrera, L. (2005). Teoría y práctica del análisis de datos cualitativos. Proceso general y criterios de calidad. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades SOCIOTAM. 15 (2). 133-154. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/654/65415209.pdf>
- Schiefelbein, E., Valenzuela, J. y Vélez, E. (1994). Factores que Afectan el Rendimiento Académico en la Educación Primaria. Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas, 17, 1–16. Recuperado de <http://biblioteca.uahurtado.cl/ujah/reduc/pdf/pdf/7410.pdf>
- Schmeck, R. R. (1982). Inventory of Learning Processes. En Students Learning Styles and Brain Behavior (227565a ed., p. Inglés). Ann Arbor, Michigan: ERIC.
- Smith, R. M. (1988). Learning How to Learn. Milton Keynes, U.K: Open University Press.
- Stake, R. (2007). Investigación con estudio de caso. Barcelona, España: Morata.
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1987). Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona, España: Paidós.
- Téllez, M. de la P. C. (2012). Relaciones entre los Estilos de Aprendizaje y el Rendimiento Académico en Alumnos Deportista y Alumnos no Deportistas de Nivel Superior (Tesis de Maestría). De la base de datos Colección de Documentos Tec del ITESM. (Sin UMI).
- Tonconi, Q. J. (2010). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la facultad de ingeniería económica de la facultad de ingeniería económica de la UNA-PUNO. Cuadernos de Educación y Desarrollo, 11(2), 1–44. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/11/jtq.htm>
- Valenzuela, J. R. y Flores, M. (2011). Fundamentos de investigación educativa (eBook). Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey

Valle, M. y Santos, M. A. (2013). Estilos de aprendizaje y autoconcepto académico en los alumnos de bachillerato: diferencias entre modalidades. Revista Estilos de Aprendizaje, 11(11), 1–21. Recuperado de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/articulos/articulo_07.pdf

Received: Nov, 14, 2016

Approved: Aug, 07, 2017

CAMEA40 UNA OPCIÓN PARA EL ACOMPAÑAMIENTO TUTORIAL

Arturo de Jesús Madrigal Gil

Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid
Colombia
ajmadrigal@elpoli.edu.co

Juan Manuel Trujillo Torres

Universidad de Granada
España
jttorres@ugr.es

Resumen

El presente trabajo ofrece una visión general de los resultados de la investigación sobre la identificación de los Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios del Programa de Licenciatura en Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, específicamente sobre la forma en que se ha abordado el acompañamiento tutorial utilizando el CAMEA40 (Cuestionario Adaptado para Monitorizar Estilos de Aprendizaje), partiendo de la perspectiva teórica planteada por Alonso, Gallego y Honey en relación a los Estilos de aprendizaje clasificados en Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático, desde de una concepción cíclica del aprendizaje.

La investigación sigue un enfoque mixto y en los resultados se aprecia una prevalencia de los Estilos Teórico y Reflexivo. A partir de éstos se presenta la forma en que se ha abordado el acompañamiento tutorial a partir de los Estilos de aprendizaje y la incidencia en las cifras de reducción de abandono desde el año 2012 hasta 2016.

Palabras clave: Aprendizaje, Educación, Orientación, Formación, Acompañamiento.

CAMEA40 AN OPTION FOR TUTORIAL ACCOMPANIMENT

Abstract

This document provides an overview of the results of the research on the identification of learning styles in university students of the Colombian Polytechnic Education Degree Program Jaime Isaza Cadavid, specifically on how he approached the tutorial follow-up using the CAMEA40 (Questionnaire adapted to monitor styles Of learning), from the theoretical perspective raised by Alonso, Gallego and Honey in relation to the learning styles classified active, reflexive, theoretical and pragmatic, from a cyclical conception of learning.

The research follows a prevalence approach and the mixed results of reflexive and theoretical styles shown. From the way they approached the tutorial support from the learning styles and the impact on the fall in reduction values from the year 2012-2016 is presented.

Key word: Learning, Education, Orientation, Training, Accompaniment.

Introducción

La acción tutorial, como la ha definido Asensio (2012), corresponde a una tarea inalienable de la educación, responsabilidad depositada por esencia en la persona del educador, y como expresan Alonso, Gallego y Honey (2012: 123):” las teorías de los Estilos de Aprendizaje pueden ser una buena herramienta para los orientadores”, asuntos que constituyen la esencia de lo que se presenta en este trabajo.

La Misión de las Instituciones de Educación Superior se enfoca, con frecuencia, a considerar la formación integral como tarea prioritaria, anexa a la de formar profesionales en una disciplina específica. Es aquí donde la figura del docente tutor gana terreno como acompañante permanente del estudiante e interlocutor

atento, integrando las funciones propias de la tutoría, de tal manera que el estudiante encuentre respuestas a sus inquietudes y el docente, a su vez, tenga una visión más amplia y precisa de la manera como cada uno de ellos aprende.

En esta labor, se ha de tener en cuenta que su objetivo es desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo, de manera que, según lo plantea Monereo, Alvarez & Olivera-Smith (2012: 188), se pueda “Reflexionar acerca de la importancia de estimular el aprendizaje autorregulado y de fomentar la capacidad de los docentes para ayudar a sus estudiantes a conseguirlo”. Estas son dinámicas relacionales de doble vía, donde el estudiante se beneficia del acompañamiento tutorial y el docente continúa cualificando su labor, aprendiendo de su propia experiencia y de su interacción educativa con los tutorados.

1 Marco teórico de la investigación

Los considerandos teóricos que se plantean para el abordaje del trabajo tiene en cuenta: Los Estilos de Aprendizaje que constituyen el eje articulador del proceso de acompañamiento tutorial; el concepto de Tutoría que se plantea como la práctica pedagógica para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes, y las Habilidades de Pensamiento como intencionalidad educativa en Educación superior.

1.1 Estilos de aprendizaje

En este marco se parte de la definición propuesta por Keefe (1988) y adoptada por Alonso, Gallego y Honey (2012: 48): “los Estilos de Aprendizaje son 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”; siendo así que los rasgos cognitivos “explicitan la diferencia en los sujetos respecto a la forma de conocer”, siendo clave los cuatro

aspectos fundamentales que consideran, definen los factores cognitivos: “dependencia-independencia de campo; conceptualización y categorización; relatividad frente a impulsividad; las modalidades sensoriales.” Incluyen también los rasgos afectivos entre los cuales se señala el deseo y la disposición actitudinal de aprender, la motivación y expectativa, la “decisión de aprender, la necesidad de aprender”, y cómo éstos, a su vez, condicionan los niveles de aprendizaje, las experiencias previas y las preferencias temáticas. Y en los rasgos fisiológicos se enfatiza en la influencia de los biotipos y los biorritmos, incluyendo en esta perspectiva “las teorías neurofisiológicas del aprendizaje”. Se incluye “el proceso perceptivo” como factor determinante de las calidades y los procesos comunicativos insertos en el proceso de aprender y que diferencia notablemente a las personas. (Alonso, Gallego & Honey, 2012: 48-50).

En esta línea, se parte de la consideración del aprendizaje como un proceso cíclico. Esta propuesta de las fases del proceso de aprendizaje está inspirada en Kolb (1984), en Juch (1987), como también en Honey y Mumford (1986), de quienes se retoma los distintos pasos, descritos en cuatro fases que se corresponden con los cuatro estilos de aprendizaje. Ellos “proponen un esquema del proceso de aprendizaje por la experiencia dividido en cuatro etapas” (Alonso, Gallego & Honey, 2012: 107), y aunque los describen con nombres diferentes, sus características esenciales resultan de la misma naturaleza. En ese trabajo, se asumen los cuatro estilos de aprendizaje en esta perspectiva planteada por Alonso, Gallego & Honey (1994), donde se articulan las fases del proceso de aprendizaje con los estilos de aprendizaje, en términos de que “las personas parece que se concentran más en determinadas etapas del ciclo, de forma que aparecen claras preferencias por una u otra etapa” (Alonso, Gallego & Honey, 2012: 108).

En esta construcción desarrollada por Alonso, Gallego y Honey (1994) se llega a concretar las características específicas de cada estilo a partir de lo que Alonso (1992) señala como “una lista de características (Tabla de especificaciones), que

determinan con claridad el campo de destrezas de cada Estilo (Alonso, 1992)”, las cuales son descritas en dos niveles, el primer nivel denominado “Características principales” y el segundo nivel de “Otras características”. (Alonso, Gallego & Honey, 2012: 71). Esta caracterización fue la que marcó la ruta para definir el Cuestionario adaptado de que trata el presente artículo (CAMEA40), con el fin de no perder en ningún momento la esencia misma de los Estilos de Aprendizaje propuestos por Alonso, Gallego y Honey.

Las características principales que se atribuyen a cada estilo y que se conservan en el CAMEA40, son las siguientes:

Tabla N. 1: Características principales de Estilos de Aprendizaje (Alonso, Gallego & Honey, 2012: 71-74)

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

Esta caracterización permite conservar las destrezas que definen a cada estilo, que retoman Alonso, Gallego y Honey (1994) de Honey y Mumford (1986), describiendo cada estilo así:

Tabla N. 2: Descripción de los Estilos de Aprendizaje (Alonso, Gallego & Honey, 2012: 70)

ACTIVOS	REFLEXIVOS
<p>“Las personas que tienen predominancia en Estilo Activo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta. Nada escépticos, y</p>	<p>“Les gusta considerar las experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Su filosofía</p>

acometen con entusiasmo nuevas experiencias...”	consiste en ser prudente...”
TEÓRICOS	PRAGMÁTICOS
“Adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas ...Integran los hechos en teorías coherentes...Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y de lo ambiguo”	“El punto fuerte... es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas...les gusta actuar rápidamente...Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan”

Bajo estas consideraciones, se plantea a los estudiantes la necesidad de circular por todas las fases del ciclo de aprendizaje, de manera que pueda hacerse un cierre para afianzar un proceso que pasa por la experimentación, la reflexión y la construcción teórica, alimentada por la evidencia de las posibilidades de uso del saber construido. Con ello se busca la consolidación de los aprendizajes de manera que puedan permanecer en el tiempo, y desde el automonitoreo del mismo, se promueva la autorregulación del proceso en todos los escenarios donde actúe como profesional.

1.2 Tutoría y orientación educativa

Asumir la función tutorial desde su definición etimológica, que se acerca más a una concepción de minusvalía del estudiante, podría generar algunas imprecisiones en su propósito fundamental; por ello se retoma en el presente trabajo el concepto descrito por Maya (1993: 62) para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en términos de que el tutor es un agente educativo que “intencionalmente promueve, facilita y mantiene los procesos de comunicación necesarios para contribuir al perfeccionamiento del sistema, mediante la retroalimentación y la asesoría académica y no académica, y para apoyar la creación de condiciones que favorezcan la calidad de los aprendizajes y la realización personal y profesional”.

En esta perspectiva la tutoría se presenta como un espacio de interacción multimodal, caracterizada, según Maya (1993: 55-56) por la flexibilidad que identifica y adecúa las condiciones y características de aprendizaje del tutorado para acompañarlo; por la oportunidad en la intervención requerida según los procesos; por su carácter andragógico que designa una educación orientada a lograr una educación permanente o para toda la vida; y por la motivación constante que permita al aprendiz reconocerse en sus posibilidades y limitaciones sin que ellas afecten su permanencia en el sistema y más bien se les mire como oportunidades de desarrollo. De esta manera, la articulación de la tutoría y la orientación educativa se da en términos de “ser parte del desarrollo curricular”, cuya función es “aportar al logro de los aprendizajes y a la formación integral”, que promuevan, en términos de Rogers & Rosemberg (1989), una educación centrada en la persona, para lo cual es necesario partir de las características individuales sobre cómo aprende cada sujeto para acompañarlo con eficiencia y eficacia en los procesos.

1.3 Habilidades de Pensamiento y Estilos de Aprendizaje

En los diferentes trabajos que se han realizado sobre el tema de Estilos de aprendizaje, se hace siempre referencia a la necesidad de intervenir los procesos cognitivos y el conjunto de habilidades de los sujetos, de manera que pueda interactuar productivamente con el entorno en términos de ambientes de aprendizaje. Precisamente esos procesos cognitivos hoy son considerados en el marco de las habilidades de pensamiento cuando de ubicarlos en el contexto educativo se trata; por ello se plantea en el presente trabajo una explícita referencia al desarrollo de las habilidades de pensamiento en relación con los estilos de aprendizaje, toda vez que, siguiendo a Honey (1986), citado por Alonso, Gallego y Honey (2012), lo ideal “podría ser que todo el mundo fuera capaz de experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicar a partes iguales”, lo cual involucra habilidades propias del proceso de experimentación como observar y

ejecutar, de la reflexión como describir y ordenar, de la elaboración de hipótesis como definir y analizar, y de aplicación como inferir y proponer.

Como puede verse, cada ciclo del proceso de aprender descrito desde los Estilos de aprendizaje en sus cuatro categorías de Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático, involucra habilidades de pensamiento que pueden constituirse en un punto de inflexión para la intervención pedagógica, inclusive para la innovación pedagógica, tal como lo plantea Alonso, Gallego y Honey (2012), y que en la presente investigación se postula en términos de promover el acompañamiento tutorial desde las habilidades de pensamiento para los Estilos de aprendizaje.

El proverbio chino “Si te doy un pescado, comerás hoy; si te enseño a pescar, comerás siempre” citado por Priestley (2007: 13) describe metafóricamente la labor docente en términos de estímulo al desarrollo de las habilidades de pensamiento. Así, la calidad de los resultados en los estudios puede ser mejorada de manera profunda y prolongada si se incluyen en la práctica educativa, los conocimientos construidos en torno a la comprensión del aprendizaje eficiente. De esta manera, la intervención educativa puede mejorar los resultados de aprendizaje si se conoce, no sólo cómo aprenden las personas, sino cómo utilizan las estrategias para aprender y con qué finalidad, elementos que son propios de las habilidades del pensamiento crítico descritas por Marzano & Pickerin (2005) y que pueden generar, inclusive, cambios en las metodologías de enseñanza en una perspectiva de Estilos de enseñanza derivados y para los Estilos de aprendizaje (Renes y Martínez, 2016).

Ha señalado Castañeda (2009), que es indiscutible que los estudiantes exitosos aplican estrategias de aprendizaje más frecuente y más efectivamente que los estudiantes no exitosos. Tales estrategias han sido estudiadas bajo nombres diferentes, pero todas las aproximaciones, coinciden en la importancia de fomentar en el aprendiz procesos de pensamiento y de autorregulación eficientes (Monereo, 2014). En todos los campos del conocimiento se encuentra que, los buenos

estudiantes, no sólo poseen una gran cantidad de conocimiento específico sobre la materia sino, también, lo asocian con estrategias cognitivas y autorregulatorias que apoyan ejecuciones exitosas, adquiridas con base en experiencias previas. Los hábitos de búsqueda exitosa de información, de estructuración del conocimiento, de elaboración de ideas, de razonamiento apropiado y de solución a problemas variados, así como el automonitoreo de la ejecución y de las creencias sobre la propia competencia, son reconocidos como componentes importantes del éxito académico porque permiten a los estudiantes comprender lo que se desea que aprendan y comprometerse, activamente, con lo que la institución les pide. También se reconoce que la habilidad de aprender se construye como un grupo de hábitos apropiados para tal fin.

Es así, como la articulación de los Estilos de aprendizaje con las habilidades de pensamiento puede realizarse en dos perspectivas, por un lado, enfocando el esfuerzo en la habilidad de pensamiento como tal o intencionando su desarrollo desde un Estilo de aprender en particular.

Para la primera, se aborda la habilidad y se la hace rotar por las características de cada Estilo, así, por ejemplo, la observación puede ser activa, o ser una observación reflexiva, también puede ser hipotética o puede ser procedimental.

Para la segunda, desde un Estilo en particular, por ejemplo, el Teórico, puede involucrarse habilidades como interpretar, predecir, clasificar y argumentar para abordar un objeto de conocimiento.

Estas habilidades pueden hacerse circular por cada Estilo adaptando metodológicamente los contenidos y los procedimientos didácticos, o enfatizar en la habilidad para contribuir al mejoramiento de un Estilo en particular.

Lo anterior está en consonancia con lo propuesto por Alonso, Gallego y Honey (2012), cuando señalan la necesidad de que el docente concrete dimensiones del Estilo de aprender considerando niveles de desarrollo y contenidos, siempre

partiendo del conocimiento de los Estilos de aprendizaje de su alumnado, para ajustar su estilo de enseñar en aquellas áreas y ocasiones que lo requieran (Renes y Martínez, 2016), y según sea adecuado a los objetivos que se pretenden.

2 Objetivos

El propósito de la investigación plantea la necesidad de promover programas de acompañamiento tutorial a los estudiantes, del cual carece la institución y que puede convertirse en la posibilidad de reducir las cifras de abandono universitario y al mismo tiempo de mejorar el rendimiento académico como uno de los factores asociados a la deserción, pues las diferentes investigaciones muestran una estrecha relación entre la intervención sobre los Estilos de Aprendizaje y el rendimiento académico para los estudiantes, y Estilos de enseñanza y rendimiento académico, considerándolo desde los docentes (Guerra, Pérez y Geijo, 2016).

Se ha planteado para esta investigación, como objetivos, la descripción de los Estilos de Aprendizaje de los estudiantes de Licenciatura en Educación, además de identificar estrategias de mejoramiento a partir del desarrollo de Habilidades de Pensamiento para promover autonomía en el proceso de aprender con la ayuda del docente que desarrolla funciones tutoriales.

3 Metodología de la investigación

Se ha abordado el presente trabajo desde la investigación educativa, donde, siguiendo a Hernández (2012) se utiliza un enfoque mixto con el fin de ofrecer una perspectiva amplia y profunda del problema y de las posibilidades de intervención. Es así como, al plantear una investigación mixta, en la que se integran instrumentos de corte cuantitativo como el cuestionario, complementadas con instrumentos cualitativos como el grupo de discusión, puede conseguirse una interpretación significativa, contextualizada e integral de un fenómeno educativo

que requiere intervención para superar sus aspectos desfavorables en cuanto a impacto se refiere, y cualificar los procesos que lo enmarcan.

Se ha utilizado la perspectiva de estudio de caso que se ha definido por Hernández y Mendoza (2008), citados por (Hernández, 2012: 163) como “estudios que, al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta, analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría”.

3.1 Muestra

De los 678 estudiantes universitarios inscritos en el programa de Licenciatura en Educación del Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. Utilizando como criterio el muestreo aleatorio simple, se tomó una muestra de 325 pertenecientes a los diferentes niveles de formación, comprendidos entre el primero y el décimo semestre, de los cuales 76% son hombres y 24% son mujeres. Esta diferencia en género se da en razón a que, en esa misma proporción, hay más hombres que mujeres inscritos en el programa.

3.2 Instrumentos

La recogida de datos se lleva a cabo a partir de dos tipologías de instrumentos, en consonancia con el tipo de investigación mixta que se desarrolla, así:

Se utilizó el Cuestionario CAMEA40 (Cuestionario Adaptado para Monitorizar Estilos de Aprendizaje), adaptación del CHAEA (Cuestionario Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje) para identificar Estilos de Aprendizaje, el cual ha sido adaptado para atender las características propias de la población colombiana, cuyo proceso de validación ha sido descrito en Madrigal & Trujillo, (2014), donde, en cada aplicación se realiza el análisis de fiabilidad y se encuentra que se adecúa a los estándares para los Cuestionarios tipo Escala con un Alfa de Cronbach de 0,842 (SPSS versión 20). El proceso de adaptación se realizó atendiendo a las

necesidades y características socio culturales y académicas de la población objetivo, quienes provienen de diferentes partes del país, aunque la mayoría pertenecen al Departamento de Antioquia. En su estructura se diferencia del CHAEA en el número de ítems, siendo 40 en total, considerando en todo momento el conservar la esencia de la propuesta teórica de los Estilos de aprendizaje en el desarrollo de sus cuatro categorías: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático.

Tabla 3: Estadísticos de fiabilidad del CAMEA40

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
,825	,842	40

Y se utiliza el grupo de discusión, con la participación tanto de docentes como de estudiantes, con el fin de ampliar la cobertura de la intervención del acompañamiento y estimular a los docentes para que se vayan involucrando en estos procesos y conozcan de cerca el trabajo que puede hacerse en favor de los estudiantes desde los Estilos de Aprendizaje, tema que se evidenció ser desconocido por la mayoría de los profesores.

4 Resultados

Dos perspectivas en los resultados pueden presentarse, la primera en cuanto a la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa, y por otro lado, cómo la intervención desde el acompañamiento tutorial ha incidido favorablemente en la reducción del abandono.

En cuanto a los Estilos de Aprendizaje, se destacan diferentes combinaciones, siendo las más relevantes: la combinación del estilo Reflexivo con el Teórico (14,1%), seguida del Teórico (13,5%); luego la combinación entre los cuatro estilos: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático (con el 13,2% del total), y la del estilo Reflexivo (con un 12,9% del total).

Tabla 4: Resultado de los Estilos de Aprendizaje prevalentes

ESTILO	PORCENTAJE
REFLEXIVO/TEÓRICO	14.1
TEÓRICO	13.5
ACTIVO/REFLEXIVO/TEÓRICO/PRAGMÁTICO	13.2
REFLEXIVO	12.9
REFLEXIVO/TEÓRICO/PRAGMÁTICO	11.6

La identificación de los Estilos de aprendizaje ha de trascender el mero diagnóstico y en consecuencia ofrecerla como una posibilidad para el desarrollo de las personas, respondiendo al “qué hacer después de conocer los estilos de aprendizaje de los jóvenes” (Gallego, 2013). Considerando estos resultados y en función de desarrollar acciones de acompañamiento tutorial que incidieran positivamente en procesos de calidad educativa y para el mejoramiento de los procesos académicos de los estudiantes, uno de estos factores asumidos ha sido la intervención sobre los indicadores de abandono universitario. Fue así como se identificaron algunos factores de riesgo para la deserción asociados a los estilos de aprendizaje, de los cuales, pueden señalarse los siguientes:

Para los Reflexivos: jóvenes que requieren tiempos extensos para poder asimilar los contenidos de aprendizaje, lo cual, ante los ritmos que ofrece la universidad, se ven en desventaja y pueden quedarse atrás con frecuencia, muchas veces no por incapacidad sino por la necesidad de condiciones que presionen menos al rendimiento.

Para los teóricos: su afán por el perfeccionismo difiere con frecuencia de las condiciones reales en las que se encuentran muchos de sus compañeros; además, la dificultad para llegar a la práctica puede hacerlos abandonar tempranamente por una percepción de no poder enfrentarse al mundo real.

Para los Activos: su impulsividad y poca persistencia los lleva a no terminar, inclusive, tareas propias de las áreas de formación; y frente a su proceso general, tienen poca paciencia para esperar resultados a mediano plazo.

Para los pragmáticos: la necesidad de estar aplicando constantemente lo que aprenden, los conduce a preferir, en algún momento, actividades más operativas, por lo cual buscan procesos más cortos a nivel formativo.

De esta manera, atendiendo a las características propias de cada uno de los estilos, donde se identificaron factores de riesgo asociados a la deserción desde los estilos de aprendizaje, se ha trabajado de manera progresiva con los estudiantes ofreciendo acompañamiento tutorial a través del desarrollo de estrategias dirigidas a fomentar el aprendizaje autónomo mediante el desarrollo de habilidades de pensamiento, que, según se expresó en los referentes teóricos, estuvieran asociadas a las características de cada Estilo de aprendizaje; entre ellas, sobre las cuales se ha hecho mayor énfasis, han estado las referidas a la habilidad de inferir, de clasificar, de analizar, de evaluación y resolución de problemas.

Un dato parcial sobre los resultados de la intervención que se viene realizando en el campo, es la reducción de la deserción desde los últimos años, que ha pasado de 5,88 a 5,22, en especial con los grupos donde se ha trabajado más directamente con los jóvenes, hasta ahora con mayor énfasis en los actuales semestres 4 y 5, 8 y 9, lo cual también ha incidido en el número de graduados que ha pasado de 31 a 46. Con ellos, desde un enfoque tutorial, se han desarrollado diferentes procesos, según los resultados obtenidos en sus perfiles de Estilos de aprendizaje, dirigidos principalmente al desarrollo de las habilidades de pensamiento. Ejemplo de estas acciones desarrolladas lo constituye:

- Adecuaciones en el trabajo individual: donde se busca brindar herramientas para la planeación del tiempo, la organización de datos, la clasificación de información, el uso de herramientas tecnológicas para procesar

información, y evidenciar aplicaciones a diferentes escenarios o situaciones, entre otras. Con ello se pretende aprovechar las fortalezas encontradas en los Estilos Reflexivo y Teórico, al tiempo que se le hace contención a las limitaciones identificadas, especialmente en el uso del tiempo y en el procesamiento de los contenidos programáticos que abordan en su formación profesional.

- Modificaciones en el trabajo por equipos: en los cuales se busca potenciar el rendimiento como colectivo de producción de conocimiento, mediante calificación individual de los productos, organización de funciones al interior del equipo de trabajo (nombrando coordinador, crono metrista, redactor), rotando en ocasiones algunas de estas funciones, y posibilitando automonitoreo del trabajo que realicen en equipo, entre otras. De esta manera también se pretende potenciar los atributos que presentan mayor fuerza en los perfiles de Estilos de aprendizaje, y mejorar aquellos que se muestran con mayor déficit o constituyen un factor limitante, como en el caso del Teórico que requiere el reconocimiento de su esfuerzo y la identificación de sus logros en relación a otros.
- Ajustes en metodologías en el aula: estos han sido bastante necesarios, pues se observa con frecuencia que los docentes enseñan tal como ellos aprenden, y lo que se ha propuesto es que los docentes utilicen el conocimiento sobre los Estilos de aprendizaje para potenciar los procesos de enseñanza que se adecúen a estas características (Renes y Martínez, 2016). En esta línea se promueve en los docentes que procuren cerrar siempre el ciclo de aprendizaje presentando experiencias novedosas para el desarrollo de sus clases, desde las cuales puedan generar reflexiones productivas que conduzcan a la producción de conocimiento, a la conceptualización y teorización con elementos lo suficientemente concretos que permitan su aplicación a diferentes escenarios o situaciones cotidianas, propias del quehacer profesional de los estudiantes en sus distintos campos de desempeño.

- A nivel institucional, se viene realizando lo que podría denominarse una “alfabetización en Estilos de aprendizaje”, a través de diferentes eventos tales como conferencias, talleres, panel, y conversatorios, con el fin de que todos hablemos un mismo lenguaje sobre el tema y se vayan institucionalizando acciones en pro de fomentar estrategias de enseñanza que tengan en cuenta los Estilos de aprendizaje de los estudiantes, y con ello incidir favorablemente en el rendimiento académico, en la permanencia estudiantil, en la eficacia y eficiencia de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Inclusive, con los docentes que ingresan nuevos a la institución, se viene realizando un diplomado virtual donde uno de sus módulos está dedicado a trabajar el tema de los Estilos de aprendizaje.

En la tabla se identifica en los primeros semestres de 2012-2 a 2014-1 un incremento del número de estudiantes en primer semestre, lo cual está articulado a dos factores, el primero un incremento en la matrícula inicial de estudiantes y lo segundo por la repitencia que se venía presentando, cuyo panorama comienza a mejorarse progresivamente.

Tabla 5: Número de estudiantes matriculados y graduados por semestre y período académico, Datos entregados por la Oficina de Planeación del Politécnico Jaime Isaza Cadavid.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Graduados
2012-1	91	80	75	88	56	64	44	53	62	59	35
2012-2	110	76	82	78	56	79	47	54	42	37	38
2013-1	102	77	85	65	64	59	57	58	56	57	31
2013-2	119	102	64	75	76	49	65	66	57	61	39
2014-1	130	139	90	55	76	60	54	61	63	57	46
2014-2	90	144	125	78	55	59	64	51	71	56	36
2015-1	74	121	131	99	76	49	66	53	49	69	46

En los últimos tres semestres, es decir, de 2015-2 a 2016-2 se ha logrado mantener la tasa de matrícula en cifras que denotan un mayor equilibrio en los ingresos nuevos de estudiantes y retenciones por pérdida, siendo estable el número de 84 estudiantes en esos tres períodos.

De igual manera, el índice de deserción continúa con una leve reducción de 0,3 puntos sobre el porcentaje de los últimos semestres, aún cuando otros factores como las protestas estudiantiles y los cambios de administración, han afectado el ambiente académico de la institución.

5 Conclusiones

El acompañamiento tutorial, desde los Estilos de Aprendizaje, incide en los procesos institucionales relacionados con la prevención de la deserción, al identificar las variables y factores de riesgo asociados a ella para intervenirla.

El acompañamiento tutorial requiere, a su vez, de formación adecuada de los docentes tutores para que puedan ofrecer esta asistencia a los estudiantes, lo cual amerita la formulación de capacitaciones que se refieran al tema de Estilos de aprendizaje, y desde allí afrontar la vida universitaria.

Los jóvenes que se sienten acompañados en su proceso formativo pueden reducir la frecuencia y el riesgo de desertar, toda vez que sus fortalezas son potenciadas y las dificultades sostenidas para que puedan llegar a buen término su formación.

La Institución universitaria, valorando los resultados obtenidos con esta intervención, ha solicitado hacer extensivo este tipo de acciones a dos de los programas que tiene mayores de dificultades en la matrícula de estudiantes y que se encuentran en indicadores de tener 66 y 123 estudiantes matriculados en la actualidad; con ello se concluye que la intervención desde los Estilos de Aprendizaje en una perspectiva de acompañamiento tutorial, además de contribuir a reducir cifras de abandono universitario, se postula como otro campo de

actuación que puede explorarse para contribuir a la calidad educativa de las Instituciones de Educación superior.

