

Evaluación comparativa de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de los cursos estadística y ciencia y sociedad.

Comparative assessment of learning styles in undergraduate students of statistics and science and society courses.

Freddy Antonio Ramírez-Quintero¹, César Alfredo Rojas-Gómez²

¹Universidad de los Andes, Táchira - Venezuela

²Universidad Nacional Experimental del Tachira, Tachira - Venezuela

ORCID: [10000-0001-9820-0788](https://orcid.org/0000-0001-9820-0788), [20009-0001-4011-5510](https://orcid.org/0009-0001-4011-5510)

Recibido: 19 de abril de 2024.

Aceptado: 18 de julio de 2024.

Publicado: 01 de septiembre de 2024.

Resumen- El objetivo de este artículo es desarrollar un análisis comparativo con base en la evaluación de los estilos de aprendizaje en estudiantes de dos áreas disímiles del conocimiento: estadística, y ciencia y sociedad, identificando las orientaciones de futuras mejoras en función de las dimensiones del estudio. Metodológicamente, el trabajo es de campo, cuantitativo, inductivo, transeccional y correlacional, orientado a comprobar la hipótesis nula de que no hay diferencia en el comportamiento de las medias de estilos de aprendizaje entre ambos cursos. Se contó con una población de 27 estudiantes de V Semestre del curso Estadística y 22 estudiantes de II Semestre del curso Ciencia y Sociedad, de las carreras Licenciatura e Ingeniería en dos universidades del Estado Táchira, Venezuela, en el período agosto-diciembre 2023. La técnica de recolección fue la encuesta, a través del Cuestionario de Estilos de Aprendizaje de Felder y Soloman conformado por 44 ítems y cuatro pares de dimensiones de este modelo: activo/reflexivo, sensitivo/intuitivo, visual/verbal y secuencial/global. Cabe resaltar que este cuestionario posee una consistencia interna con con Alpha de Cronbach promedio de 0,89 y una confiabilidad Pearson promedio de 0,62, la cual fue recalculada obteniéndose un coeficiente de 0,739. En los resultados, se obtiene que los estilos que demuestran diferencia significativa estadística para ambos grupos, son el visual/verbal y secuencial/global, con $\alpha < 0,05$ de -2,38887109 y -3,133702594, respectivamente. En el caso de los estilos activo/reflexivo, sensitivo/intuitivo, se aceptó la hipótesis y no se encuentran diferencias, las cuales se sujetan de resultados descriptivos similares especialmente en la sub-escala intuitiva. En todos los casos, los balances hacia la tendencia de la escala, en todos los casos, fue predominante en el curso de Estadística. Se concluye según los referentes teóricos, en procesos de pensamiento crítico y contextual requeridos necesariamente para ambos cursos.

Palabras clave: estilos de aprendizaje, enseñanza universitaria, estadística, ciencia y sociedad, correlación.

Abstract— The objective of this article is to develop a comparative analysis based on the evaluation of learning styles in students of two dissimilar areas of knowledge: statistics, and science and society, identifying directions for future improvements according to the dimensions of the study. Methodologically, the work is field, quantitative, inductive, cross-sectional and correlational, oriented to test the null hypothesis that there is no difference in the behavior of learning styles means between both courses. There was a population of 27 students of V Semester of the Statistics course and 22 students of II Semester of the Science and Society course, of the Bachelor and Engineering careers in two universities of the State of Táchira, Venezuela, in the period August-December 2023. The collection technique was the survey, through the Felder and Soloman's Learning Styles Questionnaire made up of 44 items and four pairs of dimensions of this model: active/reflective, sensitive/intuitive, visual/verbal and sequential/global. It should be noted that this questionnaire has an internal consistency with an average Cronbach's Alpha of 0.89 and an average Pearson reliability of 0.62, which was recalculated to obtain a coefficient of 0.739. In the results, it is obtained that the styles that show significant statistical difference for both groups are visual/verbal and sequential/global, with $\alpha < 0.05$ of -2.38887109 and -3.133702594, respectively. In the case of the active/reflective, sensitive/intuitive styles, the hypothesis was accepted and no differences are found, which are subject to similar descriptive results especially in the intuitive subscale. In all cases, the balances towards the tendency of the scale, in all cases, was predominant in the Statistics course. It is concluded according to the theoretical references, in critical and contextual thinking processes necessarily required for both courses.

