

Relación de preferencias en estilos de aprendizaje con el rendimiento académico de los estudiantes universitarios de ingeniería

Relationship of preferences in learning styles with the academic performance of university engineering students

Relação das preferências em estilos de aprendizagem com o desempenho acadêmico de estudantes universitários de engenharia

-  **Tarcila Hermelinda Cruz Sánchez**
Universidad Nacional de Barranca, Perú
tcruzs@unab.edu.pe
-  **Johnny Mitchell Gomero Mancesidor**
Universidad Nacional de Barranca, Perú
jgomero@unab.edu.pe
-  **Nicodemo Crescencio Jamanca Gonzales**
Universidad Nacional de Barranca, Perú
njamanca@unab.edu.pe
-  **Lucia Hiroko Tosso Pineda**
Universidad César Vallejo, Perú
ltosso@cip.org.pe

RESUMEN

La presente investigación tiene su origen en el estudio de los estilos de aprendizaje como factor clave en el logro de niveles óptimos de aprendizaje en los estudiantes universitarios. Por ello, se ha investigado a través de un diseño descriptivo y correlacional la relación entre la predominancia de los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático (CHAEA) en los resultados académicos de los estudiantes universitarios de Ingeniería abordados por sexo, carrera profesional, niveles de preferencia y escalas de evaluación académica. El estilo de mayor predominancia para los estudiantes de ingeniería es el reflexivo, pero no existe una relación entre los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico demostradas con la correlación de Rho de Spearman ($p > 0,05$).

ABSTRACT

This research has its origin in the study of learning styles as a key factor in achieving optimal levels of learning in university students. For this reason, the relationship between the predominance of active, reflective, theoretical and pragmatic learning styles (CHAEA) in the academic results of university engineering students addressed by sex, professional career has been investigated through a descriptive and correlational design, levels of preference and scales of academic evaluation. The most prevalent style for engineering students is reflexive, but there is no relationship between learning styles and academic performance demonstrated with the Spearman's Rho correlation ($p > 0.05$).

RESUMO

Esta pesquisa tem sua origem no estudo de estilos de aprendizagem como um fator chave para alcançar níveis ótimos de aprendizagem em estudantes universitários. Por esse motivo, a relação entre a predominância de estilos de aprendizagem ativos, reflexivos, teóricos e pragmáticos (CHAEA) nos resultados acadêmicos de estudantes de engenharia da universidade abordados por sexo e carreira profissional tem sido investigada por meio de um design descritivo e correlacional, níveis de preferência e escalas de avaliação acadêmica. O estilo mais prevalente para os estudantes de engenharia é reflexivo, mas não há relação entre estilos de aprendizagem e desempenho acadêmico demonstrados com a correlação de Spearman's Rho ($p > 0,05$).

Palabras clave: Rendimiento académico, estilos de aprendizaje, Cuestionario CHAEA.

Keywords: Academic performance, learning styles, CHAEA Questionnaire.

Palavras-chave: Desempenho acadêmico, estilos de aprendizagem, Questionário CHAEA

Publicado: 31/03/2022
Aceptado: 15/03/2022
Recibido: 25/01/2022

Open Access
Scientific article

INTRODUCCIÓN

Actualmente se vive momentos de cambio en la educación universitaria, promoviéndose desde el gobierno central una educación superior universitaria de calidad y pertinencia, que forme profesionales comprometidos con el desarrollo social y económico incluyéndose la promoción de la investigación (INEI, 2015).

Los actuales enfoques pedagógicos orientan un mayor esfuerzo al “aprendizaje” más que la “enseñanza”, eso implica identificar como aprende el estudiante, dándole el verdadero sentido al proceso educativo, haciendo que en el centro de este proceso se ubique el estudiante.

Para lograr la calidad educativa se requiere docentes universitarios con formación pedagógica que puedan manejar estrategias y metodologías. Asimismo, es evidente que solo un % reducido de estudiantes que ingresan a la universidad logran terminar con éxito sus estudios universitarios, ello plantea múltiples inquietudes acerca de los factores que están generando esta problemática, ¿será la capacidad intelectual de los estudiantes?, ¿será que los docentes universitarios no conocen como los estudiantes aprenden? ¿será la formación escolar de los estudiantes, recibidas en una institución educativa pública o privada? En este contexto es pertinente reflexionar sobre cómo aprenden los estudiantes, ello conduce a analizar los estilos de aprendizaje (EA).

Existen estudios orientados a identificar los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios aplicando el Cuestionario de Honey Alonso (CHAEA) (Correa, 2006, Valencia y López, 2017) o determinar la relación entre las dimensiones de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico (Luque, 2017; Loret de Mola, 2011). Por otro lado, existen páginas como la de la Universidad de San Carlos de Guatemala (2020) que facilitan la aplicación y procesamiento del cuestionario en línea.

El cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) es un instrumento validado para evaluar los estilos de aprendizaje, se circunscribe dentro de los enfoques cognitivos del aprendizaje, se basa en la visión del aprendizaje en línea con Kolb, Juch, Honey y Mumford. Estos autores proponen un esquema del proceso de aprendizaje por la experiencia dividido en cuatro etapas: a) Vivir la experiencia: Estilo Activo, b) Reflexión: Estilo Reflexivo, c) Generalización, elaboración de hipótesis: Estilo Teórico y c) Aplicación: Estilo Pragmático.

Considerando los aspectos citados anteriormente, es importante la profundización en las investigaciones que permitan comprender si existe una relación definida entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los centros de formación universitaria pública, por ello el objetivo del trabajo de investigación es determinar cuál de los 4 estilos de aprendizaje planteadas por Honey Alonso incide con mayor efectividad y predominancia en el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería en una universidad pública.

Revisión de la literatura

Enfoques del aprendizaje

Muchos autores señalan que lo más importante en el proceso educativo es el aprendizaje, es decir el modo en que el estudiante es capaz de adquirir, procesar, codificar, almacenar y recuperar la información de la memoria y el olvido (Shunk citado en Luque, 2017), dándole mayor crédito a labor del propio estudiante, que a lo hace el docente (López y López, 2013).