Referencias

- Alonso, C., Gallego, D., & Honey, P. (2012). Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora (8th ed.). Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Beck, U. (2002). Hijos de la libertad. México: Fondo de Cultura Económica.
- Brown, J. (1995). Observing dimensions of learning in classrooms and schools. Virginia: Association for supervision and development.
- Caicedo, H. (2012). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa. Bogotá: Ediciones de la U.
- Campos, A. (2007). Pensamiento crítico. Bogotá: Magisterio.
- Cancino, O., Loaiza, N., & Zapata, M. (2009). Estilos de aprendizaje. Barranquilla: Universidad del Atlántico.
- Castañeda, S. (2009). Psicología, Aprendizaje y Cognición. Santafé de Bogotá: El Manual Moderno.
- Castaño, E., Blanco, A. & Asensio, E. (2012). Competencias para la tutoría: experiencia de formación con profesores universitarios. Revista de Docencia Universitaria, Vol. 10: 193-210. Recuperado de <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/6103/6152>.
- De Zubiría, M. (2005). Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Bogotá: FIPC ALBERTO MERANI.
- Feuerstein, R. (1996). La teoría de la modificabilidad estructural cognitiva. Zaragoza: Mira.
- Gallego, D., Alonso, C., & Cruz, A. (2000). Inteligencia emocional. Bogotá: CODICE.
- Gallego, D. (2013). Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora ¿Qué hago?. Journal of Learning Styles, Vol. 11, N. 12,

- 1-15 .Recuperado de www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/lr_12_octubre_2013.pdf
- Gardner, H. (2007). Estructuras de la mente. México: Fondo de cultura económica.
- Gil, E., & Heras, P. (2012). Evaluación participativa y empoderamiento: análisis de investigación documental y prácticas. IV Conferencia Internacional de Psicología Comunitaria. Barcelona: IV Conferencia Internacional de Psicología Comunitaria.
- Guerra, E., Pérez, O. y Martínez, P. (2016). Estilos de enseñanza y rendimiento académico. *Journal of Learning Styles*, Vol. 7, N. 13, 2-21. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/226/214>
- Hernández, R. (2012). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.
- Korman, H. (1986). The focus group sensign. New York: Dept. of Sociology, SUNY at Stony Brook.
- Madrigal, A. & Trujillo, J. (2014). Adaptación del Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje para estudiantes de una institución universitaria de Medellín-Colombia. *Journal of Learning Styles*, Vol. 7, N. 13, 155-181
Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/download/38/165>
- Marzano, R. & Pickering, D. (2005). Dimensiones del aprendizaje. Mexico: Iteso.
- Monereo, C. (Coordinador), Castelló, M., Clariana, M., & Palma, M. (2009). Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Barcelona: GRAÓ.
- Novak, J. &. (1999). Aprendiendo a aprender. Roma: Martínez Roca.
- Priestley, M. (2007). Técnicas y estrategias del pensamiento crítico. México: Trillas.
- Renes, P. & Martínez, P. (2016). Una mirada a los estilos de enseñanza en función de los estilos de aprendizaje. *Journal of Learning Styles*, Vol. 9, N. 18, 224-243. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/viewFile/328/223>

- Rogers, C. (1989). La persona como centro. Barcelona: Herder.
- Santrock, J. (2004). Psicología de la Educación. México: McGraw-Hill.
- Sarmiento, M. (1999). Cómo aprender a enseñar y cómo enseñar a aprender.
Bogotá: Universidad Santo Tomás.
- Vigotski, L. (2005). Psicología pedagógica. Buenos Aires: Aique Grupo Editor.
- Woolfolk, A. (2010). Psicología Educativa. México: Pearson.

Received: Jan, 16, 2017

Approved: Aug, 08, 2017

ESTILO DE APRENDIZAJE VISUAL: UNA ESTRATEGIA EDUCATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA MEMORIA A LARGO PLAZO

Juan Carlos Pazán Torres

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador
juankpt9395@gmail.com

Paul Santiago Pullas Tapia

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador
paulspullas@uta.edu.ec

Corina Elizabeth Núñez Hernández

Universidad Técnica de Ambato
Ecuador
corinanh@hotmail.com

Ruth Zamora-Sánchez

Universidad del País Vasco, UPV/EHU
España
razamora001@ikasle.ehu.es

Resumen

El presente artículo hace referencia a los resultados de la investigación que tiene como fundamento el estilo de aprendizaje visual como una estrategia educativa para el desarrollo de la memoria a largo plazo, con la finalidad de crear un mejor proceso en la adquisición de conocimientos en los estudiantes. De esta manera, el estilo visual facilitará al estudiante a retener la información por un largo tiempo. Además, este artículo contiene una revisión teórica sobre estilos de aprendizaje y memoria. Para esta investigación se elaboraron dos instrumentos de evaluación aplicados a una población de 40 estudiantes de séptimo año de la Unidad

Educativa Francisco Flor, mediante tres fases: screening inicial, ficha de observación con actividades de estímulo y prueba final. Posteriormente, se realizó el análisis e interpretación de los datos, y la verificación de la hipótesis. Se ponderó los resultados tanto de la prueba inicial como la final, para ejecutar el cálculo de la Prueba "Z", demostrando que existe un desarrollo de la memoria a largo plazo a través de estrategias educativas.

Palabras clave: Estilos de aprendizaje, memoria, procesos de aprendizaje, programación Neurolingüística, rendimiento académico.

VISUAL LEARNING STYLE: AN EDUCATIONAL STRATEGY FOR LONG-TERM MEMORY DEVELOPMENT

Abstract

This article presents the results of the investigation based in the visual learning style as a strategy for long-term memory which it aims to create a better process in the knowledge acquisition to help students. In this way, the visual style will make easier to the student retain information for a long-term. In addition, this article contains a theoretical description about the learning styles and memory. In this investigation has been elaborated two measuring instruments that was applied to 40 students belonging to seventh year in the Teaching Unit Francisco Flor in three phases: an initial screening, an observation datasheet with the application of encourage activities, and a final test. Following, the analysis and interpretation of datum was realized and the verification of the hypothesis too. The results of the initial test and the final test were weighted; with it can calculate the Z-Test. It shows that exist a development of the memory in the long-term by educational strategies.

Keywords: Learning style, memory, learning process, neurolinguistics programming, academic yield.

Introducción

El papel del docente es sustancial dentro del sistema educativo debido a que permite que los estudiantes comprendan y retengan la información, dando como resultado un mejor aprendizaje. Sin embargo, se determina que no todas las personas aprenden de la misma manera ni a la misma velocidad, incluso un incorrecto uso de los estilos de aprendizaje interferirá en el desarrollo de la memoria.

Los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos sirven como indicadores relativamente estables de cómo todo el conjunto de estudiantes perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje, por lo que no consiguen una enseñanza más efectiva (Revilla, 1988); originando un desenfoque en el proceso de organizar, tomar y retener nueva información, y limitando una preparación significativa, repercutiendo, en este sentido, en la información que reciba ya que no beneficiará en su rendimiento académico.

El estilo de aprendizaje visual, y su relación con el modelo de la Programación Neurolingüística (PNL), aporta que un 40% de las personas son visuales al momento de adquirir un nuevo conocimiento; sin embargo, otros estudios duplican este dato, es decir un 87,5 % de los estudiantes reconocen, que para adquirir nuevo conocimiento, hacen uso del estilo de aprendizaje visual. Al respecto, Pedraza (2013) indica que los estilos de aprendizaje mediante la PNL permite a cada persona captar, recordar, imaginar o enseñar un determinado contenido. Por otro lado, Casau (2005) considera que este sistema de acceso a la información facilita al ser humano descubrir que la mejor manera de aprender puede variar de un estilo a otro, de tal forma, que un sujeto tiene predominancia a ser visual, auditivo o kinestésico. Mientras que, Tocci (2013) deduce la noción de los estilos de aprendizaje como algo sostenido e inalterable para cada persona, favoreciendo al estudiante a desarrollar distintos estilos de aprendizaje que permite un óptimo desarrollo en el salón de clases, generando éxito escolar.

El desarrollo de la memoria a largo plazo y su relación con el rendimiento académico serán analizados en conjunto, potencializando el desarrollo de estrategias que intervienen en el proceso de adquisición del conocimiento, de tal manera que el educando esté en la mejor situación para aprender (Ruíz, 2008). La memoria es un tema de interés tanto en el ámbito educativo como en la vida diaria, aunque sea con relación al aprendizaje donde más se evalúa (Lavilla, 2011) ya que favorece a generar capacidades, habilidades y destrezas, y refleja también las experiencias que la vida cotidiana aporta en la interacción, haciendo uso de recursos que respondan a los diferentes estilos, y que beneficia el aprendizaje de todos los estudiantes.

Gadea & Pérez (2001) manifiestan que la capacidad del cerebro para aprender implica la capacidad del cerebro para recordar. En este sentido, Salvador (2014) indica que el sujeto durante el proceso de aprendizaje debe automonitorear su rendimiento cognitivo y determinar si la información asimilada es suficiente. Este proceso contribuye a que el estudiante logre alcanzar un aprendizaje efectivo.

Se ha demostrado también que el ser humano posee distintas maneras de aprender, por tanto cada persona suele desarrollar preferencias que definen su propio estilo de aprendizaje. Ballesteros (1994) explica que la relación entre el estilo de aprendizaje visual y la memoria a largo plazo facilitan la comprensión y entendimiento de lo recordado, así como también la capacidad crítica y creativa sobre los hechos y conocimientos adquiridos.

Alonso et al. (2002) manifiestan que los estudiantes trabajan de mejor manera cuando existe una adecuada motivación mediante la aplicación de actividades de estímulo-respuesta y recursos tecnológicos, que permiten estimular la memoria a largo plazo. Esta técnica posibilita que el aprendizaje obtenido sea significativo debido a que cada persona hace uso de su propio estilo como estrategia al momento de aprender. Jara (2015) indica que el uso de estilos de aprendizaje mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, aportando en la asimilación y

transmisión de contenidos, lo cual se consigue una educación de calidad para obtener un mejor rendimiento académico.

1. Marco Teórico

1.1. Estilos de aprendizaje

Cuando se habla de estilos estamos refiriéndonos a los diferentes métodos que usamos a la hora de aprender. En 1988, Keefe (citado por Portilla & Barra, 2002) señala que los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, favoreciendo al estudiante actuar, percibir y responder a su ambiente de aprendizaje. Arias (2011) explica que los estilos de aprendizaje deben aplicarse en todos los niveles de educación y en todas las maneras posibles; no obstante, estos pueden variar en un 45%, pudiendo ser diferentes en diversas situaciones y determinadas circunstancias.

La definición de estilos de aprendizaje está directamente relacionada con la adquisición del aprendizaje como un proceso activo (Valdebenito, 2009). El término estilo de aprendizaje también se relaciona con la manera en la que cada persona adquiere nuevos conocimientos (Rodríguez, Zárate, & Rodríguez, 2016). Por tanto, los estilos de aprendizaje son eficaces para realizar procesos mentales en las distintas tareas que sean asignadas, de tal manera que el maestro se encargue de diseñar estrategias que abarque los distintos estilos de aprendizaje de sus estudiantes (Cano, 2008).

1.1.1. Estilo de aprendizaje visual

El estilo de aprendizaje visual induce a los estudiantes a generar un aprendizaje significativo. La Familia (2014) deduce que entre un 40 y 50% de la población son visuales, resaltando que en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje beneficia la interacción del sujeto con el entorno social y educativo. Asimismo, se

verifica que los estudiantes hacen uso de diferentes estilos de acuerdo a la situación en la que se encuentren (Marcos, 2010).

Hay que considerar que en este documento se considera visual al estudiante que prefiere sentarse en las primeras filas del salón de clase, ya que para ello es necesario ver al docente y lo que éste hace y escribe; de esta manera, ellos consideran que adquieren conocimientos significativos y que son más lectores que los demás (Alonso, 2008). Rivas (2012) indica que un estudiante con estilo visual puede recopilar, interpretar, organizar, pensar y procesar sobre la nueva información; y es que el visualizar permite al sujeto desarrollar destrezas cognitivas que contribuyen a un mejor aprendizaje.

Por tanto, los estudiantes que se sientan más próximo al profesor asimilan mejor la información al prestar más atención al color, imágenes o gráficos que el docente presenta durante la clase (Renés & Martínez-Geijo, 2015). Es preciso señalar que el docente deberá ejecutar acciones que tengan relación con este enfoque de aprendizaje, haciendo uso de recursos tecnológicos como computadoras y vídeos para adquirir mayor información. Según García (2009) es muy importante que se analicen las características individuales según el estilo visual, con la finalidad de mejorar los procesos de aprendizaje.

Tabla 1. Comportamiento según el estilo de aprendizaje visual

Estilo Visual	Características
Categorías	
Conducta	Organizado, ordenado, observador, tranquilo Preocupado por su aspecto Se le ven las emociones en la cara
Aprendizaje	Aprende lo que ve. Necesita una visión detallada.
Memoria	Recuerda lo que ve, como caras.
Imaginación	Piensa en imágenes. Visualiza de manera detallada.
Almacenamiento de la	Guardan la información rápidamente y en cualquier

información	orden.
Períodos de inactividad	Mira algo fijamente Dibuja, leen.
Distracción	Se distrae cuando hay movimiento o desorden visual, sin embargo el ruido no le molesta demasiado.

Elaborado por: Juan Carlos Pazán Torres.

Fuente: Romo, López, & López (2010).

1.2. Memoria

Se denomina memoria al proceso de recordar contenidos o materiales previamente aprendidos y que se mantienen para ser utilizados en una etapa posterior (Habib, 1994). Sin memorización no puede existir aprendizaje, ni sirve utilizar posteriormente conocimientos, información o experiencias previas. En nuestra vida cotidiana entendemos por memoria una destreza mental que nos permite recordar sucesos o información pasada (Ruíz-Vargas, 1994). Al hablar de la memoria nos referimos a un sistema cognitivo que permite intervenir en el proceso de aprendizaje, el cual es considerado como un procesador y constructor de significados (Beltrán, 2012).

Los modelos de procesamiento dibujan un sistema que trata la información de forma secuencial. El Modelo de Atkinson & Shiffrin (1968) divide a la estructura de la memoria en tres grandes mecanismos o almacenes: memoria sensorial, que permite almacenar la información por segundos mediante los estímulos sensoriales; memoria a corto plazo, que permite retener por un tiempo más largo pero que no rebasa los 20 segundos; y, por último, la memoria a largo plazo, que permite almacenar la información de manera permanente, esto es, que retiene la información que se transfiere desde la memoria a corto plazo mediante la repetición o algún otro proceso.

1.2.1. Desarrollo de la memoria a largo plazo

La memoria es la función cognitiva que permite codificar, almacenar y recuperar toda la información que ha sido asimilada, incluyendo significados y experiencias. Gómez (2013) expone que la memoria a largo plazo constituye el pasado de cada uno, contribuyendo a que cada individuo posea una identidad propia. La memoria también puede ser definida como aquella habilidad mental que guarda y emite la información y actúa en todos los procesos mentales, siendo un complejo depósito distinto en cada sujeto (Tulving, 1978).

De igual manera, permite almacenar la información de forma ilimitada, ya que retiene la información que se transfiere desde la memoria a corto plazo mediante el proceso de repetición; constituyéndose como un depósito permanente de la información que hemos ido guardando durante toda nuestra vida (Varela & Ávila, 2013). A su vez, el individuo requiere hacer un esfuerzo para almacenar como en las repeticiones y, por consiguiente, sucederá lo mismo para recuperar la información almacenada (Mestres, 2009).

Craik y Lockhart (1972) señalan que el proceso de almacenamiento se facilita cuanto más profundo sea la adquisición de la información, lo que hace más fácil la acción de recordar. Se distinguen dos tipos de repaso: Repaso de Mantenimiento, que se encarga de que la información que ha sido asimilada se guarde mecánicamente; y el Repaso de Elaboración, que consiste en complementar material visual que se relacione con la información que se desea almacenar (Gadea & Pérez, 2001).

2. Propósito

El presente trabajo investigativo tiene el propósito de descubrir de qué manera aportan las estrategias educativas en el estilo de aprendizaje visual para desarrollar la memoria a largo plazo.

3. Objetivos

- Descubrir la influencia de estrategias educativas para el desarrollo de la memoria a largo plazo a través del estilo de aprendizaje visual.
- Investigar la incidencia del estilo de aprendizaje visual en relación al desarrollo de la memoria a largo plazo de los estudiantes de séptimo año.
- Analizar las características del estilo de aprendizaje visual como estrategia para desarrollar la memoria a largo plazo de los estudiantes, mediante la aplicación de actividades de estímulo-respuesta.

4. Hipótesis

El estilo de aprendizaje visual influye como estrategia educativa en el desarrollo de la memoria a largo plazo de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa Francisco Flor.

5. Metodología

En presente estudio tomó como referencia el Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler & Grinder (1988) debido a que considera tres vías de acceso de la información al cerebro, que son: el visual, el auditivo y el kinestésico. Más concretamente, y acorde a la hipótesis planteada, la investigación se basa en el sistema de representación visual, obteniendo un enfoque cualitativo porque se decidió hacer uso del método de estudio de casos, que permite conocer las distintas características individuales de cada uno de los estudiantes.

El estudio se desarrolló con una población de 40 estudiantes de séptimo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, los cuales tienen una edad comprendida entre 10 y 14 años. Los estudiantes participaron

mediante tres fases de evaluación: screening inicial o prueba inicial, ficha de observación con actividades de estímulo y prueba final, a través de la aplicación de dos instrumentos de recogida de datos.

Primeramente, se aplicó un cuestionario construido en base al Test de Sistema de Representación Favorito de Neil Fleming y Collen Mills 1992 (citado en Pedraza, 2014) y el Test PNL de Bandler y Grinder (1988); este instrumento constituye la prueba inicial, cuyo objetivo es diagnosticar el estilo de aprendizaje visual en relación a la memoria de largo de los estudiantes.

Posteriormente, se cumplió con la fase de estímulo y seguimiento en donde se llevó a cabo el programa de 21 días de Maltz.

Maltz (1960) señala que muchos otros fenómenos observados comúnmente tienden a mostrar que se requiere de un mínimo de 21 días para que una imagen mental establecida desaparezca y cuaje una nueva.

Luego, se procedió a aplicar una ficha de observación con base a actividades de estímulo-respuesta que integran el estilo visual y la memoria. En la observación se tomó en cuenta varios aspectos relacionados con la conducta, el aprendizaje y el entorno.

Después del periodo de ejecución del programa de los 21 días se vuelve a aplicar el primer instrumento de evaluación que, en este caso, se emplea como prueba final para diagnosticar el estilo de aprendizaje visual en relación a la memoria a largo plazo, con el fin de conseguir datos reales y de corroborar los resultados obtenidos en la prueba inicial.

Finalmente, se realizó la tabulación de los resultados obtenidos mediante los instrumentos de diagnóstico en la Unidad Educativa. A continuación, se procedió a la representación gráfica de los resultados y a realizar el cálculo estadístico de Prueba "Z", que permita verificar la hipótesis. Los resultados demuestran que

existe un desarrollo de la memoria a largo plazo a través de estrategias educativas.

6. Resultados

Los instrumentos aplicados durante la investigación nos proporcionan los siguientes resultados:

6.1. Resultados del Screening inicial

El cuestionario fue contestado por el total de la población. El gráfico 1 muestra que la mayoría de los estudiantes “a veces” logran retener la información por un largo tiempo mediante el uso del estilo de aprendizaje visual.

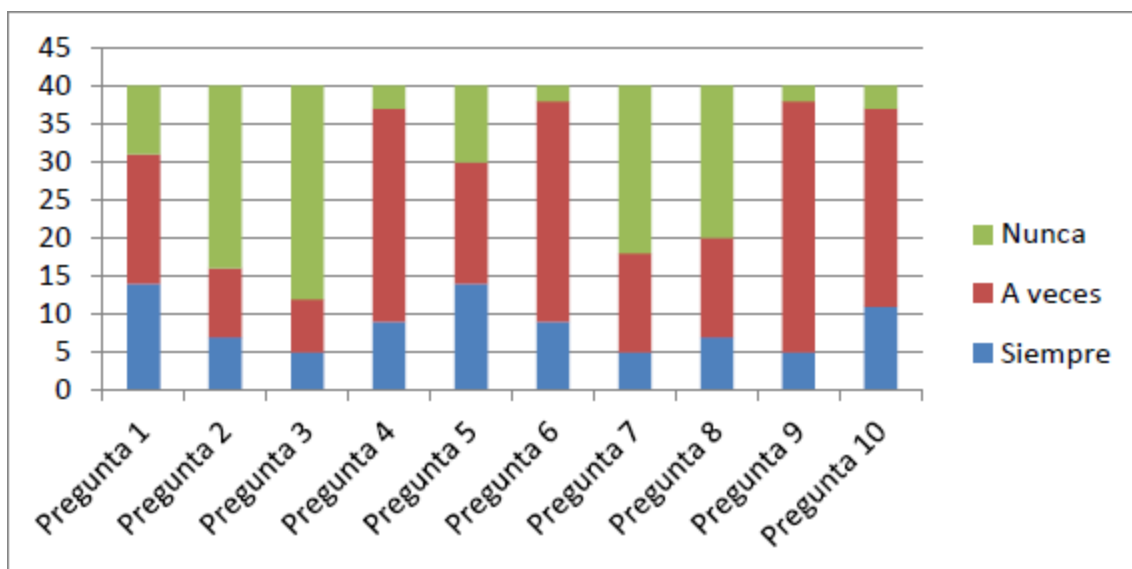


Figura 1. Resultados del screening inicial

En claridad de lo demostrado en el gráfico, se sugiere que el docente haga uso de estrategias audiovisuales que permitan desarrollar la memoria a largo plazo a través del estilo de aprendizaje visual, que facilita el desarrollo cognitivo, a la vez que contribuye en el proceso de enseñanza-aprendizaje y pensamiento creativo, lo que da como resultado un mayor rendimiento académico del estudiante.

6.2. Resultados de la Ficha de observación

En cuanto a la aplicación de actividades de estímulo-respuesta, podemos ver los resultados en los siguientes gráficos:

Pregunta N° 1.- ¿Cuántas diferencias logra el estudiante encontrar entre una imagen y la otra?

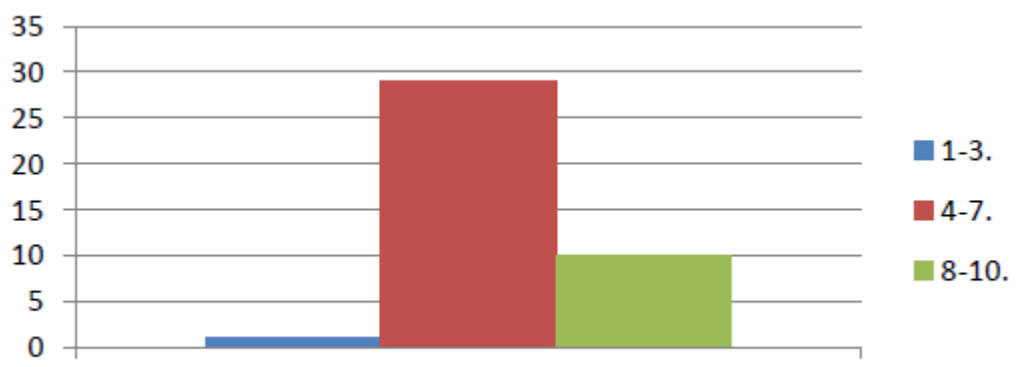


Figura 2.

Pregunta N° 2.- ¿En qué tiempo logra el estudiante resolver un laberinto?

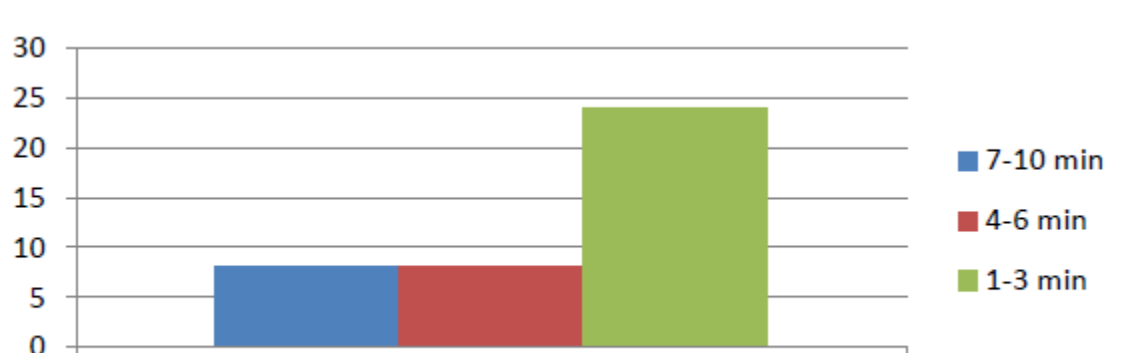


Figura 3.

Pregunta N° 3.- ¿Cuál es el nivel de comprensión del estudiante al interpretar un evento sucedido a través de gráficos?

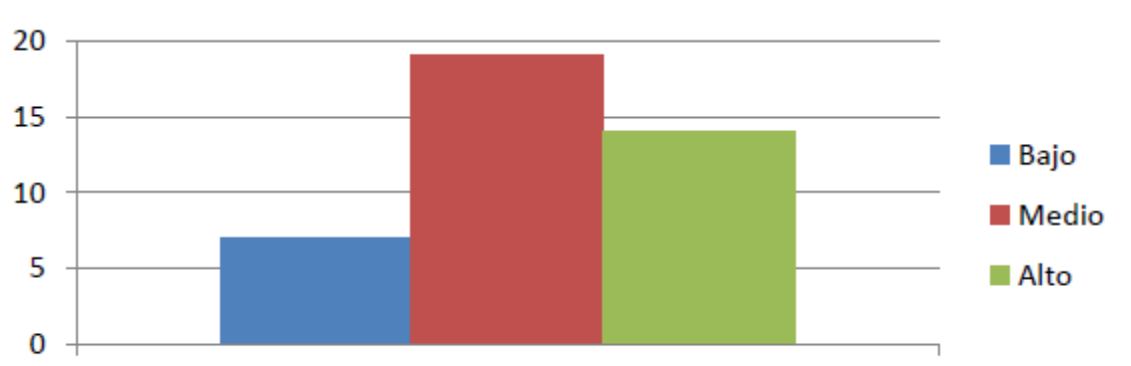


Figura 4.

Pregunta N° 4.- ¿Cuántas imágenes mentales genera el estudiante a medida que lee?

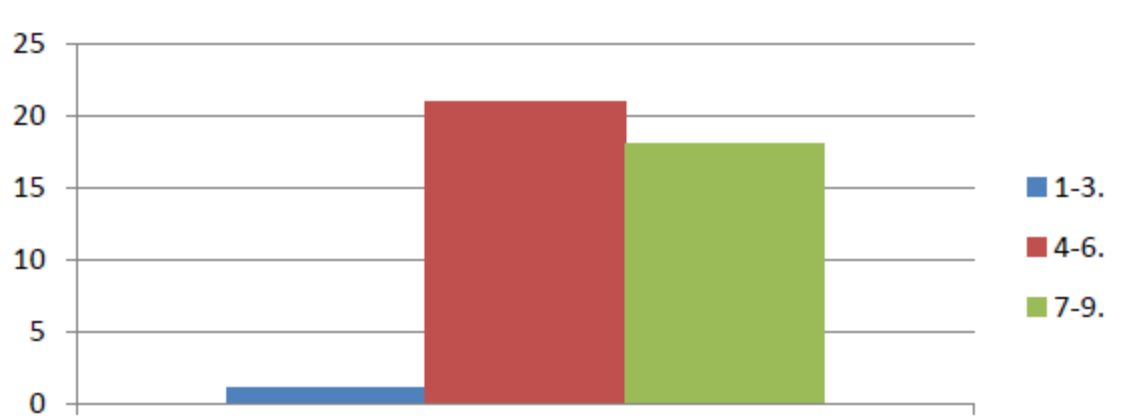


Figura 5.

Pregunta N° 5.- ¿En qué tiempo el estudiante puede identificar las palabras ocultas de una sopa de letras?

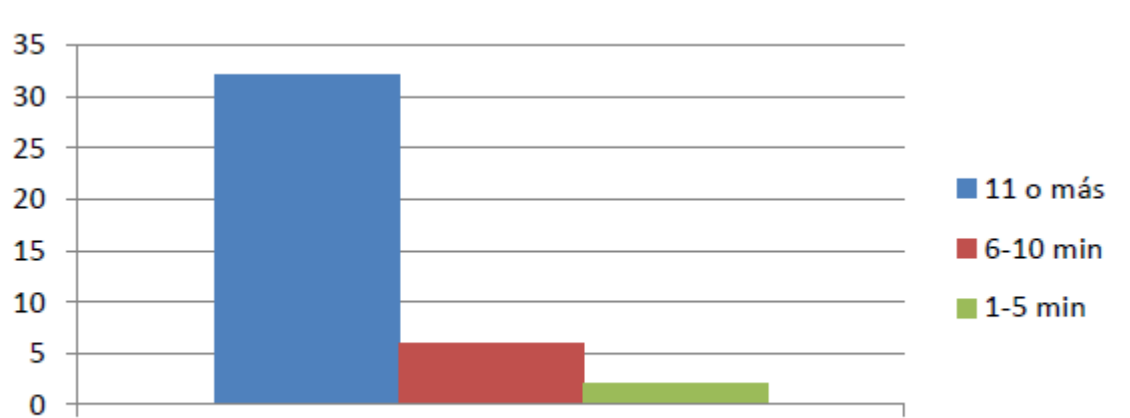


Figura 6.

Pregunta N° 6.- ¿El estudiante logra construir un mapa mental a partir de la imaginación?

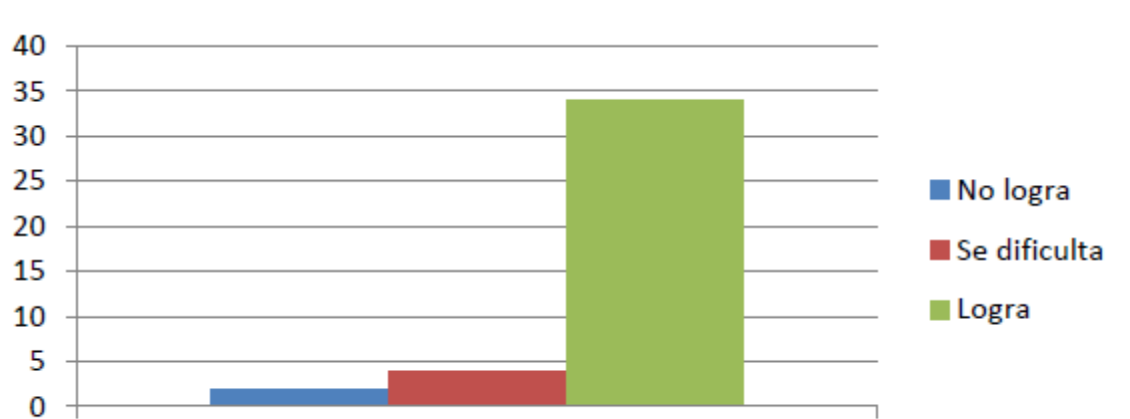


Figura 7.

Pregunta N° 7.- ¿Cuántos pares de imágenes ocultas el estudiante puede descubrir?