Keywords: learning styles, university teaching, statistics, science and society, correlation.

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: freddyramirez1930@gmail.com (Freddy Antonio Ramírez Quintero).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad de Santander.

Este es un artículo bajo la licencia CC BY (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Como citar este artículo: F. A. Ramírez-Quintero y C. A. Rojas-Gómez, "Evaluación comparativa de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de los cursos estadística y ciencia y sociedad", *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, vol. 12, no. 3, pp. 74-84 2024, doi: [10.15649/2346030X.3986](https://doi.org/10.15649/2346030X.3986)

I. INTRODUCCIÓN

Los estilos de aprendizaje resultan un tema debatido con énfasis y rigurosidad en el contexto mundial, con miras a impactar una variable directamente proporcional a la calidad académica: el rendimiento estudiantil o rendimiento académico [1]. A tal efecto, desde hace varias décadas, los expertos en el campo educativo percibieron que, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, más que el diseño de la estrategia didáctica del docente con base en contenidos, la efectividad se concentra en el diseño de la estrategia con base en las necesidades, y además de las necesidades propias de vacíos cognitivos del estudiante, juegan un papel fundamental los estilos de aprendizaje [2].

Por la complejidad del proceso educativo, el hombre como aprendiz o como investigador o como mediador del aprendizaje, ha experimentado métodos, procedimientos y medios diversos con el propósito de hacer efectivo el proceso de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos [3]. Se define el aprendizaje como la modificación relativamente permanente en la disposición o en la capacidad del hombre, ocurrida como resultado de su actividad [4]. En la educación, [5], se define desde el área cognitiva, demostrándose que las personas piensan de manera distinta: captan la información, la procesan, la almacenan y la recuperan de manera diferente. Esto se sustenta en la teoría del aprendizaje, la cual sostiene que los individuos presentan conciencias diferentes de su entorno, de los objetos de aprendizaje, y peculiaridades diferenciales en la forma en que se apropian del mundo, lo internalizan, lo comprenden y lo actúan [6].

La idea de que existen los llamados “estilos de aprendizaje”, recae en que la experiencia, la observación y la comparación que hacen los alumnos en el aula en un mismo proceso de enseñanza, muestra diferentes formas de aprender, permitiendo inferir diferentes “estilos de aprender” [7]. Se denota entonces, como estilo de aprendizaje, a los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje [8].

Conceptualmente, los Estilos de Aprendizaje se entienden como la preferencia individual de acceso al conocimiento; interrelacionan variables personales con connotaciones de inteligencia y personalidad, las cuales explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del propio aprendizaje [9]. De acuerdo con [10] se pueden clasificar cuatro estilos de aprendizaje:

- El estilo activo, basado en la experiencia directa, en el cual los involucrados se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias.
- El estilo reflexivo, basado en la observación y en la recogida de datos; se analiza antes de llegar a alguna conclusión.
- El estilo teórico, basado en la conceptualización abstracta y en la formación de conclusiones. Se adaptan e integran las observaciones dentro de teorías lógicas y complejas.
- El estilo pragmático, basado en la experimentación activa y la búsqueda de aplicaciones prácticas.

Ante este panorama teórico, hablando de la formación universitaria, uno de los múltiples problemas complejos que enfrenta la docencia, es el desconocimiento de los estilos de aprendizaje y de las formas para la adquisición de conocimientos que acarrearán los estudiantes que ingresan a una nueva etapa de su formación [11]. La enseñanza universitaria exige al estudiante un grado de madurez de las actitudes cualitativas diferente a las adquiridas en el nivel de enseñanza precedente, además de determinadas destrezas, o habilidades y capacidades, para poder hacer frente a esta nueva etapa de su formación profesional, sin embargo, muchas de las veces, el educando carece de las herramientas más elementales [12].