Para definir el aprendizaje, es pertinente revisar los dos enfoques, tanto el conductual, como el cognitivo. Desde el enfoque conductual, muy estudiada durante los años cincuenta y sesenta como lo señala Shunk (citado en Luque, 2017) se considera que el aprendizaje “es un cambio en la conducta, en el comportamiento, es decir en los cambios ambientales, el aprendizaje tiene que ver con los estímulos y las respuestas, y con las diversas asociaciones que se dan entre estas” (p. 19), el estudiante es visto como un ser pasivo y poco reflexivo.

Mientras, que a partir de los años setenta, desde la óptica de la psicología cognitiva, el aprendizaje es considerado como un proceso activo y cuyo centro de interés es el estudiante (Shunk citado en Luque, 2017), así Luque (2017) considera el aprendizaje como “un proceso en donde hay cambios internos en el sujeto, se adquieren y modifican saberes, conocimientos e interpretaciones” (p. 20).

Estilo de aprendizaje

Enfoques de estilo de aprendizaje

En la práctica docente universitaria es muy común que el docente interactúa con muchos estudiantes, que, a pesar de tener muchas similitudes en capacidades cognitivas, motivación, edad y ante una misma sesión de aprendizaje, cada uno aprende de forma muy diferente, algunas tendrán una mayor asimilación de conocimientos que serán traducidas en mejores

calificaciones, entre tanto otro grupo tendrá limitaciones de aprendizaje, reflejadas en bajas calificaciones. Ante este contexto, es pertinente revisar las definiciones sobre estilos de aprendizaje.

Dunn y Dunn (citado en Luque, 2017), señalan que “los estilos de aprendizaje corresponden a un grupo de características biológicas, personales en las cuales determina que una estrategia de enseñanza sea más eficaz en algunos estudiantes que en otros” (p. 25). Asimismo, Honey y Mumford (1992, citado en Luque, 2017), señala: “las diferentes formas de aprender corresponden a un conjunto de comportamientos y actitudes que determinan las preferencias de aprendizaje en el sujeto humano” (p. 24)

Teorías de clasificación de estilos de aprendizajes

Con el afán de identificar y explicar la teoría de los estilos de aprendizaje se han propuesto diversos modelos, entre los más importantes tenemos:

a) Rita y Kenneth Dunn (1978, citado en Luque, 2017), clasificaron los elementos de estilos de aprendizaje en 5 dominios o canales de aprendizaje: variables ambientales (luz, sonido, temperatura y diseño); sociológicas (preferencias

de aprendizaje en grupo, con figuras de autoridad, con adultos, compañeros, pareja o individual); emocionales (estructura, persistencia, motivación); físicas (auditiva, visual, táctil); y psicológicas (global-analítico, impulsivo-reflexivo, dominancia hemisférica) (p. 27).

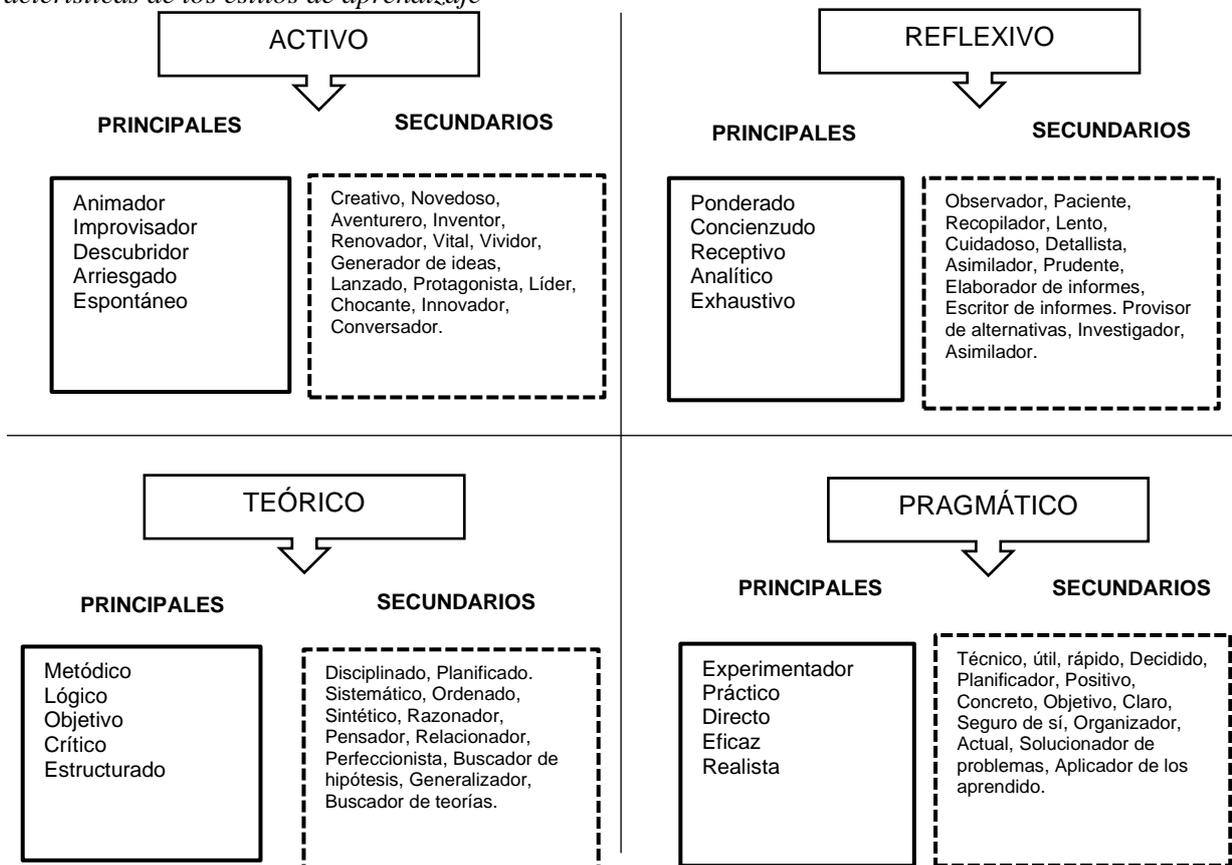
b) David Kolb (1986, citado en Luque, 2017), el modelo el aprendizaje es considerado como una secuencia cíclica de cuatro etapas consecutivas, las cuales son: (1) Experiencia concreta (experimentar), (2) Observación y reflexión (reflexionar), (3) Conceptualización abstracta (conceptualizar), (4) Experimentación activa (actuar). De la combinación de estos procesos se derivan cuatro estilos de aprendizaje: asimilador, acomodador, convergente, divergente (p. 27).