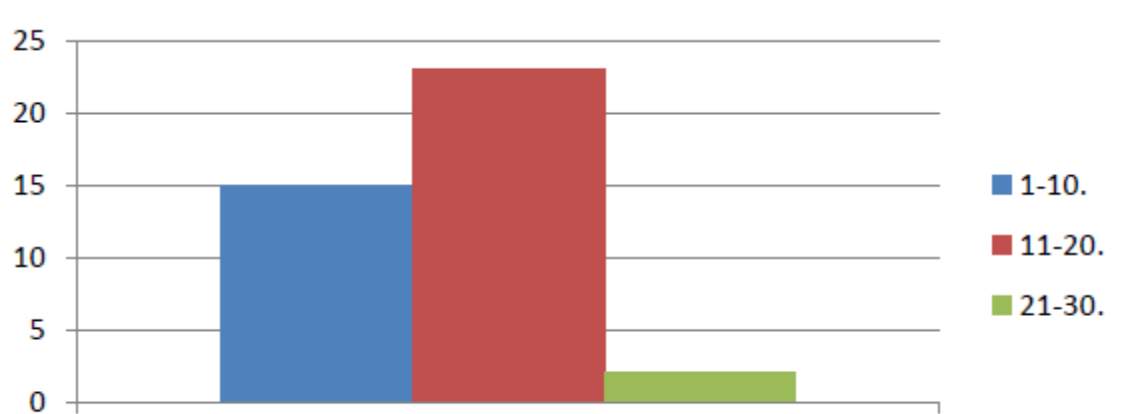


Figura 8.

Pregunta N° 8.- ¿De qué manera el estudiante logra relatar lo que sucede en una película previamente vista?

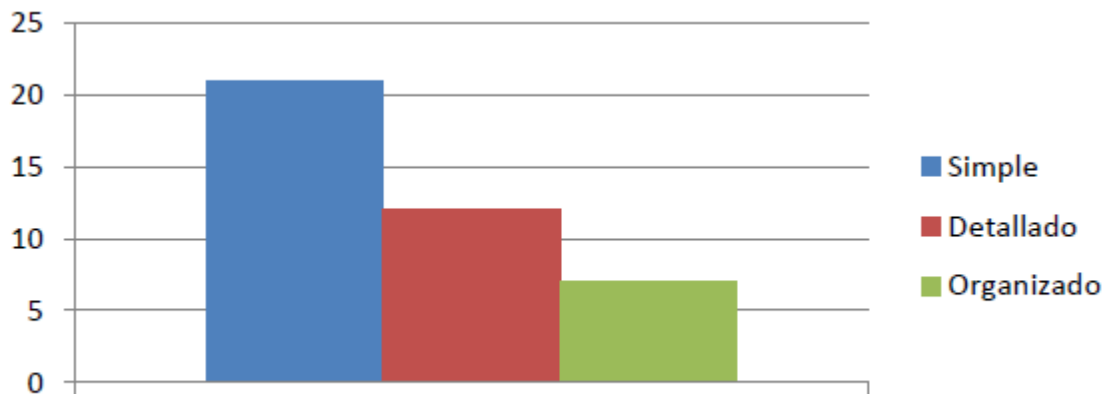


Figura 9.

Pregunta N° 9.- ¿Cuántos objetos puede recordar el estudiante luego de observarlos?

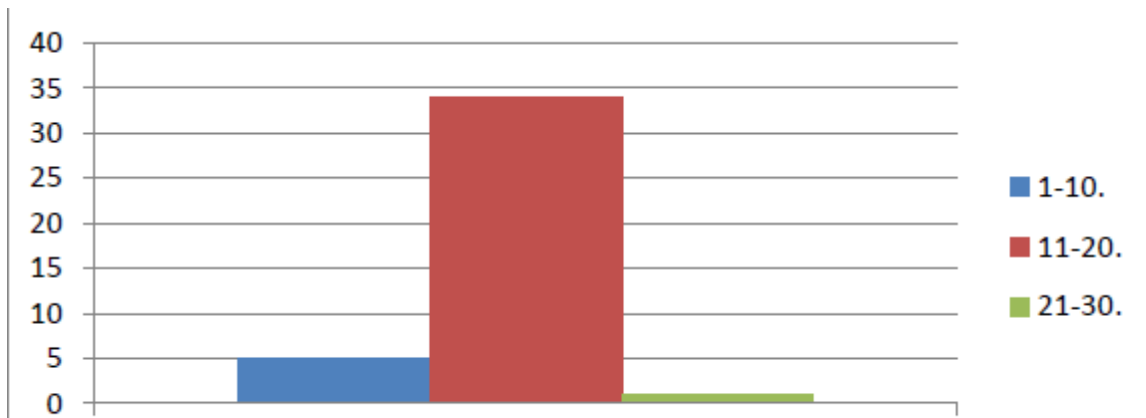


Figura 10

Pregunta N° 10.- ¿Cuántas preguntas logra el estudiante responder sobre datos del mundo general?

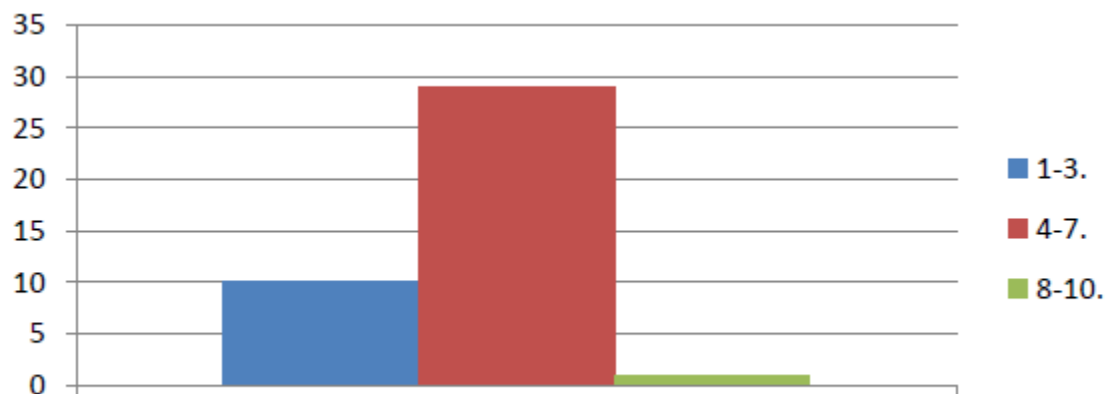


Figura 11

Como se puede observar en los gráficos del 2 al 11, existe una mejoría en el desarrollo de la memoria a largo plazo mediante la aplicación de actividades que estimulan el estilo de aprendizaje visual de los estudiantes, deduciendo que una gran parte de los encuestados “a veces” logran recordar la información a través de imágenes.

6.3. Resultados de la Prueba Final

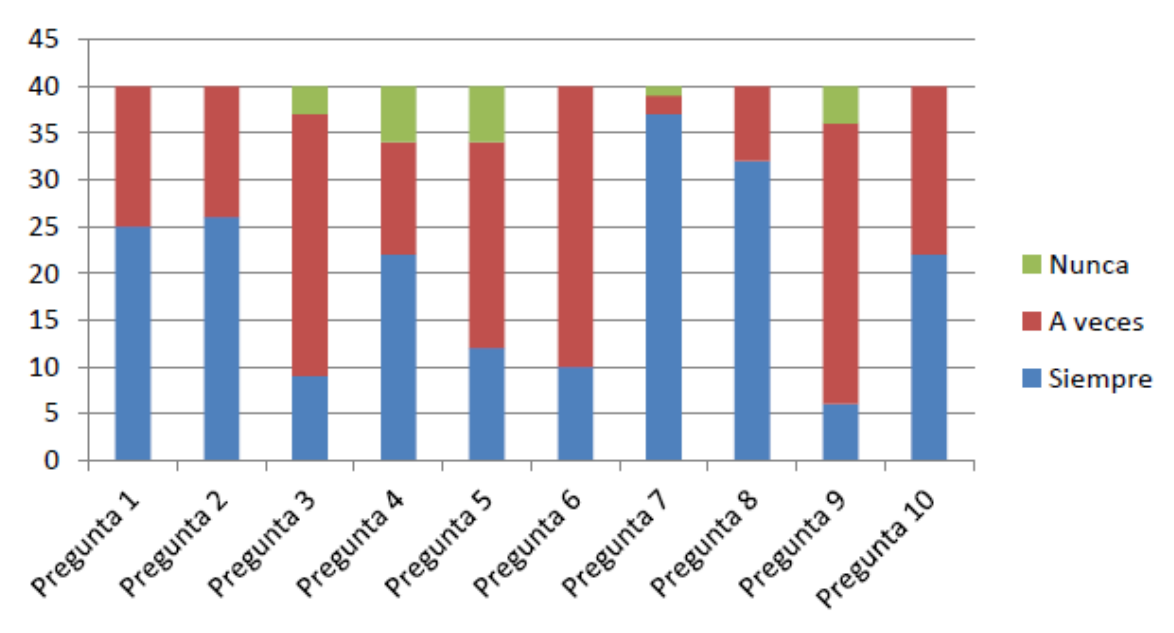


Figura 12. Resultados de la prueba final

Finalmente, podemos observar en el gráfico 12, que muestra los resultados de la prueba final, una mejora por parte de los estudiantes encuestados respecto a la pregunta 7 que hace mención a que cuando realizan un dibujo, siempre pueden memorizarlo por un largo tiempo.

A continuación, se realiza el cálculo estadístico con **Prueba “Z”**

En primera instancia se ponderaron los resultados de la prueba inicial y final

Muestra	P.I	P.F	Muestra	P.I	P.F	Muestra	P.I	P.F	Muestra	P.I	P.F
1	26	27	11	21	24	21	22	25	31	18	26
2	16	27	12	19	21	22	22	22	32	20	25
3	18	22	13	18	22	23	20	24	33	22	26
4	18	24	14	25	26	24	19	20	34	18	24
5	17	24	15	19	24	25	17	25	35	16	23
6	17	21	16	17	24	26	16	24	36	19	22
7	20	24	17	20	24	27	18	22	37	20	24
8	21	23	18	19	26	28	19	23	38	22	26
9	16	21	19	15	23	29	22	26	39	20	24
10	19	22	20	17	27	30	18	23	40	17	24

$$\mu = 19,075$$

$$\bar{x} = 23,85$$

Posteriormente, se aplicó la fórmula de la **Varianza**:

$$\delta_2 = \frac{\sum (X_i - U)^2}{N}$$

Donde

δ_2 = Varianza

Σ = Sumatoria

X_i = Cada valor

U = Promedio

N = Muestra

Prueba inicial: 5,665

Prueba final: 3,167

Así mismo, se aplicó la fórmula de la **Desviación Estándar**:

$$\delta = \sqrt{\delta_2}$$

Prueba inicial	Prueba final
$\delta = \sqrt{5,665}$	$\delta = \sqrt{3,167}$
$\delta = 2,380$	$\delta = 1,779$

Finalmente, después de obtener los resultados de las fórmulas anteriormente aplicadas, se procedió a realizar el **Cálculo Prueba “Z”**:

$$Z = \frac{X - \mu}{\frac{\delta}{\sqrt{n}}}$$

Donde

X = Media muestral

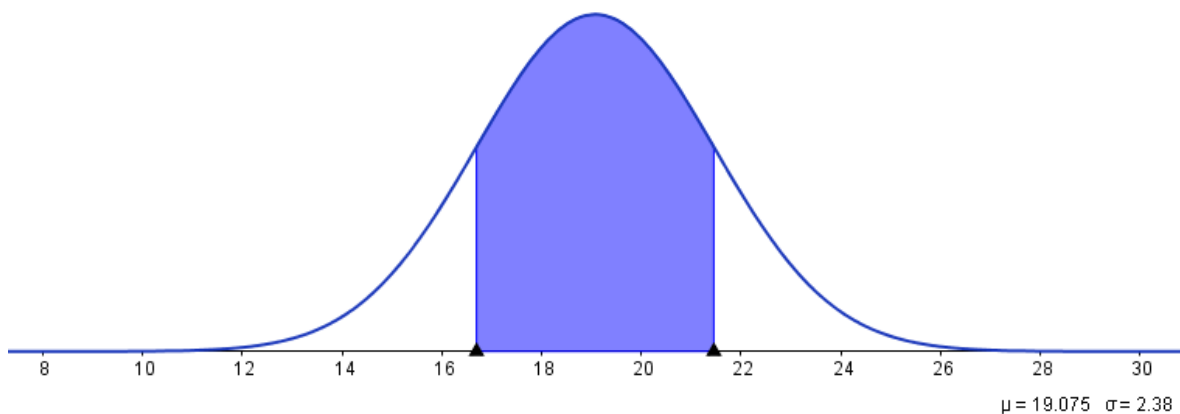
μ = Media poblacional

δ = Desviación Estándar poblacional

n = Tamaño de la muestra

Z= 12,699//

La representación gráfica sería:



Decisión Final

Se obtuvo en la tabla de distribución “Z” -1,96 y +1,96 respectivamente con un nivel de significancia de 0,05 y como el valor “Z” calculado es 12,699 se encuentra dentro de la región de rechazo. Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula por lo que se acepta la hipótesis alternativa que dice: El estilo de aprendizaje visual si influye como estrategia educativa en el desarrollo de la memoria a largo plazo de los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica, de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.

7. Conclusiones

Se obtiene que el estilo de aprendizaje visual como una estrategia educativa para el desarrollo de la memoria a largo plazo de los estudiantes favorece en la retención de contenidos; asimismo, las actividades de estímulo-respuesta mejoran los procesos cognitivos en el salón de clases, lo que beneficia la asimilación de ideas y contribuye a crear pensamientos creativos.

Se deduce que un gran número de encuestados muestran escaso interés en el empleo de estrategias educativas, limitando la preocupación, la responsabilidad, impidiendo el desenvolvimiento del educando en el salón de clases, desfavoreciendo el proceso cognitivo del estudiante, condicionando la elaboración de actividades académicas.

Se señala que la mayor parte de encuestados a veces realizan ejercicios de retención de la información, repercutiendo el nivel cognitivo, dificultando el desarrollo de la memoria y solución de problemas, implicando el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

De igual manera, se comprueba que los estudiantes ejecutan actividades de retroalimentación, lo que les permite potenciar la imaginación, favorecer el razonamiento lógico y abstracto, fortalecer el desarrollo de la memoria y almacenar la información; todo ello beneficia el proceso de enseñanza-aprendizaje y genera un alto rendimiento académico.

Referencias bibliográficas

- Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (2002). Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao: Mensajero.
- Alonso, P. (2008). Estilo de aprendizaje y motivación para aprender. Materiales del Curso para Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica. Madrid: Edición Fotocopiada.
- Arias Gallegos, W. L. (2011). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios y sus particularidades en función de la carrera, el género y el ciclo de estudios. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 113.
- Ballesteros, S. (1994). *Psicología General. Un enfoque cognitivo*. Madrid: Universitas.
- Bandler, R., & Grinder, J. (1988). Seminario dictado por el autor en el que enseña diferentes y eficaces técnicas de Programación Neurolingüística (PNL). En R. Bandler, & J. Grinder, *Use su cabeza para variar*. Santiago de Chile: Cuatro vientos.
- Beltrán, J. (2012). *Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Cano, F. (2008). Factores académicos y estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 90.

- Casau, P. (2005). El modelo de la Programación Neurolingüística. *Estilos de Aprendizaje*.
- Días, F. (2008). Estrategias docentes para el aprendizaje significativo. México: Trillas.
- Gadea, M., & Pérez, L. (2001). Aprendizaje y Memoria. *Revista Neurol*, 374.
- Gómez, B. (2013). Desarrollo Neuro-Rehabilitación . Estados Unidos.
- Habib, M. (1994). Bases Neurológicas de la Conducta. Barcelona: Masson.
- Jara Silva, M. V. (2015). Los estilos de aprendizaje y las estrategias de evaluación aplicadas en las carreras de psicología educativa y psicología industrial de la facultad de ciencias humanas y de la educación de la Universidad Técnica de Ambato. Ambato: Repositorio de la Universidad Técnica de Ambato.
- La Familia (2014). Los estilos de aprendizaje. *Revista La Familia*, 8.
- Lavilla Cerdán, L. (2011). La memoria en el proceso de enseñanza/aprendizaje. *Pedagogía Magna*, 311.
- Llera, J., & Álvarez. (2011). Psicología de la Educación. Marcombo.
- Maltz, M. (1960). Psico-Cibernética. Los Ángeles: Prentice Hall.
- Marcos, M. (2010). Aprendizaje significativo: teoría y práctica. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Mestres, J. (2009). Procesos Psicológicos Básicos. Arravaca España.
- Pedraza, M. (2013). Los Estilos de Aprendizaje. Santa Cruz.
- Pedraza, M. (2014). Los estilos de aprendizaje VARK. Guadalajara, México: D'LEON.
- Portilla, C., & Barra, A. (2002). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de las escuelas de artes e ingenierías de la Universidad Nacional de San Agustín. *Revista Institucional*, 75-88.
- Renés, P., & Martínez-Geijo, P. (2015). Estilos de enseñanza y aprendizaje. Conceptualizaciones, investigaciones y orientaciones para la práctica. Bilbao: Mensajero.
- Revilla, A. (1988). Estilos de Aprendizaje. La Habana: Interpsiquis.

- Rivas, M. (2012). Estilos de Aprendizaje y Metacognición en estudiantes universitarios. Tegucigalpa: Repositorio de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Rodríguez, R., Zárate, J., & Rodríguez, A. (2016). La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en alumnos de ciclo v de educación secundaria. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 72.
- Rodríguez, R., Zárate, J., & Rodríguez, A. (2016). La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en alumnos de clico V de Educación Secundaria. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 72.
- Romo, M., López, D., & López, I. (2010). ¿Eres visual, auditivo o kinestésico? Santiago de Chile: Repositorio de la UNiversidad de Chile.
- Ruíz, M. (2008). *Las Caras de la Memoria*. Madrid: Pearson Educación, S. A.
- Ruíz-Vargas, J. M. (1994). *La memoria humana: Función y estructura*. Madrid: Alianza.
- Salvador Cruz, J. (2014). Estimación de la memoria en relación al periodo de retención en niños de primaria: implicaciones en el aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 28.
- Tobón, S. (2008). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Tocci, A. M. (2013). Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la Programación Neuro Lingüística. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3.
- Valdebenito, V. (2009). Perfil de estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de dos carreras de diferentes áreas en la Universidad. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 77.

Recieved: Feb, 06, 2016

Approved: Sep, 18, 2017

ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LOS LIBROS DE TEXTO: PROPUESTA DE UN MODELO DE ANÁLISIS PARA LOS LIBROS DE TEXTO DE MATEMÁTICAS

Elsa Santaolalla Pascual

Universidad Pontificia Comillas
España
esantaolalla@comillas.edu

Domingo J. Gallego

Universidad Camilo José Cela
España
domingoj.gallego@gmail.com

Belén M. Urosa

Universidad Pontificia Comillas
España
burosa@comillas.edu

Resumen

Se presenta un instrumento de análisis y una metodología que permiten valorar la capacidad que tienen los libros de texto de matemáticas para desarrollar los diferentes Estilos de Aprendizaje de los estudiantes.

El instrumento, construido en base a un diseño que utiliza la técnica del análisis de contenido, está vertebrado en cinco organizadores (aspectos formales, contenidos, metodología, actividades y aspectos afectivos) que agrupan quince elementos con modalidades asociadas a los Estilos de Aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático, propuestos por Alonso, Gallego y Honey (1999), que resultan de la interiorización, por parte de cada estudiante, de una etapa determinada del proceso cíclico de aprendizaje (experimentar, reflexionar, elaborar hipótesis y aplicar).

La muestra analizada está formada por 9 libros de texto pertenecientes a tres de las editoriales de mayor difusión en los centros de Educación Primaria del territorio español, en los cursos de 2º, 4º y 6º.

Se comprueba que, en general, la representación de los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes es similar en los nueve libros de texto analizados. Se aprecia además que, en todos los libros, el estilo menos potenciado es el estilo de aprendizaje activo.

Los resultados obtenidos han permitido trazar una serie de propuestas para mejorar el potencial didáctico de este material, de manera que pueda atender a las necesidades de todos los estudiantes.

Palabras clave: matemáticas; libros de texto; estilos de aprendizaje; instrumento de análisis; educación primaria

LEARNING STYLES IN THE TEXTBOOKS: PROPOSAL OF AN ANALYSIS MODEL FOR TEXTBOOKS OF MATHEMATICS

Abstract:

This article presents an instrument that allows for the assessment of the extent to which mathematics textbooks are useful to develop the different learning styles of students.

The instrument is based on a design which uses the content analysis technique. The above mentioned tool is structured in five axes (formal aspects, contents, methodology, activities and affective aspects), encompassing fifteen elements described in a handbook in which methods are associated with one of the four learning styles (active, reflexive, theoretical and pragmatic) resulting from the students' internalisation, of a specific phase of the cyclical learning process (experiment, reflect, hypothesize, and apply).

The analysed sample is made up of nine textbooks published by three of the most popular publishing houses in Spanish Primary schools, and more in particular, in the second, fourth and sixth years.

We have verified that, in general, the representation of the four students' learning styles is similar in the nine analysed textbooks. It can also be noted that active learning is the less encouraged style in all these books.

The findings, which complement those of other studies carried out in the same area, have allowed for the devising of proposals to improve the didactic potential of the aforementioned materials, so that they can meet the needs of every student.

Keywords: mathematics; textbooks; learning styles; analysis tool; primary education

Introducción

En pleno siglo XXI los libros de texto siguen teniendo un papel importante como recurso didáctico. Prueba de ello es que, a pesar de la irrupción de los libros en formato digital, el informe publicado por la Federación de Gremios de Editores de España (FGEE, 2015) estima en un 20% el incremento que ha habido en la facturación de los libros de texto de la educación obligatoria. En el ámbito de las matemáticas, la relevancia que los libros de texto tienen en la actualidad queda justificada por el hecho de que en el último Congreso Internacional sobre Educación Matemática (ICME 13th), celebrado en Hamburgo en julio de 2016, se dedicó un núcleo temático a las investigaciones relacionadas con la evolución de las interacciones entre los recursos didácticos, los docentes y los estudiantes. Los numerosos trabajos presentados (Pu & Song, 2016; Qi, Zhang & Huang, 2016; Visnovska & Cortina, 2016) son una muestra de la preocupación de los expertos en mejorar el diseño y el uso de los libros de texto de matemáticas en aras de un

aprendizaje más significativo y de una mejor atención a la diversidad de los estudiantes.

Por otro lado, la atención a la diversidad y el respeto de los ritmos individuales de aprendizaje, son dos de los aspectos que recogen los principios generales de todos los currículos oficiales de la etapa de la educación obligatoria (MEC, 2006, 2013), que inciden en la necesidad de que los alumnos consigan fluidez en el manejo de las herramientas matemáticas y conozcan variedad de procedimientos para enfrentarse a situaciones concretas. Además se recomienda el trabajo cooperativo y la participación activa en los procesos de aprendizaje como vías para mejorar la autonomía, la capacidad verbal, la visión crítica y las estrategias para aprender a aprender.

Por último encontramos que para favorecer el desarrollo de competencias emocionales de los estudiantes en matemáticas, Gómez Chacón (2002) incluye los estilos de aprendizaje entre las áreas de competencia en las que considera más importante centrar la atención.

Todas estas cuestiones plantean la necesidad de comprobar si los libros de texto de matemáticas tienen en cuenta los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes y si el tratamiento que hacen de cada uno de ellos está en concordancia con las recomendaciones que dan los expertos en educación para que se lleve a cabo un aprendizaje significativo.

La investigación que presentamos aterriza esta necesidad en el ámbito de las matemáticas y amplía el trabajo expuesto en el estudio piloto presentado en Santaolalla, Gallego y Urosa (2015).

8. Marco teórico

8.1. Estilos de aprendizaje, enseñanza de las matemáticas y libros de texto

No cabe duda, y toda la bibliografía consultada coincide en señalarlo, que el libro de texto es el recurso didáctico más común en la enseñanza de cualquier materia. Muchos autores y numerosas investigaciones (Fernández Palop, Caballero & Fernández Bravo, 2017; Pu & Song, 2016), resaltan su importancia. Destaca el estudio llevado a cabo por el Banco Mundial que evidencia que “las inversiones en libros de texto podrían modificar significativamente los logros académicos de los niños escolares de una nación y en ocasiones, alcanzar un nivel de resultados sin precedente en las ciencias educacionales.” (Heyneman, 2007: 440).

Por su parte, el informe Cockcroft (1985: 113) defiende que los libros de texto de matemáticas, constituyen una ayuda inestimable para el profesor en el trabajo diario del aula porque le ofrecen una estructura dentro de la que pueden desarrollar el trabajo de la asignatura y le brindan ideas para enfoques alternativos. Contienen, además, ejercicios de dificultad graduada y otros de repaso a intervalos adecuados. No obstante, advierte que deben emplearse siempre con cuidado, y en función de las necesidades de los alumnos. Parcerisa (1996: 35) señala que, dentro de cada aula, los libros de texto son los materiales curriculares con mayor incidencia cuantitativa y cualitativa en el aprendizaje del alumnado, siendo el recurso por excelencia para muchos docentes. Díaz Pardo (2007) señala que el libro de texto es un recurso decisivo para traducir el currículo oficial y mediar entre éste y los profesores en el que además de los contenidos de la materia, se encuentran aspectos valiosos para el docente como los objetivos, la metodología, propuestas de actividades y modelos de evaluación.

Sin embargo, los libros de texto también tienen detractores. No en vano a lo largo del siglo XX, otras pedagogías han venido mostrando la posibilidad de alternativas de renovación y cambio frente al discurso hegemónico del libro de texto tradicional. En concreto, Freinet inspirador de las redes de intercambio cooperativo, no condena los libros de texto sino el uso que se hace de ellos.

“Lo criticable es el uso que se hace de ellos (de los manuales escolares). Es la obligación de proponer al alumno, a cada alumno, sólo ese único fragmento congruente, contenido en las mismas páginas, expuesto en la misma forma, mientras que las actitudes personales, la inteligencia, la comprensión de los niños son tan diversos y tan matizados”. (Freinet, 1982: 43)

Aunque la cita anterior pone de manifiesto la crítica que se hace al hecho de que los libros de texto se utilicen sin tener en cuenta la diversidad de un aula y sin atender a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, Oteiza, Villarreal y Miranda (2007: 202) constatan que en la segunda mitad del siglo XX, el concepto de libro de texto ha evolucionado de forma paralela a la evolución del pensamiento y de las prácticas educacionales que han ampliado los objetivos del aprendizaje, primero incluyendo habilidades y elementos del dominio afectivo y después comunicando competencias. De este modo, los textos han pasado de comunicar aprendizajes eminentemente verbales (conocimientos conceptuales, hechos y principios) a intentar incluir aspectos del *saber hacer* y del *sentir*.

Un aprendizaje significativo requiere que los contenidos tengan sentido y sean adecuados a las capacidades de los estudiantes pero para que éstos puedan dotar de significado propio a los contenidos que se les presentan, también es necesario que se cumplan una serie de condiciones desde el punto de vista de la persona que tiene que aprender. De este modo, los materiales didácticos, en tanto que mediadores entre los contenidos del currículo y los estudiantes, deben proponer situaciones problemáticas motivadoras y crear conflictos cognitivos que permitan a los alumnos establecer conexiones entre los nuevos contenidos y los aprendizajes previos, referidas a conceptos, estrategias y actitudes. Asimismo, deben permitir que los estudiantes desempeñen un papel activo, promover el trabajo en grupo y cooperativo, y ofrecer gran variedad de recursos para atender a la diversidad del alumnado (Camilli, López & Barceló, 2012; Clausen – May, 2005; Cockcroft, 1985; Heyneman, 2007; Parcerisa, 1996).

En este sentido, para que el aprendizaje de las matemáticas sea significativo, deben utilizarse diferentes materiales didácticos para que, por un lado, se puedan presentar los conceptos desde distintos enfoques de manera que se expliciten y trabajen, las herramientas, los procedimientos y las estrategias generales del pensamiento matemático que son transferibles a otros campos del conocimiento; y, por otro lado, se fomente una comprensión relacional que aprovecha las conexiones entre los conceptos, para promover un aprendizaje profundo (NCTM, 2003; Skemp, 1976; Vincent & Stacey, 2008).

Sin embargo, como hemos señalado en el apartado introductorio, la realidad muestra que el libro de texto sigue teniendo un papel relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje en los centros educativos de todo el mundo. En el ámbito de las matemáticas distintos estudios han demostrado que el bajo rendimiento de buena parte de los estudiantes está relacionado con las prácticas de enseñanza que se emplean en las aulas (Ewing, 2006; Mosquera & Salazar, 2014; Pehkonen, 2004; Pepin & Haggarty, 2001; Santaolalla, 2009; 2012), que en muchas ocasiones, no tienen en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes en general y los estilos de aprendizaje matemático en particular. No en vano, uno de los cinco rasgos que caracterizan el aprendizaje matemático según la concepción actual incide en que no hay un único estilo de aprendizaje matemático para todos los alumnos (Flores, 2008; Gómez Chacón, 2002).

En relación con los estilos de aprendizaje, existen diversas teorías que estudian distintos aspectos y hacen aportaciones desde su propia perspectiva lo que ha generado diferentes terminologías y modelos que frecuentemente se solapan e interrelacionan entre sí (Clausen-May, 2005; Li, 2011). La investigación que hemos llevado a cabo asume la propuesta de Alonso, Gallego y Honey (1999) que aceptan la división del aprendizaje en cuatro fases (Kolb, 1984; Honey & Mumford, 1986), plantean un esquema para el proceso cíclico con un estilo asociado a cada etapa y añaden una serie de características a cada uno de ellos (Tabla 1):

Tabla 1. Características principales de los estilos de aprendizaje a partir de la propuesta de Alonso, Gallego y Honey (1999)

Etapa del proceso de aprendizaje	Vivir la experiencia	Reflexión	Generalización y elaboración de hipótesis	Aplicación
Estilo de aprendizaje	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Características principales	Animador Improvisador Descubridor Arriesgado Espontáneo	Ponderado Conciencioso Receptivo Analítico Exhaustivo	Metódico Lógico Objetivo Crítico Estructurado	Experimentador Práctico Directo Eficaz Realista

La atención a la diversidad en el aula requiere tener en cuenta que cada individuo interioriza una etapa determinada del ciclo por encima de las restantes y esta preferencia es la que configura su estilo de aprendizaje predominante (activo, reflexivo, teórico y pragmático respectivamente). Sin embargo, para que el aprendizaje resulte eficaz es necesario recorrer las cuatro fases de forma equilibrada y para ello los expertos en educación matemática recomiendan el uso de multitud de recursos metodológicos en el aula para garantizar que todos los alumnos reciban y procesen la información de forma significativa, independientemente de su estilo de aprendizaje predominante.

Por otro lado, los docentes y profesionales de la educación han mostrado un creciente interés en los modelos y en los instrumentos de evaluación relacionados con los estilos de aprendizaje debido a que han demostrado ser una herramienta potente para poder trabajar la atención a la diversidad en el aula al mismo tiempo que se lleva a cabo una enseñanza individualizada (Matamoros, 2013; Pantoja, 2014; Souza & Andrada, 2013). La investigación indica (Rodríguez, Zárate & Rodríguez, 2016) que la incorporación de estrategias metodológicas apoyadas en los estilos de aprendizaje, favorece la creación de un ambiente de aprendizaje con elementos motivacionales, lo que a su vez supone un aumento en la calidad y en la eficacia tanto de la enseñanza como de la evaluación.