Para [13], enseñar a universitarios, implica el concepto de excelencia multidimensional en cuanto a proceso, producto y meta, involucrándose elementos instruccionales, métodos de enseñanza, evaluación y retroalimentación, experiencias de aprendizaje, integración de la enseñanza y la investigación, compromiso académico, programas, rendimiento, satisfacción de los grupos de interés, responsabilidad social, entre otros.

El asunto en cuestión en materia de investigación, para los docentes, es conocer si sus estudiantes realmente aprenden en función de las estrategias que éstos proponen, o los entornos de aprendizaje deben ser adaptativos [14]. Se comprende que un bajo rendimiento no precisamente se centra en el estudiante, sino que puede estar basado en el desconocimiento, incompreensión o incapacidad docente de cubrir todos los estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

Aludiendo, por ejemplo, a los cálculos, entre lo cual se asocian las matemáticas y sus ciencias conexas o herramientas de apoyo como la estadística, [15], afirman que es muy posible que los alumnos que obtienen las notas más altas las consigán porque se les está enseñando en la forma que mejor va con su estilo peculiar de aprendizaje, existiendo per se, un encuentro de reconocimientos de necesidades de aprendizaje por parte de los docentes y una manifestación tal vez no concreta de los estudiantes, de la forma en la cual requieren ser enseñados; ello genera que los docentes ajusten sus estrategias a los estilos de aprendizaje de los alumnos, favoreciendo el rendimiento [16].

Con base en estas presunciones, para el establecimiento de la hipótesis alternativa en la que se sustenta esta investigación, al seleccionar dos cursos de distintos campos, uno humanístico, y otro de las ciencias puras; se asume la afirmación de [2], en cuanto a que los estudiantes de las diversas disciplinas, en mayor o menor medida, poseen diferentes tipos de aprendizaje, los desarrollan de manera distinta, y el diseño de los procesos de enseñanza y aprendizaje coadyuva la efectividad de los estilos de aprendizaje, los cuales, a su vez, se utilizan de manera distinta en diferentes áreas.

En efecto, se propone como objetivo general de este artículo, desarrollar un análisis comparativo con base en la evaluación de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios de III semestre de Licenciatura, en los cursos Estadística y Ciencia y Sociedad, identificando las orientaciones de futuras mejoras en función de los estilos de aprendizaje establecidos en los modelos teóricos.

La intención es revelar las relaciones existentes en un mismo grupo de estudiantes para dos asignaturas distintas, a los fines de demostrar necesidades de énfasis o fortalecimiento de estrategias, contribuyendo con el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje actuales, aprovechando los estilos de aprendizaje disponibles en un aula, mejorando estos estilos, reorientando el aprendizaje a través de estrategias didácticas que promuevan aprendizajes significativos [17], incrementando en los estudiantes las posibilidades de mejorar su rendimiento y comprender sus propias formas de aprendizaje, no sólo para la formación académica, sino para la vida [18].

II. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTOS

La orientación del artículo va directamente asociada a la comprobación de una hipótesis alternativa: ¿existen diferencias estadísticamente significativas en los estilos de aprendizaje de un mismo grupo de estudio, para dos cursos de áreas de naturaleza distinta? Por esta razón, se reconoce este estudio como cuantitativo, correlacional, de campo, transeccional [19], desarrollado con una población de 27 estudiantes de V Semestre del curso Estadística y 22 estudiantes de II Semestre del curso Ciencia y Sociedad, de las carreras Licenciatura e Ingeniería en dos universidades del Estado Táchira, Venezuela, en el período agosto-diciembre 2023.

La técnica de recolección fue la encuesta [20], a través del Cuestionario sobre Estilos de Aprendizaje de Felder y Soloman [21]. Es importante destacar en cuanto a completitud del instrumento que, en la literatura científica en torno a evaluación de estilos de aprendizaje, es considerado este instrumento como el más completo, con mayor número de dimensiones para un máximo de información, además de considerar situaciones interrelacionales entre profesor y estudiante.

conformado por 44 ítems y cuatro pares de dimensiones para los estilos de aprendizaje: sensitivo/intuitivo, visual/verbal, activo/reflexivo, y secuencial/global. Se toman en cuenta criterios objetivos de validez de contenido, validez de constructo y confiabilidad del cuestionario, considerándolo apto para su replicación. En cuanto a confiabilidad, este cuestionario posee una consistencia interna con Alpha de Cronbach de 0,89 y una correlación promedio Pearson de 0,62 comprobada en entornos universitarios en el contexto global, diferentes carreras y diferentes asignaturas [18], [21]-[25].