c) Honey, Mumford y Alonso (1999, citado en Luque, 2017), proponen 4 estilos de aprendizaje: activo reflexivo, teórico y pragmático (p. 28).

Cuestionario de Honey y Alonso sobre Estilos de Aprendizajes

Con el afán de identificar y explicar la teoría de los estilos, es necesario identificar las características de cada uno de las dimensiones.

Figura 1
Características de los estilos de aprendizaje



Fuente: Adaptado de Adan (2004) citado en Amaya Alarcón y Callejas (2014)

Tabla 1*Características de los estilos de aprendizaje propuestos por Honey y Mumford*

Estilo de Aprendizaje	Características Generales	Actividades que les favorece	Actividades que no les favorece
Activo	Aprenden haciendo. Necesita tener sus manos ocupadas. Son de mente abierta. Se involucran en nuevas experiencias. Entusiastas. Actúan primero. Consideran las consecuencias después de actuar. Les gusta rodearse de gente.	Lluvia de ideas. Solucionar problemas. Discusiones grupales. Rompecabezas. Competición. Juego de roles.	Adoptar un rol pasivo. Trabajo independiente. Actividades muy lúdicas.
Teórico	Teorías antes de actuar. Necesitan modelos. Conceptos y hechos ordenados. Prefieren analizar y sintetizar. Sistemáticos y lógicos. Perfeccionistas. Independiente. Analítico.	Elaboran modelos. Estadísticas. Buscar antecedentes. Aplicar teorías. Tener la oportunidad de indagar y preguntar.	Actividades ambiguas. Actividades emocionales. Actuar sin fundamento técnico.
Pragmático	Prefieren la aplicación real de lo aprendido. No les gusta los conceptos abstractos. Les gusta probar nuevas ideas aplicables a la vida real. Su filosofía es si funciona es bueno.	Estudios de casos. Con tiempo para pensar en cómo aplicar lo aprendido. Resolver problemas. Discusiones	Actividades poco aplicables a su realidad. Actividades sin finalidad. Actividades sin relación con la realidad.
Reflexivo	Observadores. Analizar. Ven diversas perspectivas de una sola cosa. Prefieren tener un buen respaldo antes de concluir algo. Disfrutan obtener y escuchar a los demás. Analizan las implicaciones.	Discusiones pareadas. Cuestionarios de autoanálisis. Observando actividades. Recibir retroalimentación de otros. Entrevistas.	Presión del tiempo. Actuar de líder. Representar roles. Actividades no planificadas. Exponer ideas espontáneamente. Estar obligado a pasar de una actividad a otra rápidamente.

Fuente: Tomado y adaptado de Gómez, Aduna, García, Cisneros, & Padilla, 2004; Muñoz & Silva, Four Dimensions to Induce Learning: The Challenge Profile, 2003, citado en Rodríguez (2017)

Rendimiento académico

Un aspecto que permite valorar que tan eficiente resulta ser un proceso de aprendizaje, es la valoración del rendimiento académico, para cuyo análisis se tendrá en consideración tres aspectos: su definición, su medida y el carácter multidimensional que presenta.

Para Edel (2003, citado en Luque, 2017):

Dar un concepto sobre el constructo rendimiento académico es complejo, en algunos casos se le denomina desempeño académico, rendimiento escolar, aptitud escolar, logros de aprendizaje, pero estas diferencias de conceptos generalmente se aplican a cuestiones semánticas, ya que, en la comunidad educativa, en la experiencia docente, en la vida escolar y en los textos son utilizados como sinónimos (p. 31).

El rendimiento académico como concepto y tema de estudio es dinámico y estático, pues responde al proceso de aprendizaje y se objetiva en un “producto” ligado a medidas y juicio valor, según el modelo social vigente (García y Palacios, 1991, citado en Luque, 2017).

Para Chadwick (1979, citado en Montes y Lerner, 2011) el rendimiento académico es la “expresión de capacidades y características psicológicas del estudiante que se actualizan a través de un proceso de aprendizaje” (p. 13).

El rendimiento académico es un constructo multidimensional, que depende de distintos factores y diferentes formas de medición, así Montes y Lerner (2011), establece 5 dimensiones que inciden en el rendimiento académico: académica, económica, familiar, personal e institucional.

METODOLOGÍA

El diseño de estudio utilizado fue el observacional, descriptivo - correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2006), debido a que implica la observación del hecho en su condición natural sin intervención y descriptivo correlacional porque se pretende encontrar la relación entre los estilos de aprendizaje (activo, teórico, pragmático y reflexivo) y el rendimiento académico de los estudiantes (nota promedio final de los estudiantes por grupo y sexo) al término del semestre académico.

La población estuvo constituida por 132 estudiantes (75 estudiantes de Ingeniería Civil y 57 de Ingeniería en Industrias Alimentarias), matriculados en el período 2019 registradas a través del aplicativo informático de una universidad pública de Barranca – Perú.