Sin embargo, el debate de si los docentes deben o no deben ajustar sus estilos de enseñanza a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, está abierto. A las dos posturas naturales, se añade una tercera que cada vez toma más relevancia, que aboga por que los docentes además de tener en cuenta cuál es la mejor modalidad para presentar cada tema o materia concreta, utilicen una gran variedad de estrategias metodologías para asegurarse de que, de este modo, cubren las necesidades para que cada uno de los estudiantes tenga éxito en su aprendizaje. Esta postura obliga a formar a los docentes y a los futuros maestros no solo en el conocimiento de las prácticas educativas apropiadas, sino también en la comprensión de los estilos de aprendizaje para poder crear un ambiente en el que sus estudiantes puedan llevar a cabo un aprendizaje eficaz y significativo

Por ese motivo, puesto que si se hace un uso cerrado de los libros de texto, no se tienen en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, pretendemos comprobar si los libros de texto, en sí mismos, tienen en cuenta las propuestas pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas que se establecen desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

1. Propósito, objetivos e hipótesis

La problemática descrita plantea la necesidad de valorar la capacidad que los libros de texto de matemáticas tienen para desarrollar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes.

No buscamos que los libros de texto de matemáticas beneficien a un estilo por encima del resto: lo ideal sería que tuvieran capacidad para desarrollar por igual los diferentes estilos. Aun así, dado que el grupo de expertos en educación matemática reclama el aprendizaje activo de las matemáticas, y como hemos tenido oportunidad de comprobar, el aprendizaje activo no solo comparte el término sino que reúne todos los requisitos de estilo de aprendizaje activo, cabe pensar que en cierto modo, si hubiera un estilo de aprendizaje de los estudiantes

al que los libros de texto tuvieran que prestar mayor atención, este sería el estilo de aprendizaje activo. Sin embargo, a tenor de los resultados obtenidos por otros estudios llevados a cabo en el mismo ámbito y la prueba piloto llevada a cabo como parte del proceso de validación del instrumento diseñado (Santaolalla, Gallego & Urosa, 2015), cabe esperar que los libros de texto no favorezcan por igual todos los estilos de aprendizaje de los estudiantes siendo precisamente el estilo activo el que se vea menos favorecido de los cuatro estilos.

2. Metodología de la investigación

2.1. Diseño del estudio

El diseño metodológico seguido consta de dos aproximaciones: una teórica, que aporta un instrumento para valorar la capacidad que los libros de texto de matemáticas tienen para desarrollar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes; y una aproximación práctica, centrada en un análisis exploratorio y descriptivo de los libros de texto de matemáticas seleccionados para la muestra.

El proceso de creación del instrumento se compone de tres fases: en la primera fase se elaboró el instrumento mediante un diseño de análisis de contenido y para comprobar su operación y su eficacia, se llevó a cabo una prueba piloto (Santaolalla, Gallego & Urosa, 2015); en la segunda fase se revisó la herramienta teniendo en cuenta las conclusiones obtenidas en la aproximación piloto; y por último, en la tercera fase, tras la revisión de la herramienta por parte de un grupo de expertos, se perfeccionó el instrumento.

La prueba piloto permitió incorporar tres modificaciones al instrumento inicial para mejorar no solamente los aspectos de contenido, sino también cuestiones relacionadas con la técnica de recolección de datos. La primera modificación consistió en añadir una escala aditiva de tipo Likert para valorar para cada una de las dimensiones de análisis. De este modo se conseguirá mayor precisión y se favorecerá el tratamiento estadístico de los resultados.

La segunda modificación consistió en asignar un peso a cada uno de los elementos que conforman la herramienta en función de su capacidad para desarrollar cada uno de los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los pesos oscilan entre 0 (ninguna capacidad) y 4 (uno de los factores con mayor capacidad).

La tercera y última modificación supuso redefinir los elementos del instrumento revisado, cuyo número se ha visto reducido. Estos cambios están justificados por el hecho de que la prueba piloto permitió determinar qué elementos se pueden observar de forma fiable, y cuáles no.

La Figura 1 resume el proceso metodológico seguido para el análisis y la valoración de cada uno de los libros que conforman el estudio empírico que se asemeja al empleado en la prueba piloto (Santaolalla, Gallego & Urosa, 2015), con la diferencia de que, en esta ocasión, se ha utilizado la versión definitiva del instrumento de análisis validado. Por este motivo, en lugar de valorar el tratamiento que reciben los 28 elementos que configuraban el instrumento inicial en cada uno de los libros analizados en el estudio empírico, se trabaja con los quince elementos que constituyen el instrumento definitivo.

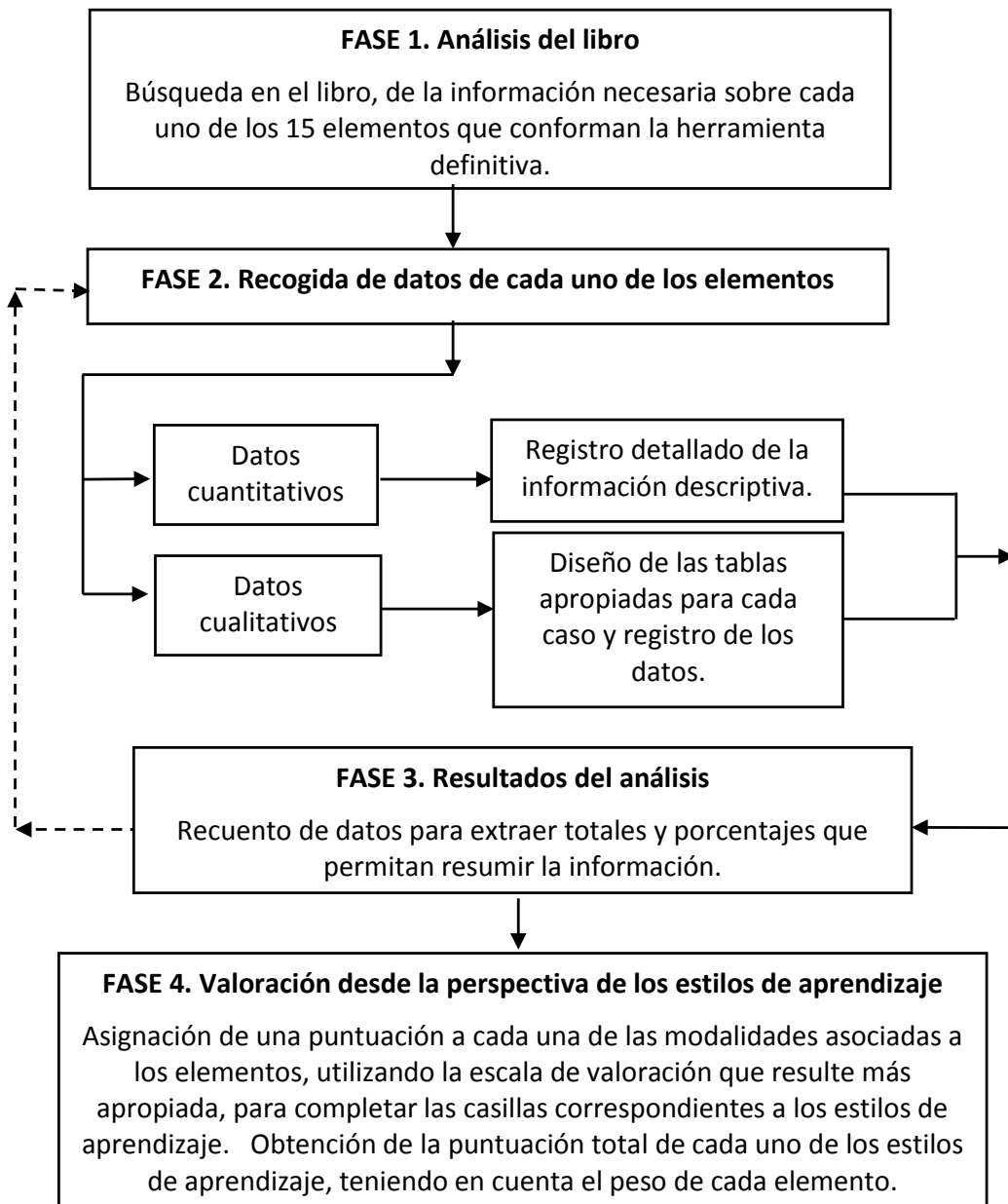


Figura 1. Procedimiento metodológico de la investigación

2.2. El instrumento de análisis y su validación

La herramienta final está vertebrada por cinco organizadores: aspectos formales, contenidos, metodología, actividades y aspectos afectivos, que engloban quince elementos didácticos (Tabla 2). El conjunto de organizadores permite caracterizar

un libro de texto de matemáticas teniendo en cuenta el modelo de Zepeda (2007) que conjuga el libro, el alumno y la tarea en la cual ambos interactúan dentro de un contexto educativo. Los elementos asignados en cada organizador tienen en cuenta tanto las dimensiones material y simbólica del libro de texto, como las dimensiones cognitiva, afectiva, conductual y socio-cultural de los estudiantes que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje interactuando con este material didáctico.

Como se señaló en Santaolalla, Gallego y Urosa (2015), la composición de los organizadores, elementos, modalidades y perfiles del instrumento elaborado, se ha inspirado en el cruce de categorías y criterios que aportan las propuestas de la American Association for the Advancement of Science (AAAS, 2000), González y Sierra (2004), Martínez Bonafé (1992), Monterrubio y Ortega (2011), Rey y Penalva (2002), Rico (1997) y Serradó y Azcárate (2003).

Para definir las distintas modalidades se utilizó el trabajo de Gallego y García (2012) para completar las características de cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje (Alonso, Gallego & Honey, 1999) con las dimensiones de la personalidad. Asimismo se utilizaron como referentes los comportamientos de enseñanza que favorecen cada uno de los estilos (Martínez Geijo, 2009) y las propuestas pedagógicas para la enseñanza de las matemáticas sugeridas por Nevot (2004) para desarrollar las fortalezas y ayudar a superar los bloqueos característicos de cada estilo de aprendizaje. Las modalidades han sido designadas con la letra inicial de cada uno de los estilos: activo (A), reflexivo (R), teórico (T) o pragmático (P).

El instrumento construido se validó por medio de la prueba de jueces expertos para garantizar su pertinencia en relación con el objetivo general de la investigación. La valoración del instrumento es positiva puesto que, la puntuación media total de los quince elementos que lo conforman es de 4,45 puntos sobre un total de 5 puntos; las desviaciones típicas oscilan entre 0 y 1,29. La Tabla 2

muestra un cuadro resumen con las características principales de cada uno de los perfiles. La lectura vertical permite identificar los diferentes elementos didácticos de los libros de texto de matemáticas que conforman el instrumento de análisis y la lectura horizontal es apropiada para apreciar la valoración que se ha hecho de cada elemento desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje, teniendo en cuenta su capacidad para desarrollar cada uno de los cuatro estilos de los estudiantes.

Tabla 2. Cuadro resumen de organizadores, elementos y perfiles de estilos de aprendizaje del instrumento de análisis

ORGANIZADOR	ELEMENTOS		ESTILOS DE APRENDIZAJE			
			ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
ASPECTOS FORMALES	I	Encuadernación e índices	Atractivos, novedosos y manejables.	Detallados, detallistas y creativos.	Estructurados y clásicos.	Prácticos. Referencia a las actividades.
	II	Ilustraciones	Tipo ilustrativo. Función estético-motivadora o redundante.	Tipo gráfico. Función informativa. Primacía de la imagen.	Tipo gráfico. Primacía del texto Explicativa o redundante.	Tipo ilustrativo. Vicarial o catalizadora exp. Primacía de la imagen.
	III	Enfatización y uso de márgenes	Escasos. Criterio variable. Activar curiosidad y componentes afectivas.	Abundantes. Criterio fijo. Potenciar repaso, reflexión y consulta.	Abundantes. Criterio fijo. Profundizar en contenidos teóricos.	Escasos. Criterio fijo. Priorizar técnicas y potenciar utilidades.
CONTENIDOS	IV	Tipo maqueta	Helicoidal descendente.	Modelo lineal.	Modelo lineal.	Helicoidal ascendente.
	V	Justificación y tratamiento	Matemáticas para la vida Contexto de RP. Poca carga teórica.	Ampliar conocimientos previos. Profundidad en contenidos.	Descontextualizados. Marco teórico amplio.	Matemáticas para aplicar. Contextos reales. Procedimientos.
	VI	Anexos	Propuestas grupales: juegos, manipulativos.	Resúmenes, hojas y tablas de registro.	Esquemas y mapas conceptuales.	Resúmenes prácticos, glosarios, recursos electr.
METODOLOGÍA	VII	Materiales, recursos y TIC	Uso continuado y carácter abierto.	Uso continuado y carácter sistemático.	Uso esporádico y carácter cerrado.	Uso continuado y carácter cerrado
	VIII	Tratamiento del error	Valoración positiva. Error fuente de aprendizaje	Aspecto negativo a evitar.	Aspecto negativo a evitar.	Aspecto negativo a evitar.
	IX	Evaluación	Modalidad de logros auténticos. Formativa	Evaluación diagnóstica y continua.	Evaluación continua. Examen tradicional	Evaluación sumativa. Autoevaluac. periódicas.
ACTIVIDADES	X	Organización	Asistemática.	Sistemática.	Sistemática.	Sistemática.
	XI	Cantidad y variedad	Muy variadas. Novedosas. Poco repetitivas.	Poco repetitivos. Para desarrollar al detalle.	Muchas y repetitivas.	Ejemplos resueltos. Repetitivas para practicar
	XII	Resolución de problemas	Eje principal. Problemas abiertos.	Protocolos detallados.	Etapas lógicas.	Repetir o emular modelos.
ASPECTOS AFECTIVOS	XIII	Papel alumno	Muy activo.	Moderadamente activo.	Pasivo.	Pasivo.
	XIV	Personal o colaborativo	Colaborativo activo.	Individual. Colaborativo con restricciones.	Individual. Colaborativo con restricciones.	Individual. Colaborativo con restricciones.
	XV	Sent. Emocional y motivación	Primacía de lo afectivo.	Primacía de la racionalidad.	Primacía de la racionalidad.	Primacía de lo objetivo y racional.

La Tabla 4 diseñada para la recogida de datos, permite valorar cada uno de los libros de texto desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje de los estudiantes mediante el siguiente procedimiento:

1. En cada uno de los 15 elementos que componen la herramienta, se otorga una puntuación a las modalidades asociadas a cada uno de ellos. Con dicha puntuación, que oscila entre 0 y 4, se completarán las casillas correspondientes a los cuatro estilos de aprendizaje. La Tabla 3 muestra la escala de valoración establecida para evaluar cada uno de los elementos del instrumento de análisis diseñado, así como las equivalencias correspondientes entre las puntuaciones numéricas, las valoraciones verbales, las frecuencias y la presencia. Para asignar dicha puntuación, se utilizará la escala de valoración que resulte más apropiada dependiendo de los factores que intervengan al analizar cada elemento.

Tabla 3. Escala de valoración empleada para cada elemento

Puntuación numérica	Escala de valoración verbal		Frecuencias	Presencia
0	Nada	Nunca	[0 – 5%)	Muy baja
1	Poco	Pocas veces	[5 – 35%)	Baja
2	Bastante	A veces	[35 – 65%)	Media
3	Mucho	Muchas veces	[65 – 95%)	Alta
4	Casi exclusivamente	Siempre	[95 – 100%]	Muy alta

2. A continuación se completarán las casillas correspondientes a la puntuación total de cada uno de los estilos de aprendizaje. Para ello, se tendrá en cuenta que cada elemento tiene asignado un peso que oscila entre 1 y 4 según la capacidad para desarrollar los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes. De este modo, la puntuación final de la modalidad de cada elemento, vendrá dada por el producto del peso y la nota asignada en la escala de valoración.

3. Finalmente, el libro obtendrá cuatro calificaciones, una para cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje, resultado de sumar los valores correspondientes de las quince puntuaciones obtenidas en las modalidades asignadas a cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje en los elementos que forman la herramienta.

Tabla 4. Tabla para la recogida de la información con el instrumento de análisis

ORGANIZADORES	ELEMENTOS	PESO	ESTILOS DE APRENDIZAJE								
			ACTIVO		REFLEXIVO		TEÓRICO		PRAGMÁTICO		
			PTOS	TOTAL	PTOS	TOTAL	PTOS	TOTAL	PTOS	TOTAL	
ASPECTOS FORMALES	I	Encuadernación e índices	1	A I	R I	T I	P I				
	II	Ilustraciones	2	A II	R II	T II	P II				
	III	Enfatización y márgenes	1	A III	R III	T III	P III				
CONTENIDOS	IV	Tipo maqueta	3	A IV	R IV	T IV	P IV				
	V	Justificación y tratamiento	3	A V	R V	T V	P V				
	VI	Anexos	2	A VI	R VI	T VI	P VI				
METODOLOGÍA	VII	Materiales, recursos y TIC	3	A VII	R VII	T VII	P VII				
	VIII	Tratamiento del error	3	A VIII	R VIII	T VIII	P VIII				
	IX	Evaluación	2	A IX	R IX	T IX	P IX				
ACTIVIDADES	X	Organización	2	A X	R X	T X	P X				
	XI	Cantidad y variedad	2	A XI	R XI	T XI	P XI				
	XII	Resolución de problemas	3	A XII	R XII	T XII	P XII				
ASPECTOS AFECTIVOS	XIII	Papel del alumno	4	A XIII	R XIII	T XIII	P XIII				
	XIV	Aprendizaje personal o colaborativo	3	A XIV	R XIV	T XIV	P XIV				
	XV	Sentimientos, emociones y motivación	2	A XV	R XV	T XV	P XV				

2.3. Población y muestra

La etapa educativa elegida para aplicar el instrumento de análisis ha sido la de la Educación Primaria debido a que durante esta etapa los estudiantes sufren cambios en el ámbito cognitivo, en el desarrollo de la personalidad y en la interacción social, que resultan ser esenciales en los aprendizajes escolares (Martí, 2001); además, la Educación Primaria es una de las etapas determinantes para la configuración de las actitudes hacia las matemáticas (Gómez Chacón, 2002) y generalmente, la actitud favorable de los alumnos hacia las matemáticas disminuye a medida que avanzan escolarmente (Pehkonen, 2004).

La población está constituida por los libros de texto de matemáticas del alumno de toda la Educación Primaria, editados en España y publicados en lengua castellana por cualquier editorial de ámbito nacional, que hayan podido ser utilizados durante el curso 2011 – 2012 en que fue llevada a cabo esta investigación.

De un modo intencionado, los materiales complementarios independientes del libro de texto del alumno tales como guías didácticas, no han sido utilizados para interpretar, discriminar u obtener más datos porque esta investigación pretende analizar exclusivamente la información susceptible de ser recibida por los alumnos ya que la valoración final intenta comprobar la capacidad que los libros de texto tienen para adaptarse y desarrollar los diferentes estilos de aprendizaje en los estudiantes.

Se han seleccionado Anaya, Santillana y Ediciones SM por ser tres de las editoriales que de forma general, tienen mayor difusión en los centros de Educación Primaria del territorio español para el área de matemáticas. En adelante serán denominadas como A, B y C respectivamente.

En cada una de las editoriales se han analizado los libros del alumno de los últimos cursos de cada uno de los tres ciclos de la etapa: 2º, 4º y 6º de Educación

Primaria debido a que la propia estructura del currículo oficial (MEC, 2006), que desglosa los contenidos y los criterios de evaluación por ciclos completos, conlleva a que las editoriales organicen los libros de Educación Primaria por proyectos editoriales que comprenden al menos los dos cursos que componen cada uno de los tres ciclos. Por este motivo, los libros de una determinada materia que pertenecen al mismo proyecto editorial comparten no solo en la apariencia externa sino también la maqueta y toda la filosofía que subyace al proyecto en sí. Prueba de ello es que, salvo raras excepciones, se conservan los mismos autores, ilustradores, diseñadores, coordinadores, correctores, etc.

De este modo serán analizados un total de nueve libros de texto del alumno a los que se aplicó de forma exhaustiva el instrumento diseñado. Para eliminar el sesgo derivado de la selección de determinadas páginas o unidades didácticas concretas, la muestra se constituyó con el 100% de los tres libros escogidos de cada una de las tres editoriales consideradas

La Tabla 5 recoge los libros de texto que componen la muestra analizada.

Tabla 5. Libros de texto que componen la muestra analizada.

	EDITORIAL A	EDITORIAL B	EDITORIAL C
2º curso EP	Salta a la vista	La Casa del Saber	Conecta con Pupi
4º curso EP	Abre la Puerta	La Casa del Saber	Tirolina
6º curso EP	Abre la Puerta	La Casa del Saber	Timonel

3. Resultados

La Tabla 6 resume los resultados finales obtenidos en cada uno de los nueve libros de la muestra analizada.

Aunque el propósito de este trabajo no es realizar un estudio comparativo, el análisis de los resultados obtenidos en los tres libros pertenecientes a cada una de

las tres editoriales permite observar una serie de coincidencias que merecen ser tenidas en cuenta.

Tabla 6. Resultados generales obtenidos en los nueve libros de texto que componen la muestra analizada.

		ESTILOS DE APRENDIZAJE			
		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
2° EP	Editorial A	31	86	88	67
	Editorial B	42	84	82	76
	Editorial C	38	72	84	86
4° EP	Editorial A	31	79	96	81
	Editorial B	31	72	89	80
	Editorial C	32	77	82	82
6° EP	Editorial A	32	81	93	83
	Editorial B	32	74	89	80
	Editorial C	28	78	86	101

En la editorial A se aprecia que la representación de los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes es similar en los tres libros analizados, siendo el estilo teórico el más desarrollado, y el estilo activo el menos potenciado de los cuatro. La figura 1 ilustra estas valoraciones y además permite apreciar en los tres libros, un contraste entre la presencia equilibrada de los estilos reflexivo, teórico y pragmático, cercana al 30%, y el estilo activo que se encuentra a más de 20 puntos porcentuales de distancia.

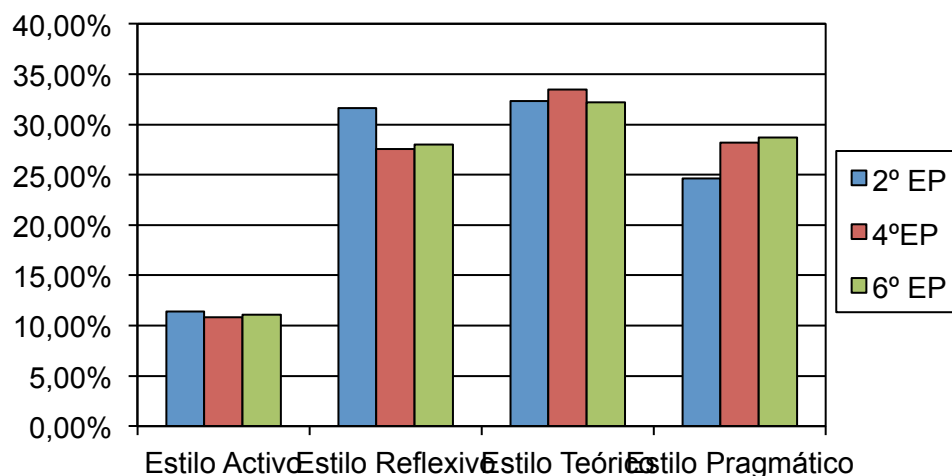


Figura 1. Porcentaje de presencia de cada uno de los perfiles de los estilos de aprendizaje en los libros de la editorial A.

En la editorial B se observa que la representación de los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes es similar en los tres libros analizados, siendo el estilo teórico el más desarrollado en dos de los tres libros, y el estilo activo el menos potenciado en los tres libros. Asimismo, se aprecia que los libros de 4° y 6° tienen un reparto de porcentajes similar en todos los estilos, mientras que el libro de 2° curso se diferencia en dos aspectos, por un lado el estilo activo tiene mayor porcentaje de presencia en este libro que en los otros dos; y por otro lado, el estilo de aprendizaje más desarrollado es el estilo reflexivo, mientras que en los otros dos libros es el estilo teórico. La figura 2 ilustra estas valoraciones y además permite apreciar en los tres libros, un contraste entre la presencia equilibrada de los estilos reflexivo, teórico y pragmático, cercana al 30%, y el estilo activo que se encuentra a más de 20 puntos porcentuales de distancia.

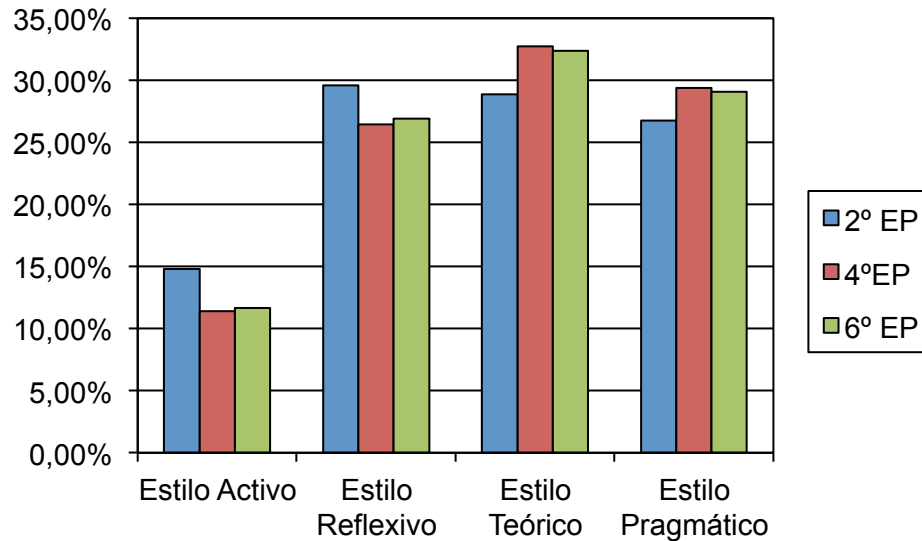


Figura 2. Porcentaje de presencia de cada uno de los perfiles de los estilos de aprendizaje en los libros de la editorial B.

En la editorial C se observa que la representación de los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes es similar en los tres libros analizados, siendo el estilo pragmático el más desarrollado, seguido muy de cerca por el estilo teórico, y el estilo activo el menos potenciado en los tres libros. Asimismo se aprecia que a medida que aumentan los cursos, el estilo activo va perdiendo relevancia en favor del estilo pragmático, de manera que el libro de 2° el que más favorece el desarrollo del estilo activo y el libro de 4° es el que menos atención presta a éste estilo pero el que más favorece el desarrollo del estilo pragmático. Por último, en el libro de 4° el estilo pragmático comparte el porcentaje de presencia con el estilo teórico. La figura 3 ilustra estas valoraciones y además permite apreciar en los tres libros, un contraste entre la presencia equilibrada de los estilos reflexivo, teórico y pragmático, y el distanciamiento del estilo activo que se encuentra en muchos casos a más de 15 puntos porcentuales de distancia.

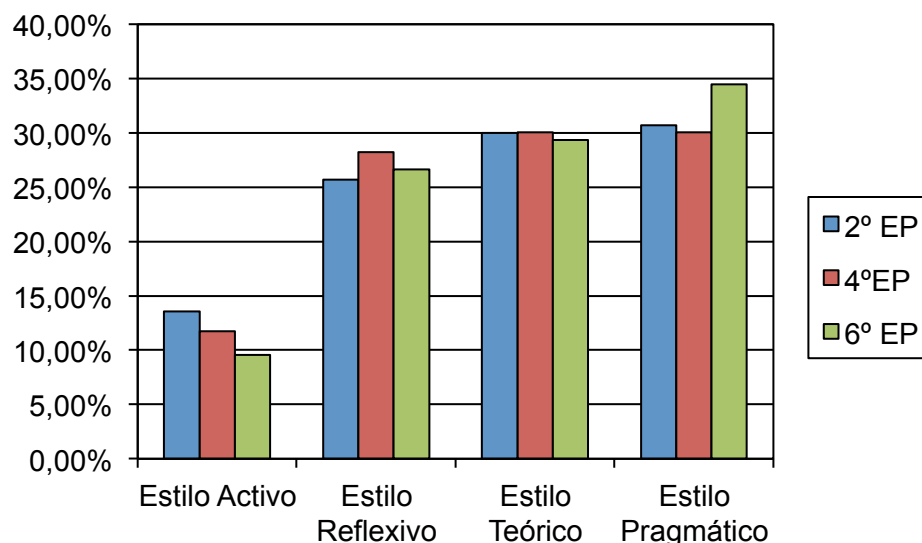


Figura 3. Porcentaje de presencia de cada uno de los perfiles de los estilos de aprendizaje en los libros de la editorial C.

4. Conclusiones

En los resultados obtenidos se observa que en general, la representación de los cuatro estilos de aprendizaje de los estudiantes es similar en los nueve libros analizados. Esta primera conclusión nos permite dar un paso más para tratar de obtener una visión global de los libros de texto de matemáticas de la Educación Primaria desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje, sin tener en cuenta lo que ocurre en cada editorial en concreto.

La Tabla 7 resume los resultados generales y la figura 4 muestra la representación media en tantos por ciento de cada uno de los estilos de aprendizaje que se fomentan en los estudiantes.

Tabla 7. Resultados generales obtenidos en el total de los nueve libros analizados

ESTILOS DE APRENDIZAJE			
Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático

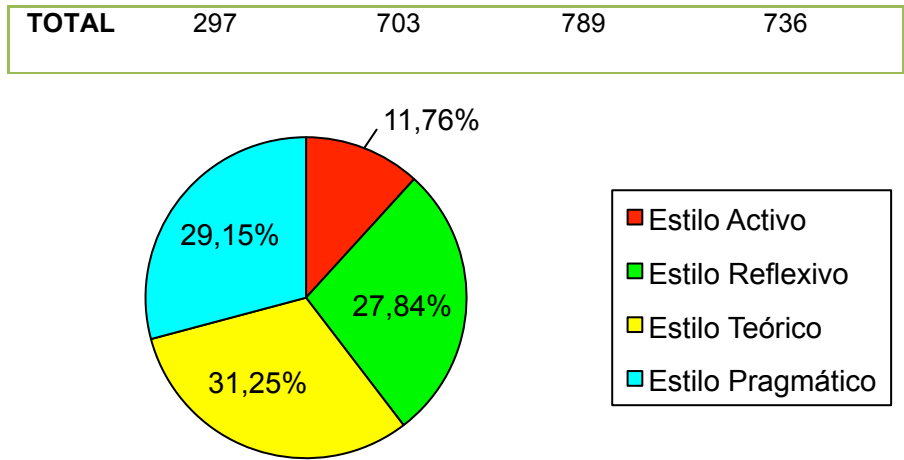


Figura 4. Porcentaje de presencia de cada uno de los perfiles de estilos de aprendizaje en el total de la muestra analizada

Lo primero que se aprecia es que en todos los libros de texto analizados el estilo menos potenciado es el estilo de aprendizaje activo. Sin embargo, a la hora de señalar cuál es el estilo más desarrollado, no estamos en condiciones de hacer una afirmación tan rotunda puesto que el estilo teórico, que es el que prevalece sobre el resto, en algunos casos va acompañado de otro estilo. También se aprecia un contraste entre la presencia equilibrada de los estilos reflexivo, teórico y pragmático, cercana al 30%, y el estilo activo que se encuentra a más de 20 puntos porcentuales de distancia. Se observa además que el estilo de aprendizaje activo tiene mayor presencia en los libros del primer ciclo de la Educación Primaria que en los cursos superiores. La Tabla 8 muestra los resultados parciales obtenidos en cada uno de los organizadores y la figura 5 representa los datos porcentuales.