El cuestionario maneja cuatro escalas, es decir, una para cada estilo de aprendizaje del modelo: activo-reflexivo (modo de procesar la información), sensitivo-intuitivo (tipo de información mejor percibida), visual-verbal (manera en que la información sensorial es percibida) y secuencial-global (progreso hacia la comprensión de la información). Las opciones de respuesta son dicotómicas (a ó b). Cada escala es de 11 ítems, y la puntuación se obtiene a través del conteo de selección de respuesta; seguidamente resta la menor puntuación de la mayor, siendo ese el porcentaje de predominancia para el estilo con su respectiva letra:

- Puntuaciones entre 1-3 indica balance entre las dos dimensiones (el alumno puede aprender con métodos de enseñanza que favorezcan ambas dimensiones)
- Puntuaciones entre 5-7 indican preferencia moderada por una dimensión de la escala: el estudiante aprende más fácilmente con métodos de enseñanza que favorezcan esa dimensión.
- Puntuaciones entre 9-11 indican fuerte preferencia por una dimensión: el estudiante tendrá dificultades para aprender bajo métodos de enseñanza que no apoyen esa dimensión.

La aplicación del cuestionario fue presencial, por parte de los investigadores. Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para el análisis de los datos recolectados. En cuanto a los análisis estadísticos se tiene:

- Se utilizó estadística descriptiva para los análisis por grupos del cuestionario original.
- Se utilizó estadística inferencial para Alpha de Cronbach a fin de medir consistencia interna de los resultados.
- Se utilizó estadística inferencial para comprobar la hipótesis nula de que no existen diferencias estadísticamente significativas en los estilos de aprendizaje para los diferentes tipos de asignatura. Se utiliza el parámetro de significancia alfa (α) [26], que mide la diferencia entre las medias, considerándose que un valor de $\alpha < 0,05$ rechaza la hipótesis y demuestra una diferencia significativa entre los estilos de aprendizaje para cada tipo de curso. Para ello, los parámetros de base son la mediana, la media, la desviación estándar [27].

III. RESULTADOS

a. Análisis del estilo activo-reflexivo: modo de procesar la información

A continuación, se muestran en la Tabla 1 y 2, los resultados para los estudiantes del curso Estadística y del curso Ciencia y Sociedad, con sus respectivos resultados de % de balance, en los Gráficos 1 y 2. Como se observa, para el estilo "activo-reflexivo", se obtiene en el caso de los estudiantes de Estadística, que su escala predominante es la reflexiva, con un 62,96% de los sujetos estudiados; no obstante, la tendencia en el curso Ciencia y Sociedad, es a la escala activa, con el 55,79%. En cuanto a la evaluación del balance para determinar la fortaleza de la tendencia hacia la escala predominante, se encontró que, en el caso de los estudiantes del curso Estadística, es más fuerte la tendencia al estilo predominante reflexivo con un balance de 25,93%, mientras que, para el estilo activo de Ciencia y Sociedad, el balance fue de 11,57%.

Tabla 1: Resultados parciales del estilo "activo-reflexivo", para el grupo de estudiantes del curso Estadística.

Ítem	Opción de respuesta		
	a (activo)	b (Reflexivo)	
1	13	14	27
2	9	18	27
3	13	14	27
4	12	15	27
5	7	20	27
6	8	19	27
7	8	19	27
8	10	17	27
9	12	15	27
10	6	21	27
11	12	15	27
Total	110	187	297
a (activo)	37,04%		
b (reflexivo)	62,96%		
Balance	25,93%		

Fuente: Elaboración propia.