Para el recojo de los datos se utilizó el cuestionario de Peter Honey y Catalina Alonso de estilos de

aprendizaje (CHAEA) que consta de 80 ítems, (20 ítems referentes a cada uno de los cuatro estilos de aprendizaje) a las que se debe responder manifestando acuerdo o desacuerdo. La razón de la elección de este instrumento es por su proximidad y orientación al ámbito académico (Luque, 2017), que plantea la existencia de cuatro estilos de aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. Este cuestionario ha sido validado por muchas investigaciones como Rodríguez (2006), Amaya et al. (2014), Escurra (2011), Luque (2017), Ros et al. (2017) y Colonio (2017). Para la interpretación de resultados y establecer el nivel de preferencia de cada estilo de aprendizaje se usó la tabla de Baremo. Autores como Alonso et al. (2012) reportan coeficientes de confiabilidad entre 0,58 y 0,72. Otros estudios recientes revelaron índices de confiabilidad alfa Cronbach del CHAEA entre 0,60 a 0,70 (Valenzuela y González, 2010; Morales et al., 2012; Ventura et al., 2012; Ortiz y Canto, 2013).

Tabla 2

Tabla de Baremo para establecer nivel de preferencia de estilo de aprendizaje.

Estilo de Aprendizaje	Preferencia Muy Baja	Preferencia Baja	Preferencia Moderada	Preferencia Alta	Preferencia Muy Alta
Activo	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20
Reflexivo	0-10	11-13	14-17	18-19	20
Teórico	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
Pragmático	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

Fuente: Rodríguez (2006).

Valoración de rendimiento académico

Se tuvo acceso a dicha información previa solicitud de autorización de las autoridades universitarias. Se recolectó la información del rendimiento académico de los estudiantes al término del semestre, las que fueron registradas por los docentes responsables de los cursos en el Sistema de Gestión Académica de la universidad. El consolidado de información académica estuvo dado por el promedio ponderado de notas en sistema vigesimal obtenida en el mismo período, proporcionado por la Dirección General de Servicios Académicos de la Universidad pública, las que fueron valoradas considerando la siguiente escala de calificación: Desaprobado ($C \leq 10,5$), Regular ($10,5 < C \leq 14$), Bueno ($14 < C \leq 17$) y Excelente ($17 < C \leq 20$).

Análisis estadístico

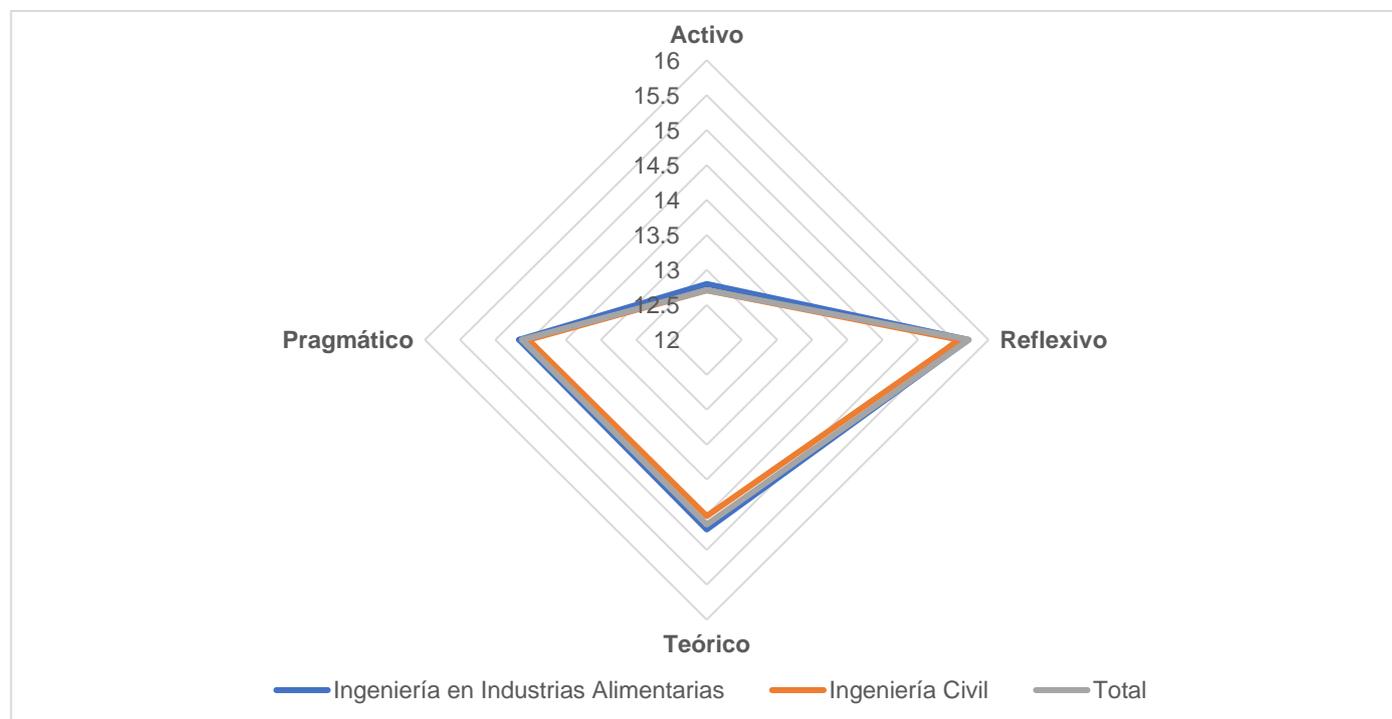
Para el análisis estadístico se utilizó la estadística descriptiva que permitió analizar mediante porcentajes, y para el nivel inferencial se utilizó la prueba estadística no paramétrica de Rho de Spearman para determinar el nivel de relación entre las variables. Con la prueba de Kolmogorow - Smirnov, se determinó que los datos no se aproximan a una distribución normal. Estos cálculos se realizaron mediante el software Excel y SPSS.

RESULTADOS

La muestra del estudio fue dividida por escuela profesional y sexo para establecer el nivel de preferencia por estilo de aprendizaje, que se muestran en las siguientes figuras y tablas.