Tabla 8. Resultados obtenidos en cada uno de los organizadores en el total de la muestra analizada

ORGANIZADORES	ESTILOS DE APRENDIZAJE			
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático

Aspectos formales	57	49	59	39
Contenidos	74	155	157	98
Metodología	43	180	172	160
Actividades	69	119	141	159
Aspectos afectivos	54	200	260	280
	297	703	789	736

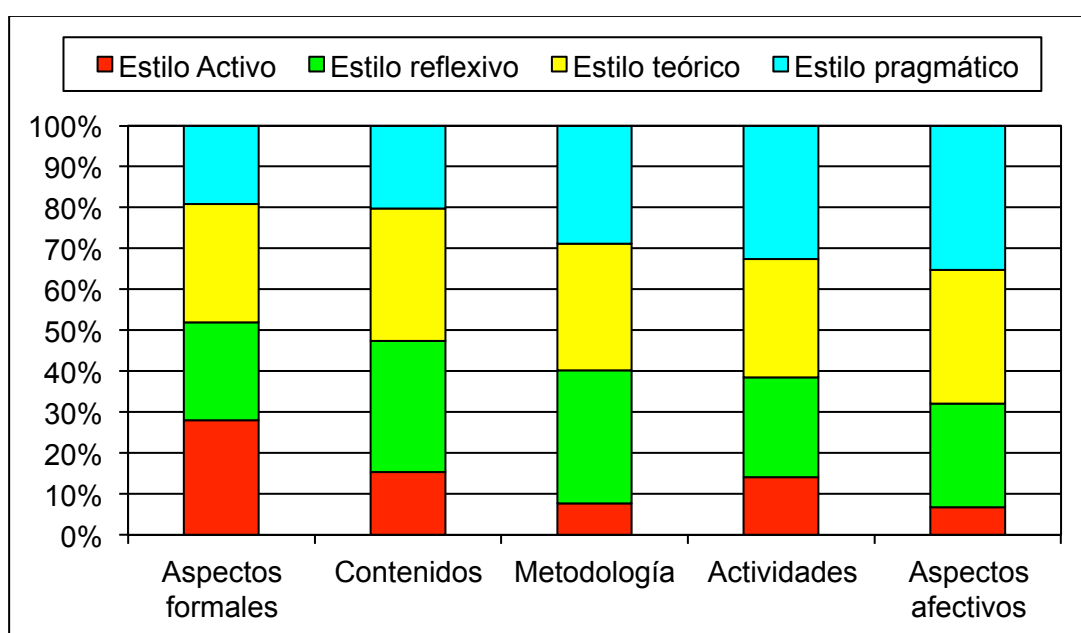


Figura 5. Porcentaje de presencia de elementos que fomentan cada estilo de aprendizaje en los distintos organizadores en el total de la muestra analizada

Al analizar los resultados obtenidos en cada uno de los organizadores que conforman la herramienta de análisis, se comprueba que en todos ellos, salvo en el relacionado con los *Aspectos Formales*, el estilo de aprendizaje que se ve menos favorecido es el estilo activo. También se observa que desde los organizadores *Actividades* y *Aspectos Afectivos*, se favorece más el desarrollo del estilo pragmático. Curiosamente el estilo de aprendizaje teórico, que es el más potenciado a nivel general, no adquiere un protagonismo especial en ninguno de

los organizadores dado que en los que despunta, comparte su hegemonía con algún otro estilo. El estilo reflexivo, al que no hemos hecho alusión en esta visión global, ocupa en la mayoría de los casos, un significativo segundo puesto tanto a nivel general, como en los organizadores en particular; aun así, el reflexivo es el estilo más favorecido desde el organizador *Metodología* y está situado a corta distancia de las posiciones de cabeza en los organizadores restantes.

Los resultados obtenidos complementan las conclusiones alcanzadas en otros estudios llevados a cabo dentro del ámbito de los estilos de aprendizaje y las matemáticas (Gallego & Nevot, 2008; García Retana, 2013; Morais, Miranda & Melaré, 2011; Rodríguez, Zárate & Rodríguez, 2016; Santaolalla, 2009, 2012; Santaolalla, Gallego & Urosa, 2015); de los estilos de aprendizaje y los estudiantes de Educación Primaria (Sotillo, 2014); de los estilos de aprendizaje y los objetos de aprendizaje en el ámbito virtual (Rojas, 2012); y de los estilos de aprendizaje y los libros de texto de inglés (Zanuy, 2007).

5. Propuesta de mejora de los libros de texto de matemáticas desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje

Los libros de texto tienen un papel relevante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y las formas actuales de considerar el aprendizaje en matemáticas (Alsina, 2016; Cockcroft, 1985; Fernández Bravo, 2007; Flores, 2008; Guzmán, 2007; MEC, 2006; NCTM, 2003; entre otros) abogan por el empleo de métodos de enseñanza que desarrollen y favorezcan las preferencias propias del estilo de aprendizaje activo. Sin embargo hemos comprobado que tal y como están concebidos los libros de texto de matemáticas de la Educación Primaria tienen poca capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje activo de los estudiantes.

Estas consideraciones nos llevan a plantear una propuesta de mejora de los libros de texto de matemáticas desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje. En

cada caso hemos contrastado si las consideraciones del marco teórico son favorables a que se potencien las modalidades de cada elemento que han demostrado estar menos desarrolladas en los libros analizados o si, por el contrario, recomiendan dejar las cosas como están, en cuyo caso comprobaríamos, como indicamos en Santaolalla, Gallego y Urosa (2015), que el equilibrio entre los distintos estilos no siempre es lo mejor en todos los elementos.

De este modo tenemos que, desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje, se comprueba que en general:

1. El elemento *Encuadernación e Índices* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje teórico que el resto de estilos. Además, el estilo pragmático es el menos favorecido de los cuatro estilos, por lo que se deberán tomar medidas para atender los aspectos relacionados con la modalidad asociada a este estilo. Esto supone, que los índices sean más prácticos e incluyan referencias a las actividades.
2. El elemento *Ilustraciones* (tipo, función y relación con el texto) tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo activo que el resto de estilos. Además, el estilo pragmático es el menos desarrollado de los cuatro, no habiendo recibido ningún punto en los nueve libros analizados en la muestra. Las medidas que deben tomarse para atender los aspectos relacionados con la modalidad asociada al estilo de aprendizaje pragmático requieren incluir más fotografías con función vicarial o catalizadora de experiencias para adquieran mayor protagonismo las imágenes que facilitan la explicación de aspectos concretos de la realidad.
3. El elemento *Enfatización y uso de márgenes* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje pragmático que el resto de estilos. Además, el estilo activo es, con bastante diferencia, el menos favorecido de los cuatro. De este modo, en referencia a los elementos de enfatización y el uso de

márgenes, la modalidad que debe potenciarse más es la asociada al estilo de aprendizaje activo. Para ello, se debe utilizar los elementos de enfatización para activar la curiosidad y las componentes afectivas.

4. El elemento *Tipo de maqueta* tiene una gran capacidad para desarrollar los estilos de aprendizaje teórico y reflexivo, mientras que apenas favorece los estilos activo y pragmático. En relación con el tipo de maqueta, la enorme diferencia que hay en las puntuaciones obtenidas entre las modalidades asociadas a unos y otros estilos, plantea la necesidad urgente de incluir en los libros de texto algunas características del modelo de maqueta helicoidal. Esto supone intentar crear la sensación de un continuo en el tratamiento de los ejemplos, actividades y explicaciones teóricas, en lugar organizar los contenidos en secciones estructuradas y cerradas.
5. El elemento *Justificación y tratamiento de los contenidos* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje pragmático que el resto de estilos. El estilo activo es el menos favorecido de los cuatro. En referencia a la justificación y al tratamiento de los contenidos, la modalidad que debe potenciarse más, es la asociada al estilo de aprendizaje activo. Para ello, se debe trabajar en contextos de resolución de problemas de la vida ordinaria, sin dar demasiada carga teórica.
6. El elemento *Anexos* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje pragmático que el resto de estilos. El estilo reflexivo es, con bastante diferencia, el menos favorecido de los cuatro. Atendiendo a esta observación, se deberían adjuntar resúmenes, hojas y tablas de registro de la información. Además también se debe potenciar la modalidad asociada al estilo activo que, en cualquier caso, no ha obtenido puntuación alguna en 5 de los 9 libros analizados en la muestra. De este modo, se recomienda que los libros de texto de matemáticas de la Educación Primaria, incluyan anexos formados por juegos, materiales manipulativos y propuestas, preferiblemente

desde el propio libro de texto, de actividades grupales, para trabajar la resolución de problemas, para desarrollar proyectos, investigaciones, etc. para llevar a cabo con dichos materiales.

7. El elemento *Materiales, recursos y TIC* tiene una gran capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje teórico, mientras que apenas favorece el desarrollo del estilo activo. Además, la enorme diferencia que hay en las puntuaciones obtenidas en la modalidad del estilo activo y las restantes, plantea la necesidad imperiosa de que los libros de texto promuevan un uso continuado y con carácter abierto de materiales manipulativos y de juegos.
8. El elemento *Tratamiento del error* desarrolla por igual tres de los cuatro estilos de aprendizaje: el reflexivo, el teórico y el pragmático, mientras que el estilo activo es el menos favorecido por lo que debe potenciarse más la modalidad asociada al estilo de aprendizaje activo. Para ello, se deben desterrar las prácticas asociadas a una concepción del aprendizaje que considera el error como un aspecto negativo que hay que evitar; a la vez que se propongan actividades novedosas que permitan que los alumnos sean espontáneos, dinámicos, participativos e inquietos.
9. El elemento *Evaluación* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje reflexivo. Los estilos activo y teórico son los menos favorecidos de los cuatro (algo menos el primero). Sin embargo, las consideraciones realizadas en el marco teórico ponen de manifiesto que en este caso, la propuesta de mejora no debe potenciar la modalidad asociada al estilo teórico. El hecho de que los libros de texto analizados demuestren prestar poca atención al modelo de evaluación tradicional, no debe interpretarse como un aspecto a mejorar sino como un indicio de mejoría. Un atisbo de que los autores y editores han tenido en cuenta los resultados de las investigaciones en didáctica que reclaman que la evaluación debe desterrar los modelos centrados en contenidos conceptuales. Estamos pues ante un elemento

didáctico en el que lo recomendable no es el equilibrio entre los distintos estilos: reclamarlo supondría tirar por la borda los avances realizados en el terreno de mejora de la calidad de los libros de texto. Se trata por lo tanto de potenciar la modalidad asociada al estilo activo que requiere incorporar más actividades de evaluación centradas en la adquisición de capacidades y utilizar instrumentos alternativos a las actividades tradicionales.

10. El elemento *Organización de las actividades* tiene una gran capacidad para desarrollar tres de los cuatro estilos de aprendizaje: el reflexivo, el teórico y el pragmático, mientras que apenas favorece el desarrollo del estilo activo. Se plantea la necesidad de que la organización de las actividades no sea tan sistemática. Principalmente, que los ejercicios no estén estructurados de manera que la mayoría de las veces se pueda conocer de antemano con qué contenidos se relacionan.
11. El elemento *Cantidad y variedad de actividades* desarrolla por igual los estilos de aprendizaje teórico y pragmático. También da un tratamiento similar a los otros dos estilos de aprendizaje restantes, aunque el activo es el que resulta menos favorecido. Para potenciar más las modalidades menos desarrolladas se requiere que los libros de texto de matemáticas disminuyan el elevado número de ejercicios que proponen para ser resueltos por los alumnos, sobre todo los que resultan muy repetitivos. En contrapartida deberían incluir más variedad de actividades entre las que se encontrara alguna tarea cuya realización requiriera un periodo largo de tiempo.
12. El elemento *Resolución de problemas* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje pragmático. Los estilos activo y teórico son los menos favorecidos de los cuatro. Nos encontramos ante otro elemento didáctico en el que, las pautas establecidas en el marco teórico no sugieren que sea preciso que los libros de texto traten de potenciar la modalidad asociada al estilo teórico a pesar de que haya sido una de las que ha resultado más

desfavorecida. Lo que reclaman con vehemencia es que se otorgue un protagonismo singular a la modalidad correspondiente al estilo de aprendizaje activo. Deberán por lo tanto tomarse las medidas necesarias para que la resolución de problemas no solo se convierta en uno de los ejes principales del libro de texto sino que lo haga siguiendo el enfoque heurístico que defienden los expertos en educación matemática.

13. El elemento *Papel del alumno* tiene una gran capacidad para desarrollar los estilos de aprendizaje pragmático y teórico (algo más el primero), mientras que apenas favorece el desarrollo de los estilos activo y reflexivo (algo menos este último). Potenciar las modalidades asociadas a ambos estilos conlleva incorporar procedimientos de actuación en el aula que potencien el papel activo del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

14. El elemento *Aprendizaje personal o colaborativo* recibe el mismo trato en los 9 libros analizados: exactamente con las mismas puntuaciones en cada una de las modalidades. Desarrolla por igual los estilos de aprendizaje reflexivo, teórico y pragmático, mientras que el estilo activo no está nada potenciado puesto que no ha recibido ninguna puntuación en ninguno de los 9 libros analizados. Esta consideración plantea la necesidad urgente de incorporar en los libros de texto actividades cuyo enunciado indique la necesidad de que los alumnos se agrupen con otros compañeros con fines activos: discutir conjeturas, contrastar resultados, competir, dialogar, etc.

15. El elemento *Sentimientos, emociones y motivación* tiene mayor capacidad para desarrollar el estilo de aprendizaje pragmático. El estilo activo es el menos favorecido de los cuatro por lo que debe potenciarse más la modalidad asociada al estilo de aprendizaje activo. Para ello se deben incluir actividades que brinden la oportunidad tanto de trabajar la disposición afectiva de los alumnos hacia las matemáticas como para llevar a cabo una adecuada educación emocional en general.

Referencias

- AAAS (2000). Project 2061.Tools: Middle Grades Mathematics Textbooks: A benchmarks – Based Evaluation. American Association for the Advancement of Science.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J. y Honey, P. (1999). Los Estilos de Aprendizaje. Bilbao: Mensajero.
- Alsina, Á. (2016). Diseño, gestión y evaluación de actividades matemáticas competenciales en el aula. *Épsilon*, 33(1), nº. 92, 7-29.
- Camilli, C., López, E. y Barceló, M^a. L. (2012). Eficacia del aprendizaje cooperativo en comparación con situaciones competitivas o individuales. Su aplicación en la tecnología: una revisión sistemática. *Enseñanza & Teaching*, 30 (2), 81-103.
- Clausen-May, T. (2005). Teaching Maths to Pupils with Different Learning Styles. London: PCP.
- Cockcroft, W. H. (1985). Las Matemáticas sí cuentan. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Díaz Pardo, F. (2007). Presente y futuro de los materiales curriculares. *Avances de Supervisión Educativa*, Núm. 6, junio 2007 – Monográfico sobre Materiales Curriculares.
- Ewing, B. (2006). Go to the page and work it from there: Young people's experiences of learning mathematics from a text. *Australian Senior Mathematics Journal*, 20 (1), 9 - 14.
- Fernández Bravo, J. A. (2007). Metodología didáctica para la enseñanza de la matemática: variables facilitadoras del aprendizaje. En M. D. Camarena (Coord.), *Aprender matemáticas: metodología y modelos europeos* (pp. 9-26).
- Fernández Palop, M.P., Caballero García, P.A. y Fernández Bravo, J.A. (2017). El libro de texto como objeto de estudio y recurso didáctico para el

- aprendizaje: fortalezas y debilidades. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 20(1), 201-217.
- FGEE (2015). Comercio Interior del libro en España 2014. Madrid: Federación de Gremios de Editores de España.
- Flores, P. (2008). Aprendizaje y Evaluación. En E. Castro (Ed.), Didáctica de la matemática en la educación Primaria (pp.41 – 59). Madrid: Síntesis Educación.
- Freinet, C. (1982). Técnicas Freinet de la escuela moderna. Madrid: Siglo XXI de España editores.
- Gallego, D. J. y García J. C. (2012). Los Estilos de Aprendizaje en la formación inicial del docente. Revista estilos de Aprendizaje, 9 (9), 4 - 19.
- Gallego, D. J. y Nevot, A. (2008). Los Estilos de Aprendizaje y la Enseñanza de las Matemáticas. Revista Complutense de Educación, 19 (1), 95 - 112.
- García Retana, J. Á. (2013). Reflexiones sobre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del cálculo para ingeniería. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, 13(1), 1-28.
- Gómez Chacón, I. M^a. (2002). Afecto y aprendizaje matemático: causas y consecuencias de la interacción emocional. En J. Carrillo (Ed.), Reflexiones sobre el pasado, presente y futuro de las matemáticas (pp. 197- 227). Huelva: Universidad de Huelva.
- González, M. T. y Sierra, M. (2004). Metodología de análisis de libros de texto de matemáticas. Los puntos críticos en la enseñanza secundaria en España durante el siglo XX. Enseñanza de las Ciencias, 22 (3), 389 - 408.
- Guzmán, M. de (2007). Enseñanza de las Ciencias y la Matemática. Revista Iberoamericana de Educación, 43.
- Heyneman, S. P. (2007). La función de los libros de texto en un sistema de educación moderno: hacia una educación de buena calidad para todos. Actas del Primer Seminario Internacional de Textos Escolares (SITE 2006) (pp. 437- 466). Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

- Honey, P. y Mumford, A. (1986). *The Manual of Learning Styles*. Berkshire, U. K.: P. Honey, Ardingly House.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall.
- Li, J. (2011). The literature review about the research on learning style both abroad and at home. *Theory and practice in language studies*, 1 (12), 1780-1785.
- Martí, E. (2001). Procesos cognitivos básicos y desarrollo intelectual entre los 6 años y la adolescencia. En J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll. (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. 1. *Psicología evolutiva* (2º ed.) (pp. 329-354). Madrid: Alianza Editorial.
- Martínez Bonafé, J. (1992). ¿Cómo analizar los materiales? *Cuadernos de Pedagogía*, 203, 14- 18.
- Martínez Geijo, P. (2009). Estilos de enseñanza. Conceptualización e investigación. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 3 (3), 3 – 19.
- Matamoros, M^a. C. (2013). Educación en y para la diversidad y estilos de aprendizaje. *Revista de Estilos de Aprendizaje. Learning Styles Review*, 12 (11).
- Ministerio de Educación y Ciencia (2006). Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE 106, de 4 de mayo de 2006, pp. 17158-17207).
- Ministerio de Educación y Ciencia (2013). Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (BOE 295, de 10 de diciembre de 2013, pp. 97858-97921).
- Monterrubio, M. C. y Ortega, T. (2011). Diseño y aplicación de instrumentos de análisis y valoración de textos escolares de matemáticas. *Revista de investigación en Didáctica de la Matemática: PNA*, 5(3), 105-127.
- Morais, C., Miranda, L. y Melaré, D. (2011). Estilos de aprendizagem de futuros profesores e estratégias de ensino da matemática no 1.º ciclo do ensino básico. En Melaré, D. et al., *Estilos de Aprendizagem na atualidade*. Universidade Aberta de Portugal. Lisboa. 1 (4).

- Mosquera, D. R. y Salazar, N.J. (2014). Estilos de Aprendizaje: Pensamientos e inquietudes de los estudiantes sobre el aprendizaje de las matemáticas. *Journal of Learning Styles. Revista de Estilos de Aprendizaje*, 7 (13), 2 – 25.
- NCTM, (2003). *Principios y Estándares para la Educación Matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de Educación Matemática Thales. [Publicación original en inglés en 2000 por el National Council of Teachers of Mathematics. Reston, Va, EE.UU.].
- Nevot, A. (2004). Enseñanza de las Matemáticas basada en los Estilos de Aprendizaje. *Boletín de la Sociedad Española de Matemáticas Aplicadas*, 28, 169-184.
- Oteiza, F., Villarreal, G. y Miranda, H. (2007). Formación con integración de medios. El texto como elemento articulador de una red de desarrollo curricular y de desarrollo docente. *Actas del Primer Seminario Internacional de Textos Escolares (SITE 2006) (pp.202 -208)*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación.
- Pantoja, A. (2014). Innovar con TIC en una escuela inclusiva e intercultural. En M^a. C. Cardona y E. Chiner (Eds.), *Investigación educativa en escenarios diversos, plurales y globales (pp. 401-409)*. Madrid: EOS.
- Parcerisa, A. (1996). *Materiales Curriculares. Cómo elaborarlos, seleccionarlos y usarlos*. Barcelona: Graó.
- Pehkonen, L. (2004). The Magic Circle of the Textbook: an option or an obstacle for teacher change. *Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 513 - 520.
- Pepin, B. y Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms: a way to understand teaching and learning cultures. *Zentralblatt Für Didaktik der Mathematik*, 33 (5), 158 - 175.

- Pu, S. y Song, N. (2016). Research on international development trends of primary mathematics textbooks in the 21st century. 13th International Congress on Mathematical Education, Hamburg, 24 – 31 July.
- Qi, C., Zhang, X., y Huang, D. (2016). Research on textbooks used in secondary school from the perspective of teachers' role. 13th International Congress on Mathematical Education, Hamburg, 24 – 31 July.
- Rey, C. y Penalva, M. C. (2002). Análisis del campo afectivo en los libros de texto de matemáticas. En M.C. Penalva, G. Torregrosa y J. Valls (Coords.), *Aportaciones de la Didáctica de la Matemática a diferentes perfiles profesionales* (pp. 499-512). Alicante: Universidad de Alicante.
- Rico, L. (1997). Los organizadores del Currículo de Matemáticas. En L. Rico (Coord.), *La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria* (pp. 39-59). Barcelona: ICE Universitat de Barcelona-Horsori.
- Rodríguez, R. C., Zárate, J. F. y Rodríguez, A. (2016). La relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas en los alumnos de ciclo V de Educación secundaria. *Journal of Learning Styles. Revista de Estilos de Aprendizaje*, 9 (18), 70-95.
- Rojas, J. E. (2012). Método para la extracción de métricas de Estilos de Aprendizaje en Objetos de Aprendizaje. V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, Santander, 27- 29 junio.
- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y Estilos de Aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje. Learning Styles Review*, 4 (4), 56 – 69.
- Santaolalla, E. (2012). Estilo de Aprendizaje Activo en los libros de texto de matemáticas. V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, Santander, 27- 29 junio.
- Santaolalla, E., Gallego, D.J. y Urosa, B. (2015). Los libros de texto de matemáticas y su capacidad para desarrollar los distintos estilos de aprendizaje: estudio piloto. *Journal of Learning Styles. Revista de Estilos de Aprendizaje*, 8 (16), 178-210.

- Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20 -26.
- Serradó, A. y Azcárate, P. (2003). Estudio de la estructura de las unidades didácticas en los libros de texto de matemáticas para la educación secundaria obligatoria. *Educación Matemática*, 15 (1), 67- 98.
- Sotillo, J. F. (2014). El cuestionario CHAEA-JUNIOR o cómo diagnosticar el estilo de aprendizaje en alumnos de primaria y secundaria. *Journal of Learning Styles. Revista de Estilos de Aprendizaje*, 7 (13), 182-201.
- Souza, S. de y Andrada, O. A. (2013). Adecuación de los recursos didácticos utilizados en clases de geometría proyectiva a los estilos de aprendizaje de los alumnos. *Revista de Estilos de Aprendizaje. Learning Styles Review*, 12 (11).
- Vincent, J. y Stacey, K. (2008). Do Mathematics Textbooks Cultivate Shallow Teaching? Applying the TIMSS Video Study Criteria to Australian Eighth – grade Mathematics Textbooks. *Mathematics Education Research Journal*, 20(1), 82 - 107.
- Visnovska, J. y Cortina, J.L. (2016). Resources as a means of supporting teachers in planning for interactions with students' ideas. 13th International Congress on Mathematical Education, Hamburg, 24 – 31 July.
- Zanuy, E. (2007). *Generadores de Aprendizaje: Programación Neurolingüística y Estilos de Aprendizaje en los libros de texto de Inglés*. Tesis Doctoral no publicada. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Zepeda, X. (2007). Diseño gráfico y libros de texto. Un modelo conceptual del libro en la sala de clases. *Actas del Primer Seminario Internacional de Textos Escolares (SITE)* (pp. 228- 233). Santiago de Chile: Ministerio de Educación.

Recieved: Feb, 22, 2017

Approved: Sep, 16, 2017

LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN CURSOS VIRTUALES

Cindy Esmeralda Arenas Madroño

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México
ceamha@gmail.com

Rosina Tamez Almaguer

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México.
rtamez@itesm.mx

Armando Lozano Rodríguez

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
México
armando.lozano@itesm.mx

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo analizar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje colaborativo en cursos virtuales en la Universidad Minuto de Dios, Institución de Educación Superior. El estudio se realizó bajo un enfoque metodológico de tipo cualitativo, en un curso virtual misional de primer semestre de educación superior a través de bitácoras de observación, comportamientos en el aula virtual y cuestionarios aplicados a los estudiantes.

Se presentan los hallazgos sobre los comportamientos del aprendizaje colaborativo en los estudiantes según sus estilos de aprendizaje, examinando múltiples formas de organización de equipos de trabajo, destacando aspectos como comunicación, interacción, argumentación crítica, desempeño grupal e individual, liderazgo y actitud propositiva, relacionando los estilos de aprendizaje y el aprendizaje colaborativo a partir de la conformación de los equipos de trabajo.

La evidencia parece demostrar que los estudiantes agrupados en equipos con distintos estilos de aprendizaje obtienen una mayor integración y logro de objetivos.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, aprendizaje colaborativo, educación virtual, ambientes de aprendizaje virtual.

LEARNING STYLES AND ITS RELATIONSHIP WITH COLLABORATIVE LEARNING IN VIRTUAL COURSES

Summary

This work aimed to analyze the relationship between learning styles and collaborative learning in virtual courses in the Universidad Minuto de Dios, Institution of Higher Education. The study was carried out under a methodological approach of qualitative type, in a misional course of the first semester through observation logs, virtual classroom behaviors and questionnaires applied to students.

Present findings about the behaviors of collaborative learning in students according to their learning styles, examining multiple forms of work team organization, highlighting aspects such as communication, interaction, critical argumentation, group and individual performance, leadership and propositional attitude, relating the learning styles and collaborative learning from the shaping of work teams. Collected evidence seems to show that students grouped in teams with different learning styles gain greater integration and achievement of goals.

Keywords: learning styles, collaborative learning, virtual education, virtual learning environments.

Introducción

La identificación de los estilos de aprendizaje en estudiantes en formación y su relación con el aprendizaje colaborativo en cursos virtuales de educación superior, ha ido tomando auge en los últimos años (Kolb, 1984; Roselli, 2011; Lozano y Tijerina, 2013).

El aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales, se convierte en un espacio de interacción social donde docentes como estudiantes a partir de la inclusión e implementación de herramientas, metodologías y posibilidades de interacción enriquecen significativamente el aprendizaje (Bustos y Coll, 2010), lo que lo convierte en pilar de la educación bajo la metodología virtual y a distancia en todo el contexto de la enseñanza y el aprendizaje.

A partir de lo anterior, Álvarez (2008) expone el aprendizaje colaborativo como una base que fortalece el pensamiento crítico y el trabajo en equipo, resaltando que fomenta el desarrollo de habilidades tanto en los docentes como los estudiantes del contexto educativo, siendo un generador de espacios en los cuales se debe aprender a convivir y relacionar a pesar de las divergencias que se presenten en el trabajo en equipo, promoviendo la adaptación hacia los objetivos y finalidades de cada actividad promovida por él.

Por otro lado, los estilos de aprendizaje como características o preferencias particulares que se presentan en las personas a partir del comportamiento, habilidades, hábitos o experiencias adquiridas en su aprendizaje (Aguilera y Ortiz, 2010), pueden influir en la manera que los estudiantes realizan colaborativamente actividades de aprendizaje en equipo. Siendo así, debe tenerse en cuenta lo mencionado por Lozano (2007), quien indica que las personas tienen todos los estilos de aprendizaje, sin embargo, existe un estilo que predomina más que los otros y que determina su conducta al aprender, no obstante, debe mencionarse que también existe una centralidad en la cual se puede evidenciar que una

persona se encuentra en un punto intermedio de todos los estilos donde es capaz de adaptar sus comportamientos a partir del ambiente de aprendizaje.

Ahora bien, es necesario mencionar que la conformación de equipos de trabajo para llevar a cabo el aprendizaje colaborativo a partir de los estilos de aprendizaje de los estudiantes en ambientes virtuales, pueden dirigir a la identificación de la existencia de una relación que involucre los estilos de aprendizaje con el aprendizaje colaborativo, evidenciar aspectos como el liderazgo, la comunicación, el uso de herramientas tecnológicas, argumentación crítica y desempeño individual y grupal en los estudiantes y considerar el estudio de los estilos de aprendizaje a partir de lo mencionado por Vieira (2010), en el aprendizaje centrado en el estudiante y destacan el uso de estrategias didácticas y pedagógicas en el uso de la tecnología y trabajo colaborativo en cursos de naturaleza constructivistas como los virtuales.

1.Revisión de literatura

1.1 Estilos de aprendizaje

Diversos autores han enfocado sus estudios en buscar definiciones para los estilos de aprendizaje y es a partir de ellos que nacen diferentes teorías que se ajustan a partir de aspectos que resalta Lozano (2013) pueden ser tendencias, conductas, habilidades, preferencias o estrategias de aprendizaje en las personas, generando entonces herramientas que permitan identificar y medir los estilos en ellas.

Surgen entonces teorías sobre los estilos de aprendizaje como el Modelo de los Cuadrantes de Herrmann, basado en el funcionamiento cerebral por medio del cruce existente entre los hemisferios, representando 4 formas de la persona para operar, pensar, aprender y convivir, definidas como experto, estratega, organizado y comunicador (Gómez, 2014).

Por otro lado, el modelo de Felder y Silverman, categorizando los estilos dependiendo del tipo de dimensión que tienen, relativa al tipo de información (sensitivos/intuitivos), estímulos preferenciales (visuales/verbales), organización de la información (inductivos/deductivos), procesamiento y comprensión de la información (secuenciales/globales) y, forma de trabajar con la información (activos/reflexivos); este modelo es comúnmente usado en ciclos educativos de nivel secundaria, donde se tiene una mayor nitidez del estilo de aprendizaje.