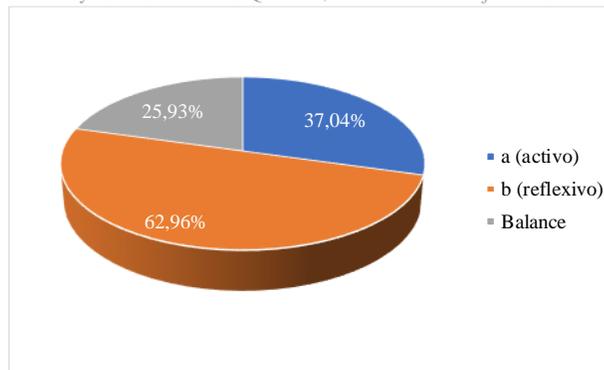


Gráfico 1: % de Balance para el estilo “activo-reflexivo”, en estudiantes del curso Estadística.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: Resultados parciales del estilo “activo-reflexivo”, para el grupo de estudiantes del curso Ciencia y Sociedad.

Ítem	Opción de respuesta		
	a (activo)	b (Reflexivo)	
1	12	10	22
2	13	9	22
3	14	8	22
4	15	7	22
5	10	12	22
6	13	9	22
7	14	8	22
8	9	13	22
9	8	14	22
10	12	10	22
11	15	7	22
Total	135	107	242
a (activo)	55,79%		
b (reflexivo)	44,21%		
Balance	11,57%		

Fuente: Elaboración propia.

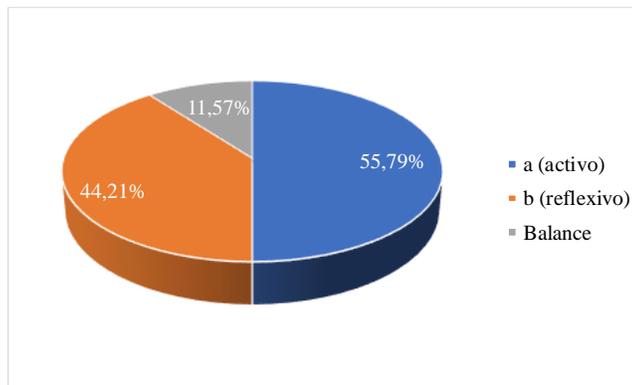


Gráfico 2: % de Balance para el estilo “activo-reflexivo”, en estudiantes del curso Ciencia y Sociedad.
Fuente: Elaboración propia.

b. Análisis del estilo sensitivo-intuitivo: tipo de información mejor percibida

En las Tablas y Gráficos 3 y 4, se muestran los resultados para este estilo de aprendizaje para ambos cursos, con sus respectivos resultados de % de balance. Se encuentra que para el estilo “sensitivo-intuitivo”, en el caso de los estudiantes de Estadística, la escala predominante es la intuitiva, con un 71,38% de la opinión de los sujetos, además de un amplio margen de balance hacia esta escala, con 42,76%. Asimismo, en el caso del curso Ciencia y Sociedad, también la escala predominante es la intuitiva, pero con valores más bajos, siendo 51,65% el porcentaje de estudiantes orientados a esta escala, y un balance de tendencia de sólo 3,31%, lo cual marca un resultado estadístico interesante respecto a la línea que separa a la escala intuitiva de la sensitiva, para este tipo de curso.

Tabla 3: Resultados parciales del estilo “sensitivo-intuitivo”, para el grupo de estudiantes del curso Estadística.

Ítem	Opción de respuesta		
	a (sensitivo)	b (intuitivo)	
12	2	25	27
13	6	21	27
14	10	17	27
15	13	14	27
16	2	25	27
17	9	18	27
18	8	19	27
19	12	15	27
20	11	16	27
21	7	20	27
22	5	22	27
Total	85	212	297
a (sensitivo)	28,62%		
b (intuitivo)	71,38%		
Balance	42,76%		

Fuente: Elaboración propia.