Figura 3

Medias de estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios de Ingeniería



La figura 3 muestra que el estilo de mayor preferencia para los estudiantes de ingeniería es el reflexivo ($x = 15,72$), seguido del teórico ($x=14,64$), pragmático

($x=14,62$), y finalmente el activo con menor preferencia ($x = 12,71$).

Tabla 3

Nivel de preferencia del Estilo de Aprendizaje "Activo" en estudiantes de Ingeniería según sexo

Escuela Profesional	Sexo	Estilo de aprendizaje "activo"											
		Preferencia Muy Baja		Preferencia Baja		Preferencia Moderada		Preferencia Alta		Preferencia Muy Alta		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Industrias Alimentarias	Femenino	1	0,76	1	0,76	18	13,64	8	6,06	7	5,30	35	26,52
	Masculino	1	0,76	0	0,00	10	7,58	5	3,79	6	4,55	22	16,67
	Sub Total	2	1,52	1	0,76	28	21,21	13	9,85	13	9,85	57	43,18
Civil	Femenino	0	0,00	1	0,76	10	7,58	8	6,06	4	3,03	23	17,42
	Masculino	0	0,00	1	0,76	22	16,67	14	10,61	15	11,36	52	39,39
	Sub Total	0	0,00	2	1,52	32	24,24	22	16,67	19	14,39	75	56,82
Total		2	1,52	3	2,27	60	45,45	35	26,52	32	24,24	132	100,00

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia

La tabla 3 evidencia que preferentemente, el 21,21% de los estudiantes de Ingeniería en Industrias Alimentarias, cuentan con una preferencia moderada en el estilo de aprendizaje activo. Asimismo, el 24,24% de los estudiantes de Ingeniería Civil cuentan

una preferencia moderada en el estilo de aprendizaje activo. No existe influencia significativa del sexo en los resultados de preferencia de estilos de aprendizaje "activo", manteniéndose indiferente.

Tabla 4*Nivel de preferencia del Estilo de Aprendizaje “Reflexivo” en estudiantes de Ingeniería según sexo*

Escuela Profesional	Sexo	Estilo de aprendizaje “reflexivo”										TOTAL	
		Preferencia Muy Baja		Preferencia Baja		Preferencia Moderada		Preferencia Alta		Preferencia Muy Alta			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Industrias Alimentarias	Femenino	0	0,00	3	2,27	23	17,42	9	6,82	0	0,00	35	26,52
	Masculino	1	0,76	3	2,27	12	9,09	6	4,55	0	0,00	22	16,67
	Sub Total	1	0,76	6	4,55	35	26,52	15	11,36	0	0,00	57	43,18
Civil	Femenino	0	0,00	5	3,79	11	8,33	5	3,79	2	1,52	23	17,42
	Masculino	2	1,52	3	2,27	36	27,27	10	7,58	1	0,76	52	39,39
	Sub Total	0	0,00	8	6,06	47	35,61	15	11,36	3	2,27	75	56,82
Total		1	0,76	14	10,61	82	62,12	30	22,73	3	2,27	132	100,00

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia.

En la tabla 4, se muestra que los estudiantes de Ingeniería en Industrias Alimentarias y Civil, cuentan con una preferencia moderada en el estilo de aprendizaje reflexivo de 26,52% y 35,61%,

respectivamente. Además, no existe influencia significativa del sexo en los resultados de preferencia de estilo de aprendizaje “reflexivo”, manteniéndose indiferente.

Tabla 5*Nivel de preferencia del Estilo de Aprendizaje “Teórico” en estudiantes de Ingeniería según sexo.*

Escuela Profesional	Sexo	Estilo de aprendizaje “teórico”										TOTAL	
		Preferencia Muy Baja		Preferencia Baja		Preferencia Moderada		Preferencia Alta		Preferencia Muy Alta			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Industrias Alimentarias	Femenino	0	0,00	0	0,00	17	12,88	7	5,30	11	8,33	35	26,52
	Masculino	1	0,76	1	0,76	4	3,03	5	3,79	11	8,33	22	16,67
	Sub Total	1	0,76	1	0,76	21	15,91	12	9,09	22	16,67	57	43,18
Civil	Femenino	0	0,00	1	0,76	4	3,03	11	8,33	7	5,30	23	17,42
	Masculino	0	0,00	1	0,76	15	11,36	10	7,58	26	19,70	52	39,39
	Sub Total	0	0,00	2	1,52	19	14,39	21	15,91	33	25,00	75	56,82
Total		1	0,76	3	2,27	40	30,30	33	25,00	55	41,67	132	100,00

Fuente: Cuestionario de investigación. Elaboración propia.

La tabla 5 muestra que el 16,67% de los estudiantes de Ingeniería en Industrias Alimentarias, cuentan con una preferencia muy alta en el estilo de aprendizaje teórico. Asimismo, el 25,00% de los estudiantes de Ingeniería Civil cuentan una preferencia muy alta en el estilo de aprendizaje teórico. En este estilo se evidencia la influencia del sexo de los estudiantes en

relación a los resultados de preferencia de estilo de aprendizaje “teórico”, así el sexo femenino en Ingeniería en Industrias Alimentarias tiene una mayor tendencia a una preferencia moderada y alta para ingeniería civil.

Tabla 6.*Nivel de preferencia del Estilo de Aprendizaje "Pragmático" en estudiantes de Ingeniería según sexo.*

Escuela Profesional	Sexo	Estilo de aprendizaje "pragmático"										TOTAL	
		Preferencia Muy Baja		Preferencia Baja		Preferencia Moderada		Preferencia Alta		Preferencia Muy Alta			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Industrias Alimentarias	Femenino	0	0,00	4	3,03	12	9,09	8	6,06	11	8,33	35	26,52
	Masculino	0	0,00	2	1,52	5	3,79	4	3,03	11	8,33	22	16,67
	Sub Total	0	0,00	6	4,55	17	12,88	12	9,09	22	16,67	57	43,18
Civil	Femenino	0	0,00	2	1,52	5	3,79	5	3,79	11	8,33	23	17,42
	Masculino	0	0,00	2	1,52	16	12,12	14	10,61	20	15,15	52	39,39
	Sub Total	0	0,00	4	3,03	21	15,91	19	14,39	31	23,48	75	56,82
Total		0	0,00	10	7,58	38	28,79	31	23,48	53	40,15	132	100,00

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

La tabla 6, muestra que los niveles de mayor inclinación en los estudiantes de Ingeniería en Industrias Alimentarias y Civil, son de preferencia muy alta en el estilo de aprendizaje pragmático de

16,67% y 23,48%, respectivamente. En este estilo también se presenta cierta influencia del sexo en el nivel de preferencia optando el sexo femenino por una preferencia moderada.