Por su parte, la teoría de aprendizaje experiencial de Kolb (1984), teoría base de este estudio, establece las diferencias en las características de cuatro estilos, dependiendo de las experiencias que tiene la persona: directas y concretas (Activo/Divergente), abstractas (Teórico/Asimilador), en que éstas se transforman en conocimiento ya sea reflexionando (Reflexivo/Convergente) o experimentando (Pragmático/Acomodador). Esta teoría considera la importancia de tener en cuenta el aprendizaje basado en la experiencia, clasificada ya sea en Experiencia Concreta o Conceptualización Abstracta, dando lugar a lo mencionado por Lozano (2013), donde explica que la primera (EC) es aquella donde las personas perciben los sucesos de manera muy centrada o aterrizada y, la segunda (CA), de forma más imaginativa o lo que él llama “volar en el mundo de las ideas” (p33). Este modelo, ha sido tomado como apoyo para otras teorías como la de Alonso, Gallego y Honey (1995), siendo la última adaptación realizada.

La Teoría de Kolb (1984) es usada más en personas adultas en niveles de pregrado o posgrado, debido a que en la adultez es más estable el estilo de aprendizaje y se puede tener autoconciencia y desarrollo de su personalidad, de allí la selección de esta teoría como base para el estudio, ya que los participantes son personas adultas. Cabe mencionar que existe un porcentaje menor que Spellman (2007) lo ha denominado, aprendiz adulto quien es el adolescente con suficiente mayoría de edad que ingresa a la educación superior, pero que en la última década han optado más por pertenecer a programas de educación a

distancia por la conveniencia que les daría la experiencia del uso tecnológico en su desempeño académico.

Finalmente, los estilos de aprendizaje forman parte de la adquisición de conocimiento en la comunidad científica, convirtiéndose en un propósito que pueda llevar al mejoramiento de la educación y sus ambientes de aprendizaje como aplicación práctica natural de la teoría educativa.

1.2 Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo se define a partir de los comportamientos y aspectos que presentan los estudiantes en grupos de trabajo conformados para llevar a cabo una actividad de aprendizaje, en este proceso existen tres líneas teóricas fundadas en el socio constructivismo educativo y que resaltan elementos esenciales del aprendizaje colaborativo (Roselli, 2011).

La primera línea, la teoría del conflicto Sociocognitivo con base en el concepto del conflicto Piaget (1969) consiste en la interacción social que se da entre cooperación de pares, siendo una convergencia de perspectivas múltiples que llevan a conflictos cognitivos, los cuales hacen posible el progreso intelectual; conflictos que sólo ocurren en situaciones de tipo cooperativo con otros y permiten a través del conocimiento ajeno modificar los esquemas propios de esta cooperación.

La segunda línea, teoría de la intersubjetividad y aprendizaje situado con base en las ideas de Vigotsky (1991) sobre la mediatización, resalta la interacción con los demás como una interactividad mediada por el lenguaje y sistemas simbólicos, en donde la conciencia emerge de este ejercicio y se convierte en una comunicación mediada, es entonces como el trabajo colaborativo se convierte en una construcción de diferentes perspectivas en una realidad intersubjetiva que resulta de y en avances y procesos cognitivos individuales.

Y, la tercera línea, teoría de la cognición distribuida, que establece una heterogeneidad entre lo descriptivo y pragmático, donde la cognición de la persona está ligada al contexto socio-cultural en el que se da y en medio de estrategias altamente sociales como grupos de trabajo y tecnológicas, cobrando importancia el uso de la tecnología en el aprendizaje colaborativo, fomentando el aprendizaje significativo.

Por lo anterior, es necesario resaltar lo mencionado por Heredia y Sánchez (2013), quienes señalan que el aprendizaje colaborativo en un sentido constructor se vale de recursos tecnológicos implementados en clase, es decir, que haciendo uso de la tecnología se pueden dar espacios de trabajo en colaborativo en el que el aprendizaje se torna en una situación de integración con el fin único de alcanzar un objetivo. Espacios que para Lozano y Tijerina (2013), son una actividad de pequeños grupos en donde los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea, hasta que todos los miembros del grupo la hayan entendido y culminado convirtiéndose en más que la elaboración de una tarea un aprendizaje a través de los conocimientos colaborativos. También se resalta la importancia que tiene el docente en reconocerse como un guía y facilitador de este proceso en pro del encuentro de sus estudiantes en sí mismos y la posterior construcción de su propio conocimiento.

Finalmente, es necesario destacar que el aprendizaje colaborativo se nutre de experiencias personales de los estudiantes, como un trasfondo del uso de los recursos educativos suministrados en el proceso de aprendizaje, convirtiéndose en un aprendizaje real, integral y significativo, demostrado en la posesión del conocimiento ejemplificado desde sus experiencias personales (Barab y Thomas, 2001), de allí la necesidad del estudio de investigar la relación entre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje colaborativo en cursos virtuales.

2. Metodología

La metodología empleada para el presente estudio es un enfoque metodológico de tipo cualitativo en la cual se pueden detallar comportamientos, contextos, documentos, que se convierten en insumos esenciales para apoyar los hallazgos y la veracidad de la investigación, como una de las características que destaca Merriam (2009) de la investigación cualitativa. El tipo de investigación seleccionada fue de estudio de caso , correspondiendo al interés en comprender los comportamientos y conductas en los grupos de trabajo, aprender cómo funciona en su entorno natural y establecer el énfasis en la particularidad única que existe en ese entorno (Stake, 2007).

Se considera entonces el uso de tres instrumentos de medición como insumo para la investigación y cumplimiento del objetivo general, establecer la relación entre los estilos de aprendizaje de acuerdo con la teoría de Kolb (1984) y el aprendizaje colaborativo en ambientes virtuales de aprendizaje: dos cuestionarios, los cuales fueron económicos y prácticos para la metodología virtual, siendo su distribución por medio electrónico y con retorno rápido para su posterior análisis (Valenzuela y Flores, 2011), y una bitácora de Observación en el aula que permitió en primera instancia mantener la naturaleza del contexto de estudio, una mayor comprensión de los procesos sociales que se presentaron en el aprendizaje colaborativo y, siendo un apoyo fundamental para establecer *Rapport*, es decir, relaciones de comprensión, cooperación, confianza, empatía y conexión con los estudiantes (Stake, 2007).

El primer instrumento, el Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Kolb (1984), permitió identificar y clasificar los estilos de aprendizaje de los participantes del estudio: 42 estudiantes de un curso virtual misional del componente básico de primer semestre en educación superior, que tiene como finalidad ayudar al estudiante a comprender cómo debe llevar su proceso formativo en la metodología virtual y a distancia, en donde el centro del aprendizaje está en él, identificando hábitos de estudio, habilidades y destrezas para desempeñarse en diversos contextos. A partir de la clasificación de los estilos de aprendizaje de los

estudiantes y como recurso para la organización y conformación de los equipos de trabajo, se procede a la distribución de la siguiente manera:

- a. Equipos con un estilo de aprendizaje: conformado por estudiantes que tuvieran el mismo estilo de aprendizaje,
- b. Equipos con dos estilos de aprendizaje: la mitad del equipo conformado por estudiantes que tuvieran el mismo estilo de aprendizaje y la otra mitad por estudiantes con el mismo estilo de aprendizaje, pero diferente al primero y,
- c. Equipos con diferentes estilos de aprendizaje (multi-estilo): conformado por estudiantes todos con distinto estilo de aprendizaje.

El segundo instrumento, una bitácora como observación al aula en el comportamiento de los procesos de aprendizaje colaborativo, adaptada de la Rúbrica de Observación propuesta por Middendorf y McNary (2011) y compuesta a partir de aspectos del aprendizaje colaborativo en cursos virtuales relacionados por Calvani, Fini, Molino y Ranieri (2010), la cual se aplicó de manera continua y constante en el campo de estudio en 3 actividades de aprendizaje colaborativo, permitiendo obtener diferentes perspectivas de los equipos de trabajo de los estudiantes frente al proceso de aprendizaje colaborativo bajo los estilos de aprendizaje y la relación que existía entre estos dos; en este instrumento se siguen las sugerencias presentadas por Valenzuela y Flores (2011), examinando, segmentando, etiquetando los aspectos más relevantes que se presentan durante el desarrollo de las actividades de aprendizaje, describiendo eventos sobresalientes, al igual que estrategias, situaciones, relaciones y estructuras sociales que se evidencien, todo lo anterior como un proceso inductivo del estudio.

El tercer instrumento, el Cuestionario de Salida, se aplicó al final de las actividades de aprendizaje y tenía como fin recolectar información que enriqueciera la investigación teniendo en cuenta, la experiencia y perspectiva concluyente de los estudiantes sobre aspectos del aprendizaje colaborativo en el curso virtual y cómo

los estilos de aprendizaje de los equipos de trabajo se relacionaron en el proceso de aprendizaje, esto a partir de una categorización de la información, interconexión en ella como un aspecto fundamente del aprendizaje colaborativo.

Finalmente, se analiza la congruencia entre la bitácora de observación y el cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Kolb (1984) y, este último con el cuestionario de salida, buscando mitigar el sesgo de información recolectada y complementar los hallazgos del análisis de cada pareja de instrumentos una con otra, como se presenta en los resultados.

3. Resultados

Los resultados alcanzados en la investigación parten de la identificación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que se evidencian en el curso virtual con respecto al aprendizaje colaborativo relacionados con los estilos de aprendizaje de los estudiantes, teniendo en consideración aspectos que se revelan durante los procesos de trabajo colaborativo en las diferentes actividades colaborativas.

A partir de la aplicación del cuestionario de Kolb (1984), se pudo determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes del curso virtual con base a las respuestas consignadas por ellos, se refleja que como primer resultado que el estilo asimilador es el estilo predominante en el curso con un 37.5% de la muestra, seguido está el convergente representando el 33.3%, el divergente en 16.6% y acomodador en 12.5%. Tal como se puede observar en la figura 1. Se evidenció una tendencia marcada en estudiantes asimiladores y convergentes, lo cual indicó que el curso en un 70% tiene inclinaciones divididas entre la práctica y la teoría, el buen liderazgo y poca socialización con otros. El restante 30% al ser divergente y acomodadores, representa una muestra más sociable, abierta, orientada a las personas y flexibles.

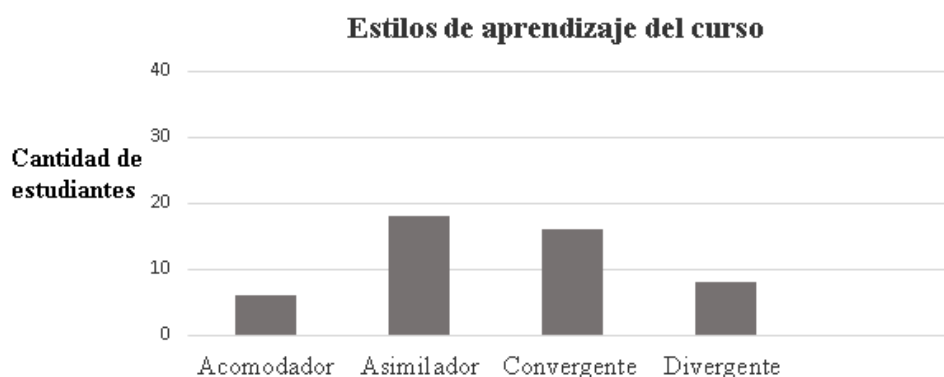


Figura 1. Estilos de aprendizaje del curso

Se toma como base la información suministrada y se realiza la distribución y conformación de equipos de trabajo a partir de diferentes composiciones, los cuales se pueden observar en la tabla 1, en donde se expresa el número de equipos considerando los tipos de estilos de aprendizaje que los conforman. Esta conformación de equipos, demuestra la tendencia de estudiantes convergentes y asimiladores en los equipos de trabajo, existiendo en cada equipo uno de estos estilos de aprendizaje, a diferencia del tipo 3 en el cual se encuentran 2 estudiantes de cada estilo y, un equipo del tipo 2 que es conformado por 2 estudiantes convergentes y asimiladores; este último equipo es disyuntivo entre sus características lo cual lo hace notable entre los demás.

Tabla 1. Conformación de equipos de trabajo a partir de los EA del curso

Tipo de Equipo	Número de Equipos	Estilos que conforman los equipos
Tipo 1	4	2 Convergentes, 2 Asimiladores
Tipo 2	4	Asimilador/Acomodador, Divergente/Asimilador, Convergente/Divergente, Convergente/Asimilador
Tipo 3	4	4 Convergente/Acomodador/Asimilador/Divergente

Seguido, al aplicar el instrumento de observación en cada uno de los equipos de trabajo para las diferentes actividades de aprendizaje colaborativo, surgieron

aspectos como comunicación-interacción, habilidades tecnológicas, actitud propositiva-liderazgo, argumentación crítica (confianza-desempeño académico), siendo elementos concurrentes en los comportamientos y conductas de los estilos de aprendizaje en los equipos de trabajo relacionados con el aprendizaje colaborativo, lo anterior se puede observar en la tabla 2, correspondiente a los índices de concurrencia de la bitácora de observación y el cuestionario de salida.

Tabla 2. *Índice de Concurrencias Bitácora de Observación y Cuestionario de Salida*

CATEGORÍAS		SUBCATEGORÍAS	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Enfoque de Atención	<i>Comentarios del Docente</i>	Admite métodos, contenidos o recursos con errores	12	12	12
	<i>Comentarios de los estudiantes</i>	Halagos o reclamos de los estudiantes	6	0	0
		Aumento o disminución de la eficacia	2	2	0
		Crítica sobre la conformación de equipo bajo los estilos de aprendizaje	9	12	12
	<i>Conductas fuera del tiempo de entrega</i>	Notifica o hace caso omiso de los mensajes, correos y anuncios	3	4	0
		Comunicación con los integrantes del equipo	12	12	12
Gestión del Aula	<i>Organización</i>	Es comprensible la actividad	5	7	11
		Falta mayor descripción en la actividad	7	7	1
		Favorece algún estilo de aprendizaje	12	12	12

<i>Habilidades Tecnológicas</i>	Hace uso de herramientas tecnológicas	12	12	12
	Herramientas	<i>Whatsapp: 56, Hangouts: 3, Google Docs: 26, Organizadores Gráficos: 23, Skype: 5, Foro: 47, Correo: 8</i>		
	No hace uso de herramientas tecnológicas	0	1	0
	Los estilos de aprendizaje favorecen habilidades tecnológicas	12	12	12
<i>Participación de los estudiantes</i>	Grado de participación	12	12	12
	Igualdad de participación	3	4	7
	Ritmo regular y constante	1		4
	Liderazgo	12	12	12
	Interacción	3	2	0
<i>Responsabilidad</i>	Aceptación de responsabilidad en los compromisos y acuerdos	12	12	12
	Definición de roles	1	0	0
	Estilo de aprendizaje sobresaliente grupo o individual	12	12	12
<i>Actitud Propositiva</i>	Propuestas y debate de la actividad	12	12	12
	Toma de decisiones	3	2	4
	El estilo de aprendizaje del equipo favorece o entorpece	12	12	12
<i>Reciprocidad de los estudiantes</i>	Consideración	3	0	0
	Sentido de Pertenencia	8	2	0
	Confianza	7	12	12
	Otra característica del estilo de aprendizaje del equipo	12	12	12
<i>Profundidad de la discusión</i>	Contribución a la actividad	12	12	12
	Estilo de aprendizaje relevante grupal o individual	12	12	12
<i>Reacción a las respuestas</i>	Respuestas coherentes	12	10	12
	Respuestas cohesivas	8	8	7

Argumentación crítica	3	3	0
-----------------------	---	---	---

Estos índices de concurrencia, muestran los aspectos que llamaron la atención en el estudio, los cuales fueron comunicación e interacción, habilidades tecnológicas, liderazgo y argumentación crítica, adicional debe mencionarse que en general todos los equipos de todos los tipos al iniciar el proceso de aprendizaje colaborativo no manifestaron dificultades en la conformación de éstos, aspecto que se fue diluyendo al avanzar en las actividades colaborativas para algunos equipos en los diferentes tipos y se aborda a continuación.

3.1 Comunicación e interacción

Los equipos tipo 3, presentaron una buena comunicación entre ellos, esto se evidenció por medio de comunicaciones en los foros del aula virtual y grupos de Whatsapp (comunicación vía chat por dispositivos móviles), comunicaciones registradas como bitácoras de reuniones de trabajo en los foros. Por otro lado, los equipos tipo 2, reflejaron dificultades en la comunicación efectiva en ellos, se evidenció alta resistencia al uso de la plataforma y diferentes medios de comunicación, existió un aprendizaje colaborativo mínimo entre ellos, relacionándose lo anterior con la proporción de estudiantes convergentes y asimiladores del curso, sesgado en un 70.8% de la muestra; estos dos estilos en particular son herméticos, asociables y apáticos, lo que señala las dificultades en la comunicación. Con los equipos tipo 1, los equipos asimiladores a diferencia de los convergentes presentaron más dificultades en la comunicación, teniendo conductas similares a los del tipo 2, en particular un grupo presenta división y no continua el trabajo en equipo en las actividades colaborativas. Los perfiles asimiladores parecen tener una tendencia más orientada a la tarea y menos orientada a las personas (Kolb, 1984; Lozano, 2013).

3.2 Habilidades Tecnológicas

Con respecto a este tema, los equipos tipo 3, registró alto impacto de uso de *Whatsapp* como medio de comunicación, dejó de lado el uso de los recursos por medio de la plataforma, sin embargo, se hizo uso del correo electrónico institucional por el 75% de los equipos para llevar sus producciones grupales por *Google Docs*. Igualmente, los equipos tipo 2 registran el mismo comportamiento, adicional se evidenció que el equipo, convergentes/asimiladores fue el que más dificultades en comunicación presentó, a pesar de la iniciativa del uso de *Skype* para encuentros virtuales, que lo destacó de los demás grupos. De la misma manera, los equipos tipo 1, registraron resistencia al aula virtual e iniciativa de un grupo asimilador, al hacer uso de herramientas como *Skype* y *Google Docs*, en consecuencia esto en lugar de beneficiarlos, aumentó la resistencia al trabajo colaborativo, a diferencia de los equipos convergentes, quienes se beneficiaron con las actividades que requerían el uso de herramientas tecnológicas de vídeo, comunicación síncrona y organizadores gráficos, incrementando su imaginación, aspectos técnicos, organización, fortaleciendo su liderazgo, aumentando su desempeño individual y grupal en las actividades colaborativas.

Estas son algunas de las respuestas dadas por los estudiantes en el cuestionario de salida, donde manifestaron su opinión respecto a si consideraban que el uso de herramientas tecnológicas, potenciaban su estilo de aprendizaje durante las actividades colaborativas:

"Si todo el grupo las conoce, de lo contrario es muy difícil", Convergente,
Tipo 1

"Sí, durante el desarrollo de las actividades había muchas herramientas que aún no conocía", Acomodador, Tipo 2

"Si, se tiene contacto de inmediato y permite interacción de otros temas",
Convergente Tipo 3.

3.3 Liderazgo y actitud propositiva

El estudio evidenció mayor liderazgo en los estudiantes acomodadores los equipos tipo 3, resaltando características de su estilo como el compromiso, la organización, la aceptación de retos y destacándose más que los otros estilos. Por otro lado, los equipos tipo 2, presentaron un líder de diferente estilo para cada actividad, el único grupo que presentó liderazgo compartido fue el asimilador/divergente, teniendo igualdad de participación e interacción con todos los integrantes del equipo, esto hizo que fuese aumentando la actitud propositiva del equipo durante las actividades colaborativas, a diferencia de los otros equipos donde la una actitud propositiva fue fluctuante, en unas actividades más baja y otras más altas. Y, por último, en los equipos tipo 1, se presentó poco liderazgo por parte de los grupos asimiladores, evidenciando apatía y hermetismo al aprendizaje colaborativo, a diferencia de los grupos convergentes quienes tuvieron igualdad de participación e interacción con todos los integrantes del equipo, aumentando la actitud propositiva del equipo durante las actividades colaborativas, representada en conductas más reflexivas, planificadoras e imaginativas.

3.4 Argumentación Crítica

Este aspecto reveló, en los equipos tipo 3, confianza en la producción final de cada actividad colaborativa, resaltando los estilos divergentes y acomodadores siendo empáticos, orientados a las personas y abiertos a propuestas, características que fueron contagiadas a los otros estilos. De otro lado, en los equipos tipo 2, la argumentación crítica se vio afectada en el trabajo de equipo, con producciones incompletas, poco compromiso y baja responsabilidad en los equipos. De igual manera sucedió en los equipos tipo 1, presentando los mismos comportamientos de los equipos tipo 2, poca cohesión entre los aportes y baja responsabilidad.

Respecto si los estilos de aprendizaje de cada estudiante, aportaba a las actividades de colaborativas, estas fueron algunas respuestas que ellos manifestaron por medio del cuestionario de salida, las cuales permiten soportar la argumentación crítica de los equipos:

"Considero que fue un poco complicado, ya que cada quien tiene su forma y estilo de presentar las actividades", Asimilador, Tipo 3

"Si, en medio de los inconvenientes, se logró realizar los trabajos con éxito", Acomodador, Tipo 3.

"Me parece que si aporta porque cada uno tiene su estilo propio. La dificultad radica en que muchas veces no se concientizan del trabajo en grupo y dejan la realización de las actividades para última hora", Convergente, tipo 2

"La verdad no considero que los grupos deban ser programados así, deben dejar que uno escoja su grupo de trabajo lamentablemente así se estudie virtual no todo el mundo es comprometido ni va al ritmo de uno", Convergente, Tipo 1.

"Un poco, las actividades colaborativas son muy difíciles de llevar a cabo con personas que no conoces", Convergente, Tipo 1

A partir de lo anterior, se puede inferir la existencia de una relación estrechamente ligada entre la comunicación e interacción y las habilidades tecnológicas, puesto que se presenta en los equipos de trabajo más heterogéneos en sus estilos de aprendizaje que tienen una alta tendencia al uso de herramientas de comunicación tecnológica, lo que genera acciones de iniciativa, fortalecimiento de características sociales y mejoramiento en el desempeño académico.

Finalmente, los resultados demuestran que existe un estilo líder en los equipos de trabajo, sin embargo también ese liderazgo puede darse de manera aleatoria en el

cambio de actividades de aprendizaje, lo que lleva a ratificar lo mencionado por Lozano (2013), que este tipo de situaciones en las cuales se reflejan conductas diferentes a las usuales por los estudiantes, salir de la zona de confort, presentan la intención de cambio de estilo de aprendizaje e intento de adaptación a conductas nuevas.

4. Conclusiones

Durante el proceso que se llevó a cabo en las actividades colaborativas por todos los equipos y el cual se observó a partir de sus comportamientos se reflejó que a pesar de las iniciativas de algunos equipos en el uso de herramientas tecnológicas para organizar y concretar sus actividades, existió resistencia a ellas y una preferencia por encuentros presenciales, representando un retroceso para los estudiantes ya que pertenecen a una modalidad virtual. Por lo anterior, se vio una oportunidad de mejora para la continuidad de los estudios de los estudiantes, ya que se pueden ver favorecidas sus habilidades tecnológicas en cursos futuros a partir de la experiencia obtenida, lo cual está muy ligado a la teoría de Kolb (1984) y reafirma la relación beneficio que tiene el aprendizaje colaborativo y los estilos de aprendizaje en cursos virtuales.

Por otro lado, la relación estilos de aprendizaje relacionados y aprendizaje colaborativo, influye mucho en el desempeño individual y grupal de los estudiantes, siendo relevante conocer las características de cada estilo para conformar oportunamente equipos de trabajo más afines, evitar la conformación de equipos con conductas apáticas, asociables y herméticas, como asimiladores y convergentes combinados o de un mismo estilo, tal como se evidencio en este estudio, donde este tipos de equipos manifestaron mayor número de dificultades en la comunicación, liderazgo, argumentación crítica y se dieron más conflictos en los procesos de aprendizaje colaborativo. Este apartado y lo mencionado anteriormente lleva al cumplimiento del objetivo general del estudio que era

establecer la relación entre los estilos de aprendizaje de acuerdo con la teoría de Kolb (1984).

Finalmente, se deja un precedente positivo para la metodología virtual de la institución de educación superior ubicada en Bogotá, Colombia, donde se aplicó este estudio y para otros contextos educativos similares, ya que aporta significativamente estrategias para la conformación de equipos en las actividades de aprendizaje colaborativo, tales como evitar la disyunción entre las características de los estilos de aprendizaje y procurar una afinidad entre programas académicos de los estudiantes, buscando beneficiar y potenciar las características de los estilos de aprendizaje de los integrantes de los grupos en los cursos virtuales, mejorando el aprovechamiento académico individual y grupal, aspecto que lleva a la reflexionar lo mencionado por Lozano (2013), en la selección de las herramientas más efectivas para los propósitos de lo que se desea enseñar en los cursos virtuales y cómo puede favorecer los estilos de aprendizaje de los estudiantes y explorar lo señalado por Santo (2006), quien indica que después que los estudiantes conocen sobre los estilos de aprendizaje, en el desarrollo de cursos virtuales posteriores, podrían ser más conscientes sobre su propio estilo y avanzar significativamente en su proceso de aprendizaje.

Referencias

- Aguilera, E. y Ortiz, E. (2010). La caracterización de perfiles de estilos de aprendizaje en la Educación superior, una visión integradora. *Revista Estilos de Aprendizaje*.
- Alonso, M., Gallego, D., y Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Álvarez, M. (2008). *Los estilos de aprendizaje y su relación con el desempeño académico de las matemáticas*. ITESM-Universidad Virtual.

- Barab, S., y Thomas, M. (2001). Online Learning: From Information Dissemination to fostering collaboration. *Journal of interactive Learning Research*.
- Bustos, A., y Coll, C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.
- Calvani, A., Fini, A., Molino, M. y Ranieri, M. (2010). Visualizing and monitoring effective interactions in online collaborative groups. *British Journal of Educational Technology*.
- Heredia, Y., y Sánchez, A. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning*. New Jersey, USA: Prentice Hall.
- Lozano, A. (2007). *Estilos de aprendizaje y enseñanza: un panorama de la estilística educativa*. Distrito Federal, México: Trillas.
- Lozano, A. (2013). *Estilos de aprendizaje: una aproximación narrativa*. Raleigh, Carolina del Norte, Estados Unidos de América: Lulu.
- Lozano, A. y Tijerina, A. (2013). La colaboración en espacios virtuales a través de estilos de aprendizaje desde la perspectiva de un docente: un estudio de caso. *Revista Estilos de aprendizaje*.
- Merriam, S. (2009). *Qualitative research. A guide to design and implementation*. Estados Unidos: Jossey-Bass.
- Middendorf, J., y McNary, E. (2011). Development of a Classroom Authority Observation Rubric. *College Teaching*, 59(4), 129-134.
- Piaget, J. (1969). *The child's conception of time*. Londres: Routledge y Kegan Paul.
- Roselli, N. (2011). Teoría del aprendizaje colaborativo y teoría de la representación social: Convergencias y posibles articulaciones. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*.
- Santo, S. (2006). Relationships between Learning Styles and Online Learning: Myth or Reality? *Performance improvement quarterly*.

- Spellman, N. (2007). Enrollment and retention barriers adult students encounter. *The Community College Enterprise*, 71-74.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de caso*. Barcelona, España: Morata.
- Valenzuela , J., y Flores, M. (2011). *Fundamentos de investigación educativa*, Vol. 2: El proceso de investigación educativa. Monterrey, Nuevo León, México.
- Vieira, D. (2010). Estilos de aprendizagem e educacao a distancia: algumas perguntas e respostas. *Revista Estilos de Aprendizaje*.
- Vygotsky, L. (1991). *Pensamiento y lenguaje*. Obras escogidas Tomo II. Madrid: Viso

Recieved: May, 22, 2017

Approved: Aug, 10, 2017

OS ESTILOS DE USO DOS ESPAÇOS VIRTUAIS E AS REDES SOCIAIS NA PEDAGOGIA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

Adriana Aparecida de Lima Terçariol

Universidade Nove de Julho – UNINOVE
Brasil
atercariol@gmail.com

Daniela Melaré Vieira Barros

Universidade Aberta
Portugal
atercariol@gmail.com

Resumo

Este relato apresenta resultados parciais da investigação em desenvolvimento junto ao Programa de Pós-Doutorado vinculado à Universidade Aberta – Portugal, Departamento de Educação e Ensino a Distância. Os dados e análises apresentados se referem a um estudo exploratório. Este estudo consistiu em verificar os estilos de uso do espaço virtual, predominantes em uma turma de estudantes de Pedagogia, assim como analisou algumas de suas percepções em relação à aplicação das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem. Foram sujeitos desta etapa da pesquisa estudantes do curso de Pedagogia, da disciplina Tecnologias Aplicadas à Educação, ofertada online, por uma instituição de ensino superior da rede privada do Estado de São Paulo / Brasil. Os resultados mostraram a importância de se identificar os estilos de uso do espaço virtual, de modo que o docente tenha elementos para projetar atividades a serem desenvolvidas por esses estudantes, contemplando estilos mais evidenciados, a partir do uso criativo dos espaços online, em especial das redes sociais. Notou-se ainda a partir das falas dos

estudantes que acreditam que o uso das mídias sociais pode ampliar as oportunidades de aprendizado individual e colaborativo, contribuindo para o incentivo da ação investigativa e da autoria em contextos educacionais.

Palavras-chave: educação; estilos de uso dos espaços virtuais; redes sociais; formação inicial de professores.

OS ESTILOS DE USO DOS ESPAÇOS VIRTUAIS E AS REDES SOCIAIS NA PEDAGOGIA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

Abstract

This report presents partial results of research in development with the Post-Doctoral Program linked to the Open University - Portugal, Department of Education and Distance Education. The data and analyzes refer to an exploratory study. This study consisted of verifying the virtual space use styles, predominant in a group of Pedagogy students, as well as analyzing some of their perceptions regarding the application of social networks in the teaching and learning process. There are so many of this stage of research in Pedagogy, from the subject Applied Technologies to Education, offered online, by a higher education institution of the private network of the State of São Paulo / Brazil. The results showed the importance of identifying the styles of use of virtual space, so that the teacher, elements to design activities developed by students, contemplating styles more evidenced, from the creative use of online spaces, especially social networks. It is not yet available to people who believe in the use of social media, such as opportunities for individual and collaborative learning, contributing to the incentive of research action and authorship in educational contexts.

Keywords: education; styles of use of virtual spaces; social networks; initial teacher training.

Introdução

Conhecer a teoria dos estilos de aprendizagem e sua aplicação direta em espaços online, a partir dos estilos de uso do espaço virtual, facilita entender a forma como as pessoas movimentam e utilizam as informações e estruturas online para organizar suas percepções e aprender de maneira informal. Nessa perspectiva, o objetivo principal do presente artigo foi verificar os estilos de uso do espaço virtual, predominantes em uma turma de estudantes de Pedagogia.