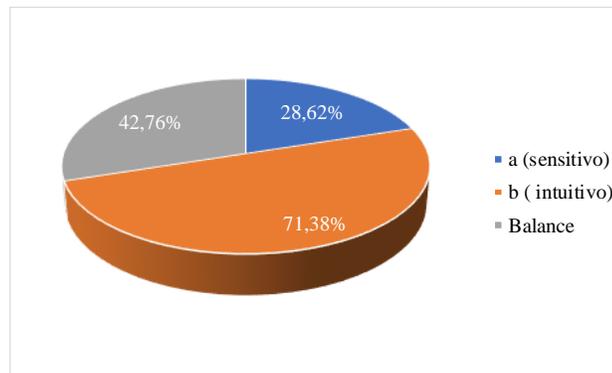


Gráfico 3: % de Balance para el estilo “sensitivo-intuitivo”, en estudiantes del curso Estadística.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Resultados parciales del estilo “sensitivo-intuitivo”, para el grupo de estudiantes del curso Ciencia y Sociedad

Ítem	Opción de respuesta		
	a (sensitivo)	b (intuitivo)	
12	15	7	22
13	12	10	22
14	10	12	22
15	11	11	22
16	7	15	22
17	9	13	22
18	14	8	22
19	6	16	22
20	13	9	22
21	9	13	22
22	11	11	22
Total	117	125	242
a (sensitivo)	48,35%		
b (intuitivo)	51,65%		
Balance	3,31%		

Fuente: Elaboración propia.

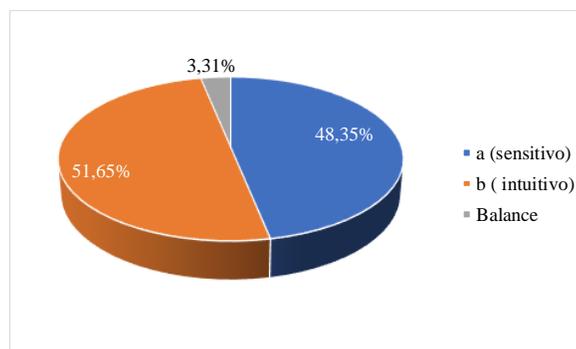


Gráfico 4: % de Balance para el estilo “sensitivo-intuitivo”, en estudiantes del curso Ciencia y sociedad.

Fuente: Elaboración propia.

c. Análisis del estilo visual-verbal: manera en que la información sensorial es percibida

En las Tablas y Gráficos 5 y 6, se muestran los resultados para este estilo de aprendizaje para ambos cursos, con sus respectivos resultados de % de balance. En el caso del curso Estadística, la escala predominante para este estilo “visual-verbal”, es la visual, con un 67,34% de la opinión de los sujetos, y un balance de 34,68%. Por el contrario, para el curso Ciencia y Sociedad, la escala predominante es la verbal, con un alto rango de 73,55% de los sujetos estudiados, además de un balance del 47,11%, prácticamente que marca la respectiva tendencia a la escala del 50%.

Tabla 5: Resultados parciales del estilo “visual-verbal”, para el grupo de estudiantes del curso Estadística.

Ítem	Opción de respuesta		
	a (visual)	b (verbal)	
23	25	2	27
24	23	4	27
25	20	7	27
26	18	9	27
27	17	10	27
28	15	12	27
29	17	10	27
30	21	6	27
31	14	13	27
32	14	13	27
33	16	11	27
Total	200	97	297
a (visual)	67,34%		
b (verbal)	32,66%		
Balance	34,68%		

Fuente: Elaboración propia.

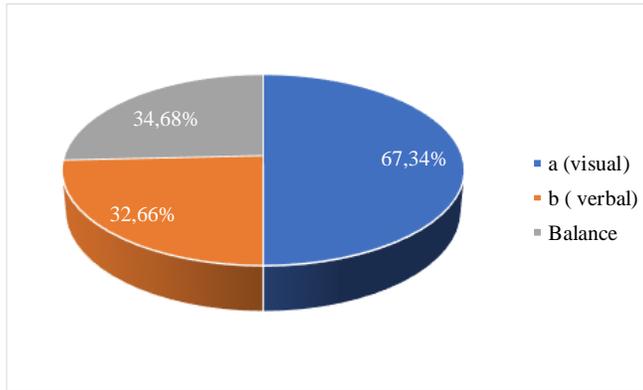


Gráfico 5: % de Balance para el estilo “visual-verbal”, en estudiantes del curso Estadística.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6: Resultados