Tabla 7*Nivel académico de los estudiantes universitarios de ingeniería según sexo*

Escuela Profesional	Sexo	Rendimiento académico									
		Desaprobado		Regular		Bueno		Excelente		TOTAL	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Industrias Alimentarias	Femenino	4	3,03	30	22,73	1	0,76	0	0,00	35	26,52
	Masculino	4	3,03	16	12,12	2	1,52	0	0,00	22	16,67
	Sub Total	8	6,06	46	34,85	3	2,27	0	0,00	57	43,18
Civil	Femenino	3	2,27	19	14,39	1	0,76	0	0,00	23	17,42
	Masculino	5	3,79	41	31,06	6	4,55	0	0,00	52	39,39
	Sub Total	8	6,06	60	45,45	7	5,30	0	0,00	75	56,82
Total		16	12,12	106	80,30	10	7,58	0	0,00	132	100,00

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

En la tabla 7, se muestra que la escala de calificación de mayor inclinación en los estudiantes de Ingeniería en Industrias Alimentarias y Civil, tienen un rendimiento académico regular de 34,85% y 45,45%,

respectivamente. No existiendo diferencia en el rendimiento académico a causa del sexo del estudiante.

Tabla 8*Estilo de aprendizaje "Activo" y el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería*

Nivel de Estilo	Rendimiento académico									
	Desaprobado		Regular		Bueno		Excelente		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy baja	0	0,00	2	1,52	0	0,00	0	0,00	2	1,52
Baja	0	0,00	2	1,52	1	0,76	0	0,00	3	2,27
Moderada	7	5,30	50	37,88	3	2,27	0	0,00	60	45,45
Alta	5	3,79	26	19,70	4	3,03	0	0,00	35	26,52
Muy alta	4	3,03	26	19,70	2	1,52	0	0,00	32	24,24
Total	16	12,12	106	80,30	10	7,58	0	0,00	132	100,00

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

La tabla 8 muestra que la mayoría de estudiantes (37,88%) logra un rendimiento académico regular con un estilo de aprendizaje activo a nivel moderado.

Tabla 9

Estilo de aprendizaje “Reflexivo” y el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería

Nivel de Estilo Reflexivo	Desaprobado		Regular		Bueno		Excelente		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy baja	0	0,00	3	2,27	0	0,00	0	0,00	3	2,27
Baja	2	1,52	11	8,33	1	0,76	0	0,00	14	10,61
Moderada	11	8,33	65	49,24	6	4,55	0	0,00	82	62,12
Alta	2	1,52	25	18,94	3	2,27	0	0,00	30	22,73
Muy alta	1	0,76	2	1,52	0	0,00	0	0,00	3	2,27
Total	16	12,12	106	80,30	10	7,58	0	0,00	132	100,00

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

La tabla 9 evidencia que la mayoría de estudiantes (49,24%) logra un calificativo de regular con un estilo de aprendizaje reflexivo a nivel moderado.

Tabla 10

Estilo de aprendizaje “Teórico” y el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería.

Nivel de Estilo Teórico	Desaprobado		Regular		Bueno		Excelente		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy baja	0	0,00	1	0,76	0	0,00	0	0,00	1	0,76
Baja	0	0,00	3	2,27	0	0,00	0	0,00	3	2,27
Moderada	5	3,79	32	24,24	3	2,27	0	0,00	40	30,30
Alta	4	3,03	27	20,45	2	1,52	0	0,00	33	25,00
Muy alta	7	5,30	43	32,58	5	3,79	0	0,00	55	41,67
Total	16	12,12	106	80,30	10	7,58	0	0,00	132	100,00

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

La tabla 10 evidencia que la mayoría de estudiantes (32,58%) logra un calificativo de regular con un estilo de aprendizaje teórico a nivel muy alta.

Tabla 11

Estilo de aprendizaje “Pragmático” y el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería.

Nivel de Estilo Pragmático	Desaprobado		Regular		Bueno		Excelente		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Muy baja	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Baja	1	0,76	9	6,82	0	0,00	0	0,00	10	7,58
Moderada	2	1,52	34	25,76	2	1,52	0	0,00	38	28,79
Alta	4	3,03	25	18,94	2	1,52	0	0,00	31	23,48
Muy alta	9	6,82	38	28,79	6	4,55	0	0,00	53	40,15
Total	16	12,12	106	80,30	10	7,58	0	0,00	132	100,00

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

La tabla 11 muestra que la mayoría de estudiantes (28,79%) logra un calificativo de regular con un estilo de aprendizaje pragmático a nivel muy alta.

Tabla 12*Prueba de Normalidad de los estilos de aprendizaje y rendimiento académico.*

	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	N	Sig.
Estilo Activo	0,103	132	0,001
Estilo Reflexivo	0,119	132	0,000
Estilo Teórico	0,112	132	0,000
Estilo Pragmático	0,119	132	0,000
Rendimiento Académico	0,177	132	0,000

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

La tabla 12 evidencia el resultado de la prueba de normalidad para cada estilo de aprendizaje y el rendimiento académico, donde se obtiene que la significancia de cada uno de los estilos de aprendizaje es menor que el error máximo permisible ($\alpha=0,05$) por lo que resulta una distribución no normal; asimismo, para el rendimiento académico se obtiene un nivel de

significancia de 0,000 menor que el error máximo permisible ($\alpha=0,05$) por lo que resulta una distribución no normal, concluyendo que tanto los estilos de aprendizaje como el rendimiento académico tienen una distribución no normal, por lo que se aplica para su análisis de correlación una prueba no paramétrica como el Rho de Spearman.