A teoria dos estilos de aprendizagem em suas diversas nuances e em especial no âmbito educativo (Alonso, Gallego e Honey, 2002), informa sobre como as pessoas aprendem e oferece fundamentos e elementos para o entendimento das características específicas, da forma colaborativa (Barros, 2011) como realizam essa aprendizagem. Sua importância está exatamente em saber como aprender de forma colaborativa em rede (Kenski, 2008; Pittinsky, 2006; Castells, 2001) e disso originar uma coaprendizagem. A coaprendizagem nos ajuda a dinamizar as coletividades virtuais (Okada et al., 2009; Okada e Barros, 2013; Okada, 2011, 2013), especificamente as de aprendizagem, que são foco deste trabalho.

A partir dessa questão o estudo trouxe referências e informações de como identificar os estilos de uso do virtual nas dinâmicas de aprendizagem construídas nas redes. Essa experiência potencializou a forma de entender o online e sua dinâmica de colaboração para a construção de didáticas e metodologias de aprendizagem.

Nesse sentido, a seguir de acordo com os objetivos do artigo apresentam-se: os procedimentos metodológicos utilizados para o estudo realizado; os fundamentos na abordagem sobre a teoria dos estilos de aprendizagem e sua relação com os estilos de uso do espaço virtual; a caracterização dos estudantes participantes deste estudo e, na sequência, apresentam-se algumas de suas concepções sobre as redes sociais e suas possibilidades no ensino e aprendizagem.

6. Procedimentos Metodológicos

Optou-se para o desenvolvimento deste estudo pela pesquisa qualitativa, com uma perspectiva exploratória. De acordo com Severino (2007, p. 123) “a pesquisa exploratória busca apenas levantar informações sobre um determinado objeto, delimitando assim um campo de trabalho, mapeando as condições de manifestação desse objeto”. Nesse sentido, vale salientar que este estudo é parte de uma pesquisa mais ampla intitulada “As redes sociais na formação inicial de professores: estratégias, estilos e desafios para a didática na educação online”, em desenvolvimento. Por essa razão, as informações aqui apresentadas, limitam-se aos procedimentos adotados para o encaminhamento deste recorte, no qual se restringe este artigo.

Como já mencionado, o objetivo do estudo consistiu em: verificar os estilos de uso do espaço virtual, bem como identificar suas percepções em relação ao uso das redes sociais como espaços de ensino e aprendizagem. Os principais referenciais teóricos utilizados foram: Alexandre e Peres (2011); Demo (1997); Jung (2017); Okada e Barros (2013); Barros (2009, 2011, 2014); Okada (2013); Okada (2011); Santos e Rossini (2015); Alonso, Gallego e Honey (2002); Lévy (1993, 1996), entre outros.

O instrumento utilizado para coleta de dados foi o questionário de estilos de uso do espaço virtual (Barros, 2009). A escolha desse instrumento deve-se a caracterização para cursos/formação online. Esse instrumento foi estruturado com questões fechadas e uma questão aberta e se subdividiu em duas partes. Na primeira parte as questões apresentadas consistiram em conhecer o estilo de uso do espaço virtual, enquanto a segunda parte objetivou identificar o perfil pessoal, familiaridade com as tecnologias, bem como algumas especificidades do uso e percepções em relação à aplicação das redes sociais ao processo de ensino e aprendizagem. “Compreender a vida social contemporânea requer considerar também o estudo das redes sociais online já que estas alteraram profundamente

nos últimos anos a forma como milhões de pessoas se comunicam e compartilham informações entre si” (Amante, 2014, p. 28 apud Souza, Cruz e Amante, 2017, p. 60).

A partir dessa premissa, a organização e sistematização dos dados obtidos, por meio da questão aberta (*Você acredita que as Redes Sociais podem ser articuladas ao processo de ensino e aprendizagem? Justifique a sua resposta*), os depoimentos dos estudantes foram selecionados e agrupados, de acordo com quatro eixos temáticos: 1 - Rede Social como Espaço de Coaprendizagem; 2 - Rede Social como Ferramenta Motivacional; 3 - Rede Social Promove Diversidade de Recursos e Espaços Pedagógicos; 4 - Rede Social Propicia Acesso a Conteúdos Educacionais e Estimula a Pesquisa/Seleção/Sistematização de Informações. Em seguida, foram analisados à luz dos fundamentos aqui apresentados.

Como participantes dessa etapa inicial o estudo contou com o envolvimento de estudantes do terceiro termo da Pedagogia, vinculados à disciplina “Tecnologias Aplicadas à Educação”, ofertada na modalidade à distância. A caracterização do perfil desses estudantes é sistematizada na seção “Apresentação e Discussão dos Resultados”, juntamente com a análise dos demais dados obtidos.

1. Os Estilos de Aprendizagem, o Virtual e suas Formas de Uso

As pesquisas em educação há muito tempo vêm demonstrando que diferentes pessoas têm diferentes formas/ritmos de aprender. Estas formas típicas de perceber e processar as informações são aquilo que, na literatura, se conhece por estilos de aprendizagem. Alguns psicólogos citados por Goulão (2002) definiram os estilos de aprendizagem como uma tendência para abordar tarefas cognitivas, a partir da utilização preferencial de uma estratégia ou de um conjunto de estratégias, isto é, a adoção habitual e distinta de um modelo para adquirir conhecimento.

Os estilos de aprendizagem afetam a forma de estar e de atuar dos sujeitos em diferentes planos da vida. Afetam não só a forma como as pessoas aprendem, mas também como atuam em grupo, participam em atividades, se relacionam com os outros, resolvem problemas e trabalham (Kolb e Smith, 1996). Os estilos de aprendizagem foram e serão o foco de inúmeros estudos, e por essa razão podemos encontrar diferentes formas de abordar o mesmo conceito, com o mesmo objetivo: conhecer melhor a forma como cada um se apropria do saber.

Em 1976, David Kolb iniciou com a reflexão da repercussão dos estilos de aprender na vida adulta das pessoas, explicando que cada indivíduo enfoca a aprendizagem de uma forma peculiar fruto da herança, experiências anteriores e exigências atuais do ambiente em que se move. Kolb identificou cinco forças que condicionam os estilos de aprendizagem: a de tipo psicológico, a especialidade de formação elegida, a carreira profissional, o trabalho atual e a capacidade de adaptação.

Para Kolb (apud Alonso, Gallego e Honey, 2002) a aprendizagem é eficaz quando cumpre quatro etapas: experiência concreta, quando se faz algo; a observação reflexiva, quando se analisa e pondera; a conceptualização abstrata, quando se compara as teorias depois da análise; e a experimentação ativa, que permite contrastar o resultado da aprendizagem com a realidade.

Partindo das ideias e análises de Kolb (1984), Honey e Mumford (apud Alonso, Gallego e Honey, 2002) elaboraram um questionário a partir do qual se podem obter também quatro estilos diferentes de aprendizagem, a saber: Estilo ativista, Estilo reflexivo, Estilo teoricista e Estilo pragmático. Destacaram um estilo de aprendizagem que se diferenciou de Kolb em dois aspectos: as descrições dos estilos são mais detalhadas e se baseiam na ação dos diretivos; as respostas do questionário são um ponto de partida e não um fim, isto é, são um ponto de diagnóstico, tratamento e melhoria.

Os estilos de aprendizagem de acordo com Alonso, Gallego e Honey (2002), com base nos estudos de Keefe (1998), são traços cognitivos, afetivos e fisiológicos, que servem como indicadores relativamente estáveis de como os alunos percebem, interagem e respondem a seus ambientes de aprendizagem. Existem quatro estilos definidos: o ativo, o reflexivo, o teórico e o pragmático.

- *estilo ativo*: valoriza dados da experiência, entusiasma-se com tarefas novas e é muito ágil. As pessoas em que o estilo ativo predomina, gostam de novas experiências, são de mente aberta, entusiasmadas por tarefas novas; são pessoas do aqui e do agora, que gostam de viver novas experiências. Suas características são: animador, improvisador, descobridor, ousado, espontâneo.
- *estilo reflexivo*: atualiza dados, estuda, reflete e analisa. As pessoas deste estilo gostam de considerar a experiência e observá-la de diferentes perspectivas; reúnem dados, analisando-os com detalhamento antes de chegar a uma conclusão. Suas principais características são: ponderado, consciente, receptivo, analítico e exaustivo.
- *estilo teórico*: é lógico, estabelece teorias, princípios, modelos, busca a estrutura, sintetiza. Este estilo é mais frequente em pessoas que se adaptam e integram teses dentro de teorias lógicas e complexas. Profundos em seu sistema de pensamento e ao estabelecer princípios, teorias e modelos tendem a ser perfeccionistas integrando o que fazem em teorias coerentes. Buscam a racionalidade e objetividade se distanciando do subjetivo e do ambíguo; para eles se é lógico é bom.
- *estilo pragmático*: aplica a ideia e faz experimentos. Os pragmáticos são pessoas que aplicam na prática as ideias. Descobrem o aspecto positivo das novas ideias e aproveitam a primeira oportunidade para experimentá-las. Gostam de atuar rapidamente e com segurança com aquelas ideias e projetos que os atraem. Tendem a ser impacientes quando existem pessoas que teorizam. Suas principais características são: experimentador, prático, direto, eficaz e realista.

Para identificar os estilos de aprendizagem, o instrumento que pode ser utilizado é o CHAEA – (*Cuestionário Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje*). Esse modelo de questionário, que identifica os estilos de aprendizagem (pode ser acessado e realizado no site www.estilosdeaprendizaje.es), aperfeiçoa e complementa os demais questionários, atualizando-os de acordo com as necessidades emergentes. A predominância dos estilos de aprendizagem pode ou não modificar ao longo da vida do indivíduo, dependendo do ambiente e do trabalho em que o mesmo está inserido. Os estilos são flexíveis, são tendências.

Essa teoria não tem por objetivo medir os estilos de cada indivíduo e rotulá-lo de forma estagnada, mas identificar de maior predominância, na forma como cada um aprende, e com isso elaborar o que é necessário para esses indivíduos, em relação aos outros não predominantes. Esse processo deve ser realizado com base em um trabalho educativo que possibilite que os outros estilos também sejam contemplados na formação do aluno.

A teoria dos estilos de aprendizagem contribui muito para a construção do processo de ensino e aprendizagem na perspectiva das tecnologias, pois considera as diferenças individuais e é bastante flexível, além disso, utiliza estratégias didáticas que contemplam os diversos estilos, sendo o uso das tecnologias algo facilitador desse processo.

A partir desses referenciais e os novos elementos do virtual, as investigações realizadas como Kerckhove (1999, 1995) e Lévy (1993, 1996), nos proveram informações sobre como o espaço virtual possibilita formas de aprendizagem diferenciadas das formas de aprendizagem tradicionais. Portanto, os estudos realizados sobre essa temática, juntamente com a teoria de estilos de aprendizagem, facilitaram a identificação de um perfil de como as pessoas aprendem no virtual e as formas de direcionar as aplicações didático-pedagógicas para o processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com a pesquisa, anteriormente desenvolvida por Barros (2011), o tipo de aprendizagem que ocorre no espaço virtual é aquele que inicia pela busca de dados e informações, após um estímulo previamente planejado; em seguida a essa busca, ocorre a organização do material encontrado de forma particular, de acordo com as formas pessoais de elaboração, organização, análise e síntese; por fim, a produção de uma aplicação multimídia com os instrumentos disponibilizados.

Dando seguimento a essas alegações, Barros (2011) em investigação doutoral, desenvolveu os estilos de uso do espaço virtual, derivados dos estilos de aprendizagem e das reflexões da forma como as pessoas aprendem no virtual e sua caracterização. A identificação da forma como se utiliza o virtual é essencial para compreender e pensar em estratégias de como podemos organizar esses espaços para uma aprendizagem efetiva. Para isso, apresentamos a seguir cada um dos **estilos de uso do espaço virtual** e a partir das suas características realizamos reflexões sobre a perspectiva da aprendizagem em rede.

No estilo **participativo**, no que se refere à aprendizagem colaborativa, podemos dizer que esta é a sua principal característica. Este estilo também necessita de metodologias e materiais que priorizem o contato com grupos online. A participação é o principal fator motivador de competências para a aprendizagem colaborativa. Isso pode ser realizado mediante exercícios e atividades, além de materiais que facilitem ações contemplando as características mencionadas.

O estilo **busca e pesquisa** tem como elemento central para a aprendizagem a necessidade de fazer pesquisa online e buscar informações de todos os tipos e formatos. A busca fornece conteúdos e informações, e com isso a colaboração pode ser mais efetiva e ativa. Aprender a buscar informação e geri-la é uma capacidade muito importante para um processo colaborativo.

O estilo de **estruturação e planejamento** tem como elemento central desenvolver atividades que valorizem os aplicativos, para elaborar conteúdos e atividades de

planejamento. Ele potencializa a coaprendizagem na organização e no planejamento participativo, e os resultados para a própria aprendizagem. Estruturar ações e gerir processos também aumenta a ação de trabalhos e aprendizagens colaborativas, na medida em que se apresentam opções e propostas.

No estilo de **ação concreta e produção** o elemento central está em utilizar o espaço virtual como um espaço de ação e produção. Assim, estimula a aprendizagem colaborativa na medida em que concretiza os resultados de aprendizagem, produz e apresenta algo concreto numa perspectiva de produção.

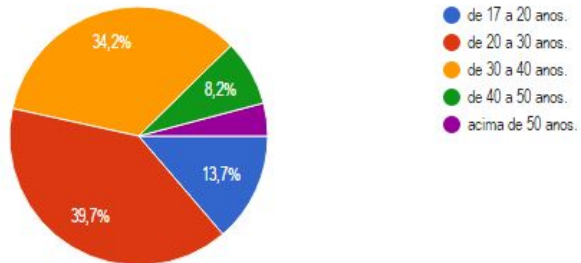
Os estilos de uso do espaço virtual clarificam o potencial das redes para o processo de aprendizagem, facilitam formas e modelos em que poderiam investigar para o trabalho educativo.

Enfim, adotando esses fundamentos como parâmetros, conforme mencionado anteriormente, este estudo coletou dados que permitiram identificar o perfil dos estudantes participantes desta fase exploratória, bem como seus estilos de uso do espaço virtual e algumas de suas percepções em relação à aplicação das redes sociais no processo de ensino e aprendizagem.

2. Caracterização dos Estudantes

Com relação à faixa etária, num total de 73 respostas, os dados evidenciaram predominância de estudantes entre 20 a 30 anos, equivalente a 39,7%. Cerca de 34,2% encontravam-se na faixa etária de 30 a 40 anos, alguns entre 17 a 20 anos (13,7%) e poucos entre 40 a 50 anos (8,2%), conforme pode ser observado no Gráfico 1, abaixo:

Faixa Etária: (73 respostas)

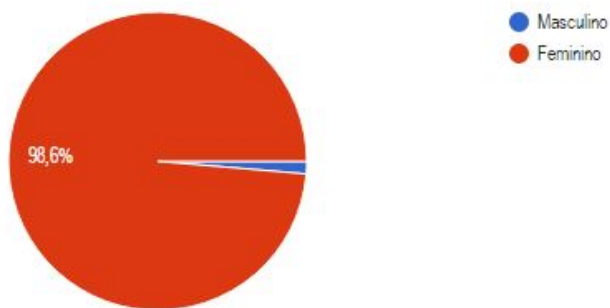


Fonte: Elaborado pelas autoras.

Gráfico 1 - Faixa Etária

Do total de alunos participantes deste levantamento (74 respostas), os dados evidenciaram que 98,6% eram do sexo feminino (Gráfico 2), refletindo o perfil de gênero ainda predominante no curso de Pedagogia.

Sexo: (74 respostas)

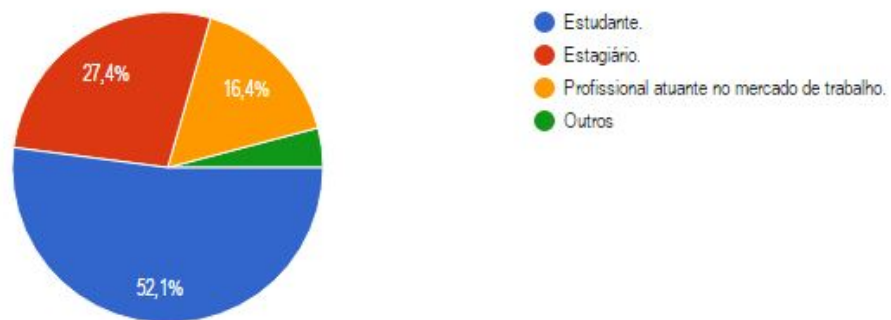


Fonte: Elaborado pelas autoras.

Gráfico 2 – Sexo

Quanto à atuação profissional, de 73 respostas, foi possível evidenciar que a maioria dos respondentes exercia até o momento de coleta dos dados a função de estudante (52,1%). Outros 27,4% atuavam como estagiários. Enquanto 16,4% sinalizaram atuação profissional no mercado de trabalho, mostrado no Gráfico 3.

Atuação Profissional: (73 respostas)



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Gráfico 3 – Atuação Profissional

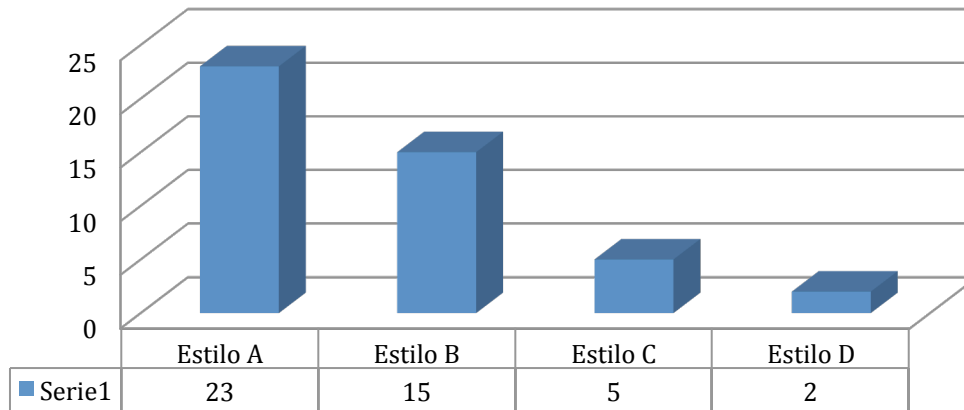
Em resumo, os dados evidenciaram que a turma era composta praticamente por estudantes na faixa etária de 20 a 30 anos, sendo quase 100% do sexo feminino.

Uma vez apresentado o perfil dos estudantes da turma investigada, apresenta-se a seguir os estilos de uso do espaço virtual predominantes nesse grupo.

3. Estilos de Uso do Espaço Virtual da Turma Investigada

Com a aplicação do questionário de estilos de uso do espaço virtual (Barros, 2009) foi possível identificar os estilos da turma investigada, conforme dados apresentados no Gráfico 4.

Estilos da Turma Investigada



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Gráfico 4 – Estilos da Turma Investigada.

A leitura desse gráfico nos mostra que:

- 23 estudantes apresentaram o Estilo A – esse estilo considera a participação no espaço virtual como elemento central, no qual o estudante deve se ambientar nesse contexto. Vale considerar ainda que o nível A necessita de metodologias e recursos que deem preferência para trabalhos colaborativos e o contato com grupos on-line; instigue buscas de situações diversas no contexto on-line, participações em fóruns de discussões e gerar ações aos materiais produzidos. **Por isso, sua denominação é uso participativo no espaço virtual** (Barros, 2009).
- 15 estudantes o Estilo B – esse estilo tem como elemento central para a aprendizagem a necessidade de fazer pesquisa on-line, bem como buscar informações de todos os tipos e formatos. Esse estilo prefere, essencialmente, buscar e pesquisar no espaço virtual. O estudante aprende mediante busca, seleção e organização de informações. Os materiais de aprendizagem devem estar voltados a construções e sínteses que englobem

a pesquisa de um conteúdo. **Portanto, sua denominação é uso, busca e pesquisa no espaço virtual** (Barros, 2009).

- 5 estudantes o Estilo C – O estilo de uso C tem como elemento central para a aprendizagem a necessidade de desenvolver atividades que valorizem os aplicativos para elaborar conteúdos e atividades de planejamento. Essas atividades devem basear-se em teorias e fundamentos sobre o que está sendo desenvolvido. **Ficou denominado como estruturação e planejamento no espaço virtual** (Barros, 2009).
- 2 estudantes o Estilo D - O estilo de uso D tem como elemento central para a aprendizagem a necessidade de realização dos serviços on-line e a rapidez na realização desse processo. Viabilizar com rapidez é um dos eixos centrais desse estilo de uso; utilizar o espaço virtual como espaço de ação e produção. **Foi denominado de estilo de ação concreta e produção no espaço virtual** (Barros, 2009).

Num total de 45 respondentes, 23 apresentaram o Estilo A, mostrando que boa parte dos estudantes apresentava um perfil participativo, dispostos a trabalhos colaborativos, produções conjuntas, participações em fóruns e, em especial, contato com grupos online, oferecendo uma abertura para o uso das redes sociais como espaços de ensino e aprendizagem.

Vale salientar que o instrumento aplicado na turma investigada além de permitir a identificação dos estilos de uso do espaço virtual, propiciou melhor esclarecimento a respeito da forma como o grupo se movimentava no online e, com isso, ofereceu indicadores para posteriormente serem estruturadas e elaboradas estratégias para facilitar o processo de ensino e aprendizagem, neste contexto das redes. Além disso, possibilitou também captar as percepções dos estudantes de Pedagogia em relação ao uso das redes sociais como espaços de ensino e aprendizagem.

A seguir, são apresentados alguns excertos de falas dos estudantes, extraídos das respostas emitidas à questão aberta disponível no questionário de estilos de uso do espaço virtual (Barros, 2009), aplicado para coleta de dados.

4. Percepções dos Estudantes de Pedagogia em Relação ao Uso das Redes Sociais como Espaços de Ensino e Aprendizagem

Com o intuito de organizar a apresentação dos excertos das falas dos estudantes, os mesmos foram selecionados e agrupados de acordo com quatro eixos temáticos, sendo: 1 - Rede Social como Espaço de Coaprendizagem; 2 - Rede Social como Ferramenta Motivacional; 3 - Rede Social Promove Diversidade de Recursos e Espaços Pedagógicos; 4 - Rede Social Propicia Acesso a Conteúdos Educacionais e Estimula a Pesquisa/Seleção/Sistematização de Informações. Esses eixos foram construídos, a partir da análise de conteúdo das falas dos estudantes.

4.1. Rede Social como Espaço de Coaprendizagem

De acordo com Okada (2013) foi na década de 90 que o termo coaprendizagem foi inicialmente citado para realçar a importância de mudança nos papéis dos professores, enquanto transmissores de informações e dos estudantes como meros receptores de conteúdos para 'coaprendizes'. Nessa perspectiva, os estudantes atuam como parceiros em um "processo colaborativo de aprendizagem, na construção de significados e na criação de conhecimento em conjunto" (Okada, 2013). Segundo a autora a coaprendizagem "é também destacada para enfatizar a interação centrada na aprendizagem colaborativa, incluindo a construção de uma verdadeira 'comunidade de prática' que conduz ao envolvimento dinâmico de todos os participantes" (Okada, 2013).

A coaprendizagem é um conceito que adquiriu um significado mais abrangente, associado às vantagens de criação e de intercâmbio de conhecimentos gerados por usuários organizados em redes, à rápida partilha de informações e de dados, o que permite de igual modo a criação de condições para a investigação colaborativa ou a coinvestigação (Okada, 2007, 2012; Okada et al. 2009 apud Barros e Mello, 2017).

Nos últimos tempos com os rápidos avanços da Web 2.0 estudos surgiram centrados na coaprendizagem, conceito que se tornou mais significativo devido a diversas vantagens de criação e troca de conhecimentos, gerado por usuários na internet, ambiente no qual pode haver rápido compartilhamento de informações, design centrado na aprendizagem colaborativa e em rede.

Os excertos apresentados a seguir evidenciam que os estudantes de Pedagogia no contexto investigado são conscientes de que as tecnologias propiciam situações diferenciadas para a aprendizagem, a partir do uso das redes sociais, especialmente por meio da criação de grupos de trabalhos:

Como hoje em dia estamos na era da tecnologia, a rede social anda lado a lado com a aprendizagem, pois na rede social é possível montar grupos de trabalhos, atividades, dúvidas e poder estudar todos juntos.

Quando a tecnologia é utilizada como programação específica voltada à área da educação sim. Por exemplo, podem ser criados grupos de estudo pelas redes sociais onde o aluno posta sua opinião e seu aprendizado pode ser estimulado referente a este ato.

[...] quando bem direcionada as redes sociais podem auxiliar o aluno, em grupos de estudos, onde possam discutir ideias e aprender juntos.

O trabalho em grupo via rede social para os estudantes, no caso de Pedagogia, é bem aceito. Eles reconhecem o espaço do grupo como possibilidade para o compartilhamento e discussão de ideias. O que implica em aprender a ouvir e

respeitar o pensamento do outro. Além disso, nesse espaço do grupo se exercita o posicionar-se, o expressar o que se pensa, com cautela, cuidando do “tom” da fala. Muitos são os aprendizados em termos atitudinais que se desenvolvem a partir da participação em espaços colaborativos como esses. A coaprendizagem é um exercício e precisa ser vivenciada, refletida e estimulada na rede.

Vale salientar ainda que os trabalhos em grupo viabilizados nas redes sociais incentivam a interação entre os estudantes. Em resultados de estudos internacionais a respeito do uso da rede social *Facebook* por estudantes universitários, Amante (2014 apud Souza, Cruz e Amante, 2017, p. 60) ao destacar as razões sociais, educacionais e informacionais das suas interações *online*, salienta: “ainda que tais interações não estejam diretamente ligadas a questões de aprendizagem formal, constituem-se em uma contribuição para desenvolver a sua participação e criticidade sobre a aprendizagem na universidade, uma vez que a rede social não se separa de suas vidas *offline*”.

Além disso, nesses espaços virtuais a interação assume papel fundamental, pois ela ocorre de forma voluntária, ou seja, uma vez inseridos em um grupo de estudos os estudantes iniciam seus diálogos gradativamente com aqueles colegas que identificam certa sintonia de pensamento, as trocas começam a fluir naturalmente na maioria das vezes. O excerto a seguir evidencia o depoimento de um dos estudantes que chama a atenção para essa interação espontânea que ocorre nas redes sociais, estimulada muitas vezes a partir do interesse pelo compartilhamento ou busca de informações relacionadas a temáticas de interesse, ou seja, que tenham algum significado num momento de nossas vidas pessoais e/ou profissionais.

Acredito que daria certo, pois a maioria das coisas que vemos nas redes sociais fica gravada em nossas memórias. Em redes sociais, compartilhamos opiniões com diversas pessoas, e é uma atividade espontânea e não sob "pressão", como é em sala de aula.

A fala acima chama a atenção ainda, pois emite a ideia que o compartilhamento de opiniões em sala de aula “presencial”, geralmente ocorre “sob pressão”. Aqui não é intenção das pesquisadoras estabelecer um comparativo entre a sala de aula “presencial” e a “online”, até porque vislumbramos o uso das tecnologias e em especial das redes sociais em ambos os espaços, ampliando as oportunidades de interação e coaprendizagem, instigando o uso de novas metodologias e estratégias de ensino que mobilizem a ação conjunta por parte dos estudantes e em se tratando de futuros professores que esses tenham condições de se apropriarem das tecnologias, focando o seu uso pedagógico, enquanto pedagogos.

No entanto, ao que tange o termo ‘pressão’ no excerto aqui em destaque acredita-se que o estudante esteja se referindo a práticas ainda autoritárias que ocorram nos ambientes de formação universitária. Infelizmente, alguns formadores de professores ainda adotam posturas não favoráveis ao diálogo e compartilhamento em sala de aula o que implica a urgência de reflexão por parte dessa categoria de profissionais e processos de formação continuada que os auxiliem na tomada de consciência quanto à necessidade de reverem suas práticas diante do contexto atual.

Outras falas dos estudantes evidenciam a importância da interação nas redes sociais:

Creio que as redes sociais estão cada dia mais presentes no cotidiano do aluno [...]. Creio também que além de entreter, as redes podem se tornar ferramenta de interação, para auxiliar o trabalho em sala de aula, por hoje se tratar de algo tão presente na vida dos alunos.

A rede social é importante no processo de aprendizagem, pois envolve o aluno a interação na participação das atividades propostas.

Nas redes sociais existem perfis com intuito de discutir assuntos relacionados ao estudo, pesquisas, interação entre eles. Acho que essa ferramenta ajudaria muito em troca de opiniões e debates.

É importante compreender que é a partir da possibilidade da interação que a coaprendizagem se desencadeia. Por essa razão, “a equipe pedagógica precisa oferecer oportunidades para construção coletiva, abertura para interação social, suporte para uso de novas tecnologias, software aberto e ações que possam guiar os aprendizes no processo de produções colaborativas visando acesso e conhecimento aberto” (Okada, 2011, p. 11).

4.2. Rede Social Como Ferramenta Motivacional (Mais Interesse Pelas Aulas)

“Quando falamos de sujeitos distintos não podemos dizer que aquilo que motiva um sujeito, motivará também os outros; ou seja, a esfera motivacional é difícil de mensurar, cada ser age motivado por algo específico, e esse algo não é, necessariamente, o mesmo” (Alexandre e Peres, 2011, p. 12). As autoras pontuam que a motivação é necessária para que uma atividade seja iniciada pelo sujeito.

No contexto aqui investigado algumas das falas sinalizam que o uso das redes sociais pode despertar maior interesse pelas aulas, ou seja, pelos assuntos abordados em sala de aula (espaços formais de aprendizagem).

Acredito que as redes podem facilitar o ensino e fazer com que o aluno tenha mais interesse nas aulas.

Acredito que as Redes Sociais podem ajudar o aluno a se interessar mais pelo assunto - este - quando mais pesquisado, auxiliando no processo de ensino-aprendizagem.

Não podemos deixar as redes sociais como foco central do material aplicado em aula, mas podemos usar temas transversais que estão em destaque para trazer o aluno para a aula com mais interesse.

No entanto, os excertos também indicam preocupação dos estudantes quanto à necessidade de planejamento do professor para que o uso desses recursos seja atrelado às aulas de forma interessante, auxiliando realmente os estudantes nos estudos.

Sabendo como usar, ela será uma ferramenta muito útil para o professor que irá preparar aulas mais interessantes e o aluno ficará mais focado, onde será auxiliado nos estudos, lições e trabalhos, facilitando a aprendizagem em geral.

Mas sempre limitando, para que o aluno não disperse da aula.

Evidenciam ainda que o uso da rede social em espaços educativos pode estar atrelado a projetos de aprendizagem (ou projetos de trabalho) e assim gerar maior interesse e envolvimento dos estudantes.