Tabla 13*Correlación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico.*

Estilo de Aprendizaje	Correlación de Rho de Spearman (r_n)	Rendimiento académico
Activo	Coefficiente de correlación	-0,027
	Sig. (bilateral)	0,756
	N	132
Reflexivo	Coefficiente de correlación	0,041
	Sig. (bilateral)	0,639
	N	132
Teórico	Coefficiente de correlación	0,007
	Sig. (bilateral)	0,932
	N	132
Pragmático	Coefficiente de correlación	-0,029
	Sig. (bilateral)	0,739
	N	132

Fuente: Encuesta de investigación. Elaboración propia.

En la tabla 13, se muestra el resultado de la Correlación de Rho de Spearman, que evidencia que los cuatro estilos de aprendizaje tienen un valor de significancia es mayor que el error máximo permisible ($p > 0,05$), que demuestra que no existe una relación directa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios de Ingeniería.

DISCUSIÓN

La presente investigación fue realizada con participación de estudiantes de ambos sexos de las Escuelas de Ingeniería de una universidad pública del Perú (Barranca - Lima), durante el período 2019.

El estilo con mayor predominancia para los estudiantes de ingeniería es el Reflexivo ($x = 15,72$), cuyo resultado coincide con lo reportado por Ortiz y Canto (2013), cuya investigación tuvo en cuenta estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México, donde llegó a la conclusión que el estilo Reflexivo ($x = 14,44$) es la predominante. Además, coincide con lo reportado por Colonio (2017) y, Acevedo, Cavada y Alvis (2015),

desarrollado en estudiantes de ingeniería, que obtuvieron una predominancia del estilo Reflexivo con 39,3% y 31,9% respectivamente. Además, en el estudio realizado por Pérez, Méndez, Pérez e Iris (2019) en estudiantes de ciencias biológicas también el estilo reflexivo (45,45%) fue la predominante. La predominancia de este estilo está relacionada con el perfil de ingreso, las capacidades que se busca desarrollar en los ingenieros como observador cuidadoso, detallista, prudente, investigador, asimilador y principalmente muy analíticos.

El estilo de aprendizaje reflexivo (62,12%) presentan una preferencia moderada a nivel de los estudiantes de ingeniería. Mientras, el estilo de aprendizaje activo

CONCLUSIONES

(45,45%) presentan una preferencia moderada, además el estilo de aprendizaje teórico (41,67%) presentan una preferencia muy alta, en tanto que el estilo de aprendizaje pragmático (40,15%) presentan una preferencia muy alta para los estudiantes de ingeniería.

Los estudiantes en su mayoría (80,30%) tienen un rendimiento regular, cuyas notas fluctúan entre 10,5 – 14, que no solo es el resultado de los determinantes personales de los estudiantes, sino también comprende otros factores (Quiroz y Franco, 2019), que a decir de Cartagena (2008) estas son: el docente, la metodología, el sistema de evaluación, entre otros, siendo importante la estrecha relación entre estudiante – docente. Esta propuesta es avalada por Martínez, Renés y Martínez (2019) que señalan que el rendimiento académico es complejo debido a la gran cantidad de variables que influyen: internas (psicológicas y fisiológicas) y externas (pedagógicas, socioeconómicas, familiares, educativas). Así en la evaluación es necesario tener en cuenta, no únicamente el manejo individual del estudiante, sino las influencias que recibe de los contextos educativos y familiares.

Los estudiantes de ingeniería en un 49,24% logra un calificativo de regular con un estilo de aprendizaje reflexivo a nivel moderado. Mientras que un 37,88% logra un rendimiento académico regular con un estilo de aprendizaje activo a nivel moderado; en tanto un 32,58% logra un calificativo de regular con un estilo de aprendizaje teórico a nivel muy alta, sin embargo, solo el 28,79% logra un calificativo de regular con un estilo de aprendizaje pragmático a nivel muy alta.

La prueba de correlación de Rho de Spearman, evidencia que los cuatro estilos de aprendizaje tienen un valor de significancia mayor que el error máximo permisible ($p > 0,05$), que demuestra que no existe una relación directa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los estudiantes universitarios de Ingeniería. Este resultado coincide con Ecurra (2011) y Pérez (2010) quienes aseveran que existen diversos factores que afectan el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, siendo el sistema de aprendizaje que los estudiantes utilizaron para su proceso de ingreso, es decir fueron muy objetivos, prácticos y usaron una gran agilidad para responder las preguntas. Otro factor sería, al mayor porcentaje de estudiantes, le corresponde un nivel moderado del estilo de aprendizaje y según Honey y Mumford, sostienen que a estos estudiantes les corresponde por lo menos dos estilos de aprendizaje.

- a) El estilo de mayor predominancia para los estudiantes de ingeniería es el Reflexivo, relacionada con el perfil de ingreso, las capacidades que se busca desarrollar en los ingenieros como observador, cuidadoso, detallista, prudente, investigador, asimilador y principalmente muy analíticos. Probablemente también se deba a la orientación que le brindan los docentes durante los procesos de aprendizaje.
- b) El estilo de aprendizaje reflexivo, predominante en los estudiantes de ingeniería, son alcanzadas mediante una preferencia moderada, eso implica que existe también influencia de los estilos activo y teórico, siendo el sexo un factor no influyente.
- c) Los estudiantes en su mayoría tienen un rendimiento regular, cuyas notas fluctúan entre 10,5 – 14, que probablemente estén influenciadas por diversos factores, tanto académicos, socioeconómicos y metodologías de enseñanza aprendizaje.
- d) Los estudiantes de ingeniería logran el calificativo de regular con un estilo de aprendizaje reflexivo a nivel moderado.
- e) No existe una relación entre los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico en los estudiantes de Ingeniería mostradas con la correlación de Rho de Spearman, pero si existe una predominancia del estilo Reflexivo. Pero es imprescindible que el docente reconozca las cualidades de cada estilo de aprendizaje, y poder diversificar durante sus sesiones de aprendizaje, para ello es menester que las universidades formen a sus docentes en aspectos pedagógicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Acevedo, C. y Rocha, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4(8) p.71-84
Recuperado de http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_8/sumario_completo/lsr_8_octubre_2011.pdf.
- [2] Acevedo, D., Cavadia, S y Alvis, A. (2015). Estilos de Aprendizaje de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formación Universitaria* 8(4), 15-22. DOI: 10.4067/S0718-50062015000400003
- [3] Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (2012). *Los estilos de aprendizaje Procedimientos de diagnóstico y mejora* (Octava ed.). Bilbao: Mensajero.