Sim, o professor pode e deve utilizar a rede social em algum projeto educacional, e assim gerar maior interesse do aluno.

As redes sociais são potenciais espaços que podem ser utilizados em contextos de aprendizagem não como instrumentos, mas como espaços potenciais, nos quais o movimento pedagógico acontece de forma orientada e colaborativa. O interesse dos estudantes está logicamente no formato e no *empowerment* frequentemente utilizado nos textos ingleses, ou seja, no empoderamento que é proporcionado ao se conectar, interagir e partilhar, essa motivação intrínseca que emerge a partir de ações ou interações desencadeadas no meio digital, podendo ser aproveitada e direcionada para os objetivos pedagógicos pretendidos.

4.3. Rede Social Promove Diversidade de Recursos e Espaços Pedagógicos

Estudiosos como Okada e Barros (2013), mencionam a importância de considerar a Educação 3.0, visando a urgência de se preparar todos os estudantes para Era Digital. De acordo com Wiley (2008, p.17 apud Okada e Barros, 2013, p. 4), vivemos num mundo “digital, móvel, conectado, personalizado, de criações e aberto”, repleto de aparatos tecnológicos que têm favorecido o acesso à diversidade de recursos e conseqüentemente à construção de espaços pedagógicos diferenciados. Espaços esses favoráveis à implementação de metodologias inovadoras, à construção de novos conhecimentos e novas formas de aprender.

Para as autoras é fundamental contribuir com que os estudantes vivenciem situações diversificadas, de modo que possam desenvolver “as suas competências como cidadãos e profissionais capazes de coaprender e atuar nesta era do conhecimento digital. Educação 3.0 é um tema relevante por provocar reflexões críticas sobre o papel da escola neste século 21, visando ações coletivas para aprimorar a coaprendizagem” (Okada e Barros, 2013, p. 4). Porém, fazem-se necessários avanços teóricos e busca de novas estratégias para a viabilização da Educação 3.0 em contextos formais e informais de aprendizagem.

Nesse cenário as redes sociais se destacam pela diversidade de recursos que oferecem para a ampliação dos espaços pedagógicos, no caso, informais. Com destaque para o *WhatsApp*, *Facebook*, Calendário (Agenda Online), *Chats*, entre outros. Nesse sentido, os excertos a seguir evidenciam que os estudantes de Pedagogia da turma investigada são conscientes dessa diversidade de recursos que as redes sociais oferecem e que por meio deles podem ampliar os espaços pedagógicos.

O professor pode fazer um grupo no WhatsApp e convidar os alunos a participarem de grupos de estudos, usado como um espaço de troca de informações entre o professor e os alunos, sempre os orientando, podendo ajudá-los nas dúvidas e assuntos trabalhados em sala de aula.

No Facebook poderia usá-lo para compartilhar vídeos, notícias, filmes, exercícios, promover debates, que estejam relacionados com os assuntos trabalhados em sala, pois lá eles passam horas, e seria mais fácil para eles pararem pra ver o assunto compartilhado pelo professor.

Além disso, fazer um calendário de eventos, para lembrá-los sobre as datas das provas, entrega de trabalho e atividades.

Além de facilitar o estudo como no caso do professor realizar um chat para tirar dúvidas. Também pode usar para a realização de debates de temas polêmicos e variados da atualidade.

Indicam ainda exemplos de atividades que podem ser viabilizadas a partir do uso dessas redes sociais:

Com os avanços da tecnologia, elas podem ser utilizadas como ferramenta de pesquisas, atividades, apresentações, debates, comunicação, questionamentos [...].

Os estudantes são enfáticos quando dizem que as tecnologias podem sim ser trabalhadas em sala de aula, porém de forma correta.

A tecnologia pode ser trabalhada na sala de aula e para o estudo sim, se for trabalhada de forma correta.

A análise geral das percepções dos estudantes agrupadas aqui nesse eixo temático nos remetem a compreender que para eles o uso “correto” desses recursos seria aquele voltado à criação de espaços para a coaprendizagem, pesquisas, produções conjuntas, diálogos em fóruns e chats, entre outras ações.

Alguns excertos ainda evidenciam que alguns estudantes acreditam que essa dinâmica instaurada nas redes sociais propicia uma melhora no vínculo entre alunos, professor e instituição, conforme exemplos apresentados a seguir:

Acredito que sirva de ferramenta de estudos e um complemento para melhorar o vínculo entre aluno e professor.

[...] também para contribuição do vínculo entre professor, aluno e instituição.

É importante compreender aqui que a melhora no estabelecimento desses vínculos pode ser favorecida pela diversidade de recursos de comunicação que as redes sociais propiciam. Inúmeros são os canais de diálogo que se criam a partir dessas redes, como por exemplo: trocas de mensagens instantâneas via Messenger (*Facebook*), *WhatsApp*, *Skype*, *Twitter*, Fóruns, entre outros. Canais esses que contribuem para que o distanciamento entre estudantes e professores diminua. Claro que, ao liberarem tais meios de comunicação, os docentes precisam ter consciência de suas intencionalidades e deixa-las esclarecidas as suas turmas. Com essa abertura e ampliação de canais de comunicação oportuniza-se ainda com que os vínculos afetivos se estabeleçam e sejam reforçados.

4.4. Rede Social Propicia Acesso a Conteúdos Educacionais e Estimula a Pesquisa/Seleção/Sistematização de Informações

São inegáveis as possibilidades que as redes sociais oferecem para o trabalho com os conteúdos diversos, dentre eles os educacionais. Nela podem ser encontradas diversas informações atualizadas a respeito de assuntos variados, provenientes de diferentes fontes. Na opinião dos estudantes que participaram deste estudo exploratório a seguir relacionam-se exemplos que reconhecem a validade do uso das redes sociais se o conteúdo acessado for algo educativo, uma

vez que ele pode enriquecer e complementar assuntos em discussão em sala de aula.

Depende do conteúdo que o aluno acessa, se for algo educativo as redes sociais podem ser utilizadas sim.

[...] muitas vezes pode se usar a internet para complementar um conteúdo visto em sala.

Desse modo, ampliam-se as oportunidades para aprofundamento de conceitos nas diversas disciplinas abordadas em seu curso de Pedagogia. Ao participar das redes sociais os estudantes encontram ainda a possibilidade de interagirem com especialistas de diversas áreas, especialistas esses, muitas vezes produtores desses conteúdos que estão ali para divulgarem suas produções (livros, artigos, etc.) e dispostos a dialogarem a respeito de suas obras ou conceitos/ideias, no sentido de ampliá-las, revisitá-las.

Indicam ainda que a internet (via redes sociais) pode ser utilizada para complementar um conteúdo visto em sala de aula. Também indicam que o uso das redes sociais para aprofundamento de conceitos pode ser muito interessante, conforme excertos abaixo:

Utilizando as redes sociais para fins que aprimorem seus conceitos é válido termos esse recurso.

[...] também trazer para discussão em sala algum tema que esteja circulando na rede...

Facilita o processo de aprendizagem para informações sobre novos assuntos.

A internet e redes sociais passaram a fazer parte do dia a dia dos professores, alunos e sociedade em geral. Além de entreter, ambas tem suas vantagens, uma delas é o enorme acesso a diversos assuntos sobre o

mundo todo, e informações em geral que podem ser transformadas em conhecimentos.

As redes sociais tem um imenso mar de informações, sobre diversos assuntos, páginas de estudos, grupos fechados sobre matérias, questionários, pesquisas, que contribuem para a agregação de conhecimento, claro que usando moderadamente para o assunto.

Sempre que forem assuntos referentes, conhecimentos e informações novas diminuem a rotina e nos ligam com o mundo.

Nesse sentido, é importante salientar ainda a possibilidade que os recursos disponíveis nessas redes sociais propiciam para que os estudantes, docentes e demais participantes também exercitem a autoria.

Com o advento da Web 2.0, os softwares sociais possibilitaram a criação de práticas e expressões plurais, intervindo gradativamente na cultura predominante e fazendo surgir uma revolução nos cotidianos. Nesse contexto, a aprendizagem torna-se cada vez mais aberta e espontânea, em razão da facilidade de acesso livre e contínuo à informação. Assim, novas possibilidades de criação, interação, compartilhamento, recombinação, atualização e comunicação têm contribuído para a participação, cada vez maior, do social na rede, principalmente no aspecto autoral da produção de artefatos culturais. (Santos, Ponte e Rossini, 2015, p. 519).

As autoras lembram bem que a diversidade de interfaces de redes sociais em conexão com a web, como por exemplo Facebook, YouTube, Twitter, Instagram, dentre outros, permite que os usuários compartilhem suas (co)autorias, a partir de relações estabelecidas e construídas por meio de interações desencadeadas em chats (textos síncronos) ou fóruns/mensagens (textos assíncronos). Com isso, ampliam-se as possibilidades para que as redes sociais ao serem usadas na formação inicial de professores propiciem aos futuros pedagogos o exercício e o desenvolvimento de competências essenciais para a docência online.

Sempre há alguém que usa as redes sociais para trabalho, compartilhar algo interessante e é numa destas que podemos encontrar algo que precisamos.

Além disso, nesse eixo temático vale destacar ainda que em vários excertos os estudantes manifestaram que o uso de redes sociais articulado ao processo educativo estimula a pesquisa e aprendizagem, como nota-se nos depoimentos a seguir:

Sim, pois é um método prático de pesquisa e aprendizagem.

Acredito que com a ajuda das redes sociais na sala de aula ajuda o aluno [...] em pesquisas para trabalhos [...].

Sim porque auxilia em trabalhos, pesquisa e conhecimentos.

Sim, afinal facilitam e ajudam no dia a dia. Agilizam pesquisas e conhecimentos, em um curto espaço de tempo. E hoje vivemos num mundo objetivo, estamos em busca de respostas claras e rápidas.

Eu acredito que sim, a internet ajuda e muito no processo de aprendizagem, quando você obtiver uma dúvida fora da aula a internet te ajuda e muito, mas só precisamos saber procurar.

Nesse universo da tecnologia sempre é bom despertar, principalmente nos adolescentes, o desejo da pesquisa e de novos conhecimentos através desse método.

O estímulo à pesquisa torna-se cada vez mais essencial na formação dos estudantes. Acredita-se, especialmente por este estudo tratar da formação de futuros pedagogos, que esse estímulo e formação para a pesquisa seja algo fundamental, considerando que num futuro próximo esses professores estarão em sala de aula desenvolvendo a formação de crianças e jovens. De acordo com Jung (2017, p. 1) “a pesquisa, na sua formação é uma forma de mostrar, para os

futuros professores, como é importante buscar novos conhecimentos, pois é preciso ser inovador, ser criativo, perante alunos que estão sempre curiosos frente a novos conteúdos”. É importante que desde sua formação inicial os futuros professores sejam estimulados a buscarem novas informações, de modo que possam ir sempre além dos conteúdos previamente estabelecidos que lhes sejam apresentados.

Nesse exercício tais estudantes podem compreender que não precisam se limitar ao que lhes é “imposto” em termos de conteúdo e que podem na rede, a partir das interações estabelecidas, adquirirem conhecimentos diferenciados, aprofundando e ampliando assim os conceitos já compreendidos. “A formação inicial deve proporcionar aos licenciandos um conhecimento que gere uma atitude que valorize a necessidade de uma atualização permanente em função das mudanças que se produzem, e faze-los criadores de estratégias e métodos de intervenção, cooperação, análise, reflexão e a construir um estilo rigoroso e investigativo” (Perez, 1999, p.271 apud Jung, 2017, p. 2).

O desafio aqui está em orientar os estudantes no processo de busca e de seleção dessas informações, pois inúmeras são as fontes das quais essas informações se originam. Por isso, os futuros professores devem ser orientados para que pesquisem de forma consciente, de modo que aprendam a aprender, usando os diferentes meios que lhes são colocados à disposição. Para Demo (1997) a prática da pesquisa deve integrar também os currículos de cursos voltados à formação inicial de professores, a partir da construção de projetos pedagógicos que os estimulem à atualização constante e ao compromisso com a sua formação, enquanto professores pesquisadores no cotidiano escolar e de suas próprias práticas.

Isso poderá ocorrer na medida em que sejam estimulados a construir textos científicos e pedagógicos próprios, com fundamentação teórica; aprendam a refazer o material didático, e testá-lo; preocupem-se em inovar na prática didática,

superando a aula reproduzida e meramente copiada, buscando e refletindo sobre a importância de metodologias diferenciadas contra a passividade dos estudantes (Demo, 1997). O autor lembra que a universidade tem o compromisso de desenvolver competências, formar cidadãos críticos, politizados e pesquisadores. Nesse sentido levanta os seguintes questionamentos: *como pretendemos que o professor ensine a partir da pesquisa se não é formado assim? Se o professor de universidade assim não o faz? Portanto, o professor universitário também deve formar pela pesquisa.*

5. Estilos de Uso do Virtual e a Construção de Estratégias Pedagógicas para a Aprendizagem nas Redes Sociais

O presente artigo evidencia que a identificação dos estilos de uso dos espaços virtuais, por exemplo, a partir do questionário (Barros, 2009) adotado neste estudo, propicia um olhar geral e ao mesmo tempo específico sobre o perfil da turma na qual o professor atuará. Com os dados uma vez tabulados o docente formador encontra elementos para pensar em estratégias diversificadas que estimulem com que os alunos avancem em outros estilos ainda não tão desenvolvidos, ampliando assim suas oportunidades de aprendizado nesses ambientes virtuais, no caso, nas redes sociais. “Después de la identificación de las preferencias de aprendizaje asociadas cada estilo, el profesor pasa a disponer de información de sus alumnos que le ayudarán a definir sus estrategias de enseñanza y aprendizaje” (Gallego; Alonso; Barros, 2015, p. 20 – 21). De acordo com as autoras a ação do professor poderá ser mais efetiva quando passa a conhecer os estilos de aprendizagem de seus alunos, no caso, os estilos aqui citados de uso do espaço virtual.

Nesse sentido a Figura 1, a seguir, resgata os estilos de uso do espaço virtual, os eixos usados para organização e análise dos excertos das falas dos estudantes de Pedagogia e sinaliza ainda algumas estratégias que podem ser usadas para

viabilizar atividades construtivas em formações online que considerem todos esses aspectos.



Fonte: Elaborado pelas autoras.

Figura 1 – Estilos, Eixos e Estratégias – Identificadas neste Estudo.

Em relação especificamente às estratégias o estudo evidenciou que os professores devem defini-las, de modo que beneficiem o conhecimento dos alunos em relação às potencialidades das tecnologias de informação e comunicação, aqui exatamente, das mídias sociais. Além disso, nesses ambientes, torna-se

interessante favorecer com que os estudantes identifiquem seus próprios estilos de uso do espaço virtual. Nesse sentido, Gallego (2013 apud Gallego; Alonso; Barros, 2015, p. 23) sinaliza que: “[...] entre las competencias que los alumnos de la enseñanza superior del siglo XXI deven dominar, sobresalen las asociadas al conocimiento sobre el modo cómo aprendem”. Além disso, torna-se relevante que reconheçam que as propostas de atividades lançadas em seus contextos de aprendizagem online contemplem seus estilos, ao mesmo tempo em que os auxiliam no desenvolvimento dos demais.

A educação online implica, assim, a busca de estratégias específicas que favoreçam o diálogo entre os sujeitos em formação, em especial entre aqueles que compõem cada equipe de trabalho, assim como a conexão com diferentes espaços que extrapolem os ambientes criados especificamente para os cursos. Para tanto, torna-se necessário desenvolver modelos pedagógicos que considerem o contexto dos sujeitos, suas especificidades e potencialidades. Considerando ainda a didática do online, espera-se que esta seja resignificada e reconfigurada em função do espaço-tempo e das características essenciais do ambiente virtual que se distinguem de uma sala de aula presencial.

6. Considerações Finais

A partir do estudo realizado foi possível identificar os estilos de uso do espaço virtual de estudantes de uma dada turma do curso de Pedagogia. Verificou-se que a maioria dos estudantes da turma investigada apresentou o Estilo A que considera a participação no espaço virtual como elemento central. É importante lembrar que, a aprendizagem no espaço virtual, implica metodologias e recursos que deem preferência para trabalhos colaborativos e o contato com grupos online, instigue buscas de situações diversas no contexto on-line, participações em fóruns de discussões e gere ações aos materiais produzidos, como mencionado anteriormente. Uma parte significativa dos estudantes evidenciou predominância no Estilo B, que tem como elemento central para a aprendizagem no espaço

virtual a necessidade de fazer pesquisa on-line, bem como buscar informações de todos os tipos e formatos.

É interessante considerar que esses estilos são expressos nas concepções apresentadas pelos estudantes ao emitirem suas opiniões ou justificativas para o uso das redes sociais articuladas ao processo de ensino e aprendizagem. Suas falas evidenciam que reconhecem as redes sociais como espaços de coaprendizagem, ou seja, espaços que propiciam o aprender junto, a partir da interação com os pares e formadores.

Na opinião dos estudantes o uso das redes sociais também propicia mais motivação para a participação nas aulas e desenvolvimento das atividades propostas. A análise das falas também evidencia que reconhecem a variedade de recursos e espaços pedagógicos que as redes sociais oferecem. Além disso, valorizam a possibilidade que as redes sociais oferecem para o acesso a conteúdos educacionais, enfatizando o estímulo à pesquisa de informações diversas, seleção, sistematização e compartilhamento dos conhecimentos obtidos.

Por fim, vale salientar que os resultados confirmaram a importância de se identificar os estilos de uso do espaço virtual, predominantes entre os estudantes de uma turma, de modo que o docente tenha elementos para projetar atividades a serem desenvolvidas, contemplando os estilos que mais se evidenciaram, bem como os demais, a partir do uso criativo dos espaços online, em especial das redes sociais.

Referências

- Alexandre, C.; Peres, F. (2011). A Educação que motiva: O uso de rede social e jogos a favor da aprendizagem significativa. Hipertextus Revista Digital (www.hipertextus.net), n.7, Dez. Recuperado de: http://www.hipertextus.net/volume7/04-Hipertextus-Vol7-Carla_Alexandre-Flavia_Perres.pdf

- Alonso, C. M.; Gallego, D. J. y Honey, P. (2002). Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora. Madrid: Mensajero.
- Balbe, M. M. G. A. (2003). A interlocução entre professor tutor e aluno na educação a distância. *Educar em Revista*, Curitiba, 21, 01-10. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602003000100014&lng=pt&nrm=iso
- Barcelos, G. T.; Passerino, L. M. y Behar, P. (2011). A. Redes sociais na internet: ambiente pessoal de aprendizagem na formação de professores iniciantes de matemática. *CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação*. v. 9 nº 1, julho. Recuperado de: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/21902/12706>
- Barros, D.M.V. (2013) Estilos de aprendizagem e o uso das tecnologias. De facto editores: Santo Tirso, Portugal.
- Barros, D. (2011). Pedagogical criteria of learning styles in virtual for evaluation of Virtual learning environments (vle). In T. Bastiaens & M. Ebner (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2011* (pp. 2662-2667). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Barros, D. M. V. (2009). Estilos de uso do espaço virtual: como se aprende e se ensina no virtual? *Inter-Ação: Rev. Fac. Educ. UFG*, 34 (1): 51-74, jan./jun. Recuperado de: [https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2052/1/artigo%20Daniel a.pdf](https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/2052/1/artigo%20Daniel%20a.pdf)
- Bueno, M. O. B. (2014). Cultura digital e redes sociais: incerteza e ousadia na formação de professores, 110 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande. Recuperado de: <http://site.ucdb.br/public/md-dissertacoes/15209-maysa-o-brum-bueno.pdf>
- Brasil, Ministério da Educação, Conselho Nacional de Educação. (2002). Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da

- Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Recuperado de: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/009.pdf>
- Brito, R. R. et al. (2014). O uso das redes sociais no ensino à distância. Recuperado de: http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/Modalidade_2datahora_15_06_2014_22_50_46_idinscrito_98_d9e4bea98b0e3495f375334535b_29997.pdf
- Castells, M. (2001). La Galaxia Internet. Barcelona: Areté.
- Censo EaD.BR (2015). Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2014 = Censo EAD.BR: Analytic Report of Distance Learning in Brazil/[traduzido por Maria Thereza Moss de Abreu]. – Curitiba: Ibpex. Recuperado de: http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014_portugues.pdf
- Cerqueira, T. C. S. (2006). O professor em sala de aula: reflexão sobre os estilos de aprendizagem e a escuta sensível. Revista de Psicologia, São Paulo, 7(1), 29-38. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-73142006000100005&lng=pt&nrm=iso
- Demo, P. (1997). Educar pela Pesquisa. 2.ed, Campinas: Editores Associados.
- Freitas, R. L. A. (2001). As novas tecnologias e o novo paradigma da educação: fundamentação e a produção da Escola do Futuro da USP. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
- Gallego, D. J.; Alonso, C. M.; Barros, D. M. (2015). Estilos de Aprendizaje: desafios para una educación inclusiva e innovadora. Coleção Estudos Pedagógicos – Dinâmicas Educacionais Contemporâneas. 1ª ed. WhiteBooks - Santo Tirso.
- Goulão, M.F. (2002). Ensino Aberto a Distância: Cognição e Afetividade (Tese de doutoramento não publicada). Universidade Aberta: Lisboa, Portugal.
- Jung, K. M. (2017). A pesquisa na formação do professor. Recuperado de: http://euler.mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/pesquisa/texto_Jung.pdf

- Kenski, V. (2008). Educação e Comunicação: Interconexões e convergências. Revista Educação e Sociedade, Campinas, vol. 29, n. 104 – Especial, p. 647- 665.
- Kerckhove, D. (1995). A pele da cultura. Lisboa: Relógio D'água.
- Kerckhove, D. (1999). Inteligencias en conexión: hacia una sociedad de la Web. Barcelona: Gedisa.
- Kolb, D.A.; Smith, S. (1996) User's guide for the learning-style inventory: A manual for teachers and trainers. Boston, TRGHayGroup.
- Kolb, D. (1984). Experiential Learning: Experience as the source of learning and development. New Jersey: Prentice Hall.
- Kuri, N. P.; Silva, A. N. R.; Pereira, M. A. (2006). Estilos de Aprendizagem e Recursos da Hipermídia Aplicados no Ensino de Planejamento de Transportes. Revista Portuguesa de Educação, Braga, 19(2). Recuperado de: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0871-91872006000200006&lng=pt&nrm=iso
- Lacerda, A. L.; Silva, T. (2015). Materiais e estratégias didáticas em ambiente virtual de Aprendizagem. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília, 96 (243), 321-342. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-66812015000200321&lng=pt&nrm=iso
- Lévy, P. (1993). As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Lévy, P. (1996). O que é virtual?. São Paulo: Editora 34.
- Lopes, L. F. et al. (2014). Redes sociais no processo de ensino-aprendizagem na EaD. Recuperado de: <http://www.abed.org.br/hotsite/20-ciaed/pt/anais/pdf/117.pdf>
- Martins, B. S. B.; Oliveira Neto, J. C. S.; Aquino, F. J. A. (2013). O uso de redes sociais na EaD: integração do facebook no AVA Solar 2.0. COBENGE. XLI Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Gramado - RS.

- Recuperado de: http://www.fadep.br/engenharia-eletrica/congresso/pdf/117902_1.pdf
- Mattar, J. (2013). Web 2.0 e redes sociais na educação. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013, 191 p. - ISBN 978-85-64803-00-8. Resenha de: Joaquim, B. S. Resenha - Web 2.0 e redes sociais na educação. TECCOGS. ISBN: 1984-3585 n. 8, 166 p, jun. - dez. 2013. Recuperado de: http://www4.pucsp.br/pos/tidd/teccogs/resenhas/2013/edicao_8/1-web_2_redes_sociais_educacao-joao_mattar-bruno_santos_joaquim.pdf
- Mello, D. E.; Barros, D. M. V. (2017). Didática do online: reflexões para o ensino superior. In: Mello, D. E.; Fernandes, T. Ensino Superior, Educação a Distância e eLearning. Práticas e Desafios. 1ª ed. Santo Tirso – Portugal, pp. 41 – 55.
- Oliveira, J. P. M. et al. (2003). Adaptweb: um ambiente para ensino aprendizagem adaptativo na Web. Educar em Revista, Curitiba, n. spe, 175-197. Recuperado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40602003000300009&lng=pt&nrm=iso
- Okada, A.; Serra, A. R. C.; Ribeiro, S. F; Pinto, S. M. (2017). Competências-chave na era digital para coaprendizagem e coinvestigação. Recuperado de: <http://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/3080/1/competencia-chave.pdf>
- Okada, A.; Barros, D. M. V. (2013). Os estilos de coaprendizagem para as novas características da educa (3.0). In: VIII International Conference on ICT in Education - Challenges 2013, 15-16th July 2013, Braga, Portugal. Recuperado de: <http://oro.open.ac.uk/42573/1/Untitled.pdf>
- Okada, A. (2013). Ambientes emergentes para coaprender e co-investigar em rede. Recuperado de: <http://oer.kmi.open.ac.uk/wp-content/uploads/2013/07/OKADACHALLENGES2013JUL.pdf>
- Okada, A. (2011). Colearn 2.0 – Coaprendizagem via Comunidades Abertas de Pesquisa, Práticas e Recursos Educacionais. Revista e-curriculum, São

- Paulo, v.7 n.1 Abril. Recuperado de:
<http://revistas.pucsp.br/index.php/curriculum/article/viewFile/5813/4128>
- Pereira, L. L. S.; Benite, A. M. C. (2012). Redes sociais como espaço de interações discursivas sobre formação de professores de ciências para a educação inclusiva. *Investigações em Ensino de Ciências – V17(3)*, pp. 615-639. Recuperado de:
http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID308/v17_n3_a2012.pdf
- Pittinsky, M. (2006). *La Universidad Conectada*. Málaga. Ediciones Aljibe.
- Santos, E.; Ponte, F. S.; Rossini, T. S. S. (2015). Autoria em rede: uma prática pedagógica emergente. *Rev. Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 15, n. 45, p. 515-536, maio/ago. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/html/1891/189141165008/>
- Santos, E.; Wechsler, S. (2008). Compreensão e consideração dos professores sobre estilos de aprender. *Boletim Academia Paulista de Psicologia*, São Paulo, 28 (1), 72-78. Recuperado de:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2008000100009&lng=pt&nrm=iso
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. 21. ed., São Paulo: Cortez.
- Souza, T. F. M.; Cruz, D. M.; Amante, L. (2017). Letramentos Digitais na formação de estudantes online na universidade: contextos brasileiro e português. In: Mello, D. E.; Fernandes, T.; *Ensino Superior, Educação a Distância e eLearning. Práticas e Desafios*. 1ª ed. Santo Tirso – Portugal, pp. 57 – 71.
- Scholze, L. (2004). *O perfil dos professores brasileiros: o que fazem, o que pensam, o que almejam*. Pesquisa Nacional Unesco. São Paulo: Moderna.

Recieved: Jul, 27, 2017

Approved: Sep, 29, 2017



ACERCA DE LA REVISTA

Decir que las personas, tanto niños como adultos, aprendemos de forma distinta, resulta evidente. No tenemos más que analizar cómo cada uno preferimos un ambiente, unos métodos, una situación, un tipo de ejercicios, un grado de estructura. En definitiva la experiencia nos dice que tenemos diferentes estilos de aprender. Sabemos que existen modalidades y peculiaridades para aprender, pero surgen muchas interrogantes: ¿se pueden diagnosticar esas preferencias? ¿se pueden cambiar y mejorar los Estilos de Aprender? ¿cómo se clasifican? ¿qué implicaciones pedagógicas se deducen? ¿cómo influyen en los resultados académicos? ¿Cómo se pueden aplicar al diseño de materiales didácticos? ¿hay un perfil de aprendizaje ideal para cada carrera?... A estas preguntas y a otras muchas tratamos de responder recogiendo investigaciones y experiencias.

Por eso, la red de profesores que hace más de 25 años investigamos y aplicamos esta metodología de Estilos de Aprendizaje y Estilos de Enseñanza en muchos países, convocando con amplia participación, Congresos Mundiales y Congresos Iberoamericanos de Estilos de Aprendizaje, hemos sentido la necesidad de compartir nuestro esfuerzo con la comunidad educativa y recoger también las muchas aportaciones de investigadores y docentes de Europa y América. Desde 2008, con una frecuencia bianual y con la colaboración de las Universidades de Campinas (Brasil), Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED (España) y Utah Valley University (USA) publicamos la Revista trilingüe, en inglés, español y portugués, Journal of Learning Styles, Revista de Estilos de Aprendizaje, Revista de Estilos de Aprendizagem. Es una revista internacional, creada y fomentada por un gran grupo de docentes y abierta a las participaciones de otros miembros de la comunidad educativa.

Buscamos mejorar la calidad del aprendizaje y de la enseñanza integrando nuestra revista en las preocupaciones de los Ministerios de Educación de muchos países. Queremos que sea una ayuda más en el esfuerzo por superar el fracaso escolar, una ayuda también para los docentes de todos los niveles educativos, para que diseñen sus sesiones de enseñanza-aprendizaje y sus materiales didácticos con un conocimiento más profundo de sus estudiantes, una ayuda para los integrantes de los equipos de orientación de los centros, que encontrarán propuestas concretas para orientar a los estudiantes, etc.



Se ha calificado el Siglo XXI como el siglo de Cambio, de la Tecnología, de la Información, del Conocimiento... nosotros añadimos que es y va a ser el Siglo del Aprendizaje, porque para seguir siendo una persona válida y para poder desempeñar las tareas continuamente cambiantes, es imprescindible el aprendizaje a lo largo de la vida, aprender a aprender. Por eso compartimos con la comunidad educativa nuestra Revista Journal of Learning Styles, Revista de Estilos de Aprendizaje, Revista de Estilos de Aprendizagem.

TEMÁTICA

La revista recoge investigaciones y experiencias centradas en la problemática específica de la metodología de los Estilos de Aprendizaje y Estilos de Enseñanza, Estilos cognitivos, estrategias de aprendizaje y enseñanza, herramientas de diagnóstico de los Estilos de Aprendizaje y Estilos de Enseñanza y aplicaciones concretas, relación de los Estilos de Aprendizaje predominantes con el éxito o fracaso escolar, con la evaluación de estudiantes y profesores, con la elección de carrera, con el diseño de materiales didácticos, con la pluralidad metodológica.

LA REVISTA SE DIRIGE ESPECIALMENTE

A Educadores de todos los niveles educativos, educación infantil, primaria, secundaria, bachillerato, formación profesional, formación ocupacional, formación permanente y de instituciones y empresas, enseñanza presencial y online

Miembros de los equipos de orientación educativa

Asesores y consultores Pedagógicos

Directores de Centros y Administradores educativos

Estudiantes de Pedagogía, Psicología y Magisterio y de cualquier especialidad y área que luego vaya a dedicarse a la enseñanza

Padres y madres interesados en la mejora del aprendizaje de sus hijo