- [4] Amaya, T., Alarcón, A. y Callejas, M. (2014). Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje una herramienta que fomenta el mejoramiento del proceso enseñanza – aprendizaje en la informática. *Revista Politécnica*, 10(19), Recuperado de <https://revistas.elpoli.edu.co/index.php/pol/articloe/view/478/533#f2>
- [5] Cartagena, M. (2008). Relación entre la Autoeficacia en el Rendimiento Escolar y los Hábitos de Estudio en el Rendimiento Académico en Alumnos de Secundaria. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 6(3), 59-99. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articuloa?id=55160304>
- [6] Colonio, L. (2017). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico de dos Estudiantes de los Cursos Comprendidos dentro de la Línea de Construcción – DAC-FIC-UNI. (Tesis de Maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú. Recuperado de http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3848/Estilos_ColonioGarcia_Luis.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [7] Correa, J. (2006). Identificación de los estilos de aprendizaje en los estudiantes de fisiología del ejercicio de la Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. *Revista Ciencias de la Salud*, 4(Especial), 41-53. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/562/56209906.pdf>
- [8] Ecurra, L. (2011). Análisis psicométrico del Cuestionario de Honey y Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) con los modelos de la teoría clásica de los Test y de Rasch. *Persona*, 14(2011), 71-109. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/1471/147122650003.pdf>
- [9] Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación*. México: Mc-Graw Hill.
- [10] INEI. (2015). Encuesta Nacional a Egresados Universitarios y Universidades.,2014. Principales resultados. Disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1298/Libro.pdf
- [11] López, M; y López A. (2013). Los enfoques de aprendizaje. Revisión conceptual y de investigación. *Revista Colombiana de Educación*, 64(2013), 131-153. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/rcde/n64/n64a06.pdf>
- [12] Loret de Mola, J. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana “Los Andes” de Huancayo – Perú. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 8(4), 149-185. Recuperado de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/69/45>
- [13] Luque, J. (2017). Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento escolar en Física de los estudiantes del quinto de secundaria en la Institución Educativa N° 17, Villa El Salvador – 2016. (Tesis de Maestría). Universidad César Vallejo. Recuperado de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/6048/Luque_CJH.pdf?sequence=1
- [14] Martínez, I., Renés, P. y Martínez, P. (2019). Los Estilos de Aprendizaje y de Enseñanza: análisis y diagnóstico en Educación Superior de Centro Internacional de Estudios Superiores del Español, CIESE – Comillas, España. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 12(24), 28-41. Recuperado de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1317/2729>
- [15] Montes, I. y Lerner, J. (2011). Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad EAFIT – Perspectiva cuantitativa. Dirección de Planeación de la Universidad EAFIT. Recuperado de <http://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Rendimiento%20Ac%C3%A1demico-Perspectiva%20cuantitativa.pdf>
- [16] Morales, A., Alviter, L., Hidalgo, C., García, R. y Molinar, J. (2012). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de Ingeniería en Computación e Informática Administrativa”, *Revista Estilos de Aprendizaje*: 9 (9), 156-168.
- [17] Ortiz, F y Canto, J. (2013). Estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 6(11), 160-177.
- [18] Perez, A., Mendez, C., Perez, P. e Yris, H. (2019). Los estilos de aprendizaje como estrategia para la enseñanza en educación superior. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(22), 96 – 122. Recuperado de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/1212/1955>.
- [19] Pérez, R. (2010). Estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de enfermería de la Universidad Alas Peruanas, 2008. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú. Recuperado de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/2949>
- [20] Quiroz, C. y Franco, D. (2019). Relación entre la formación docente y el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. *Educación XXVIII*

(55) 166-181.

<https://doi.org/10.18800/educacion.201902.008>

- [21] Rodríguez, J. (2006). Validación del CHAEA en estudiantes universitarios. Memorias. Recuperado de <http://circle.adventist.org/files/download/Validchaea.pdf>
- [22] Rodríguez, R. (2017). Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: Implicaciones para la educación en ciencias. *Sophia Educación*. 14(1). 52-64. Recuperado de <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/sophia/article/view/698/1276>
- [23] Ros, N., Cacheiro, M. y Gallego, D. (2017). Preferencias en estilos de aprendizaje de los alumnos que cursan los estudios de bachillerato en la Región de Murcia. *Tendencias pedagógicas* 30(2017), 105-116.
- [24] Universidad de San Carlos de Guatemala (2020). Establezco mi Estilo de Aprendizaje. División de Desarrollo Académico. Recuperado de <https://diged.usac.edu.gt/sfpu/cuestionario/chaea>
- [25] Valencia, M. y López, M. (2017). Los estilos activo, reflexivo, teórico, pragmático y la competencia. *Revista iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*. 5(9).
- [26] Valenzuela, A. y González, V. (2010). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad de Sonora, México. Estudio de caso. *Revista de Estilos de Aprendizaje*: 6 (6) 92-102.
- [27] Ventura, A., Moscoloni, N. y Gagliardi, R. (2012). Estudio comparativo sobre los estilos de aprendizaje de estudiantes universitarios argentinos de diferentes disciplinas, *Psicología desde el Caribe*: 29(2) 276-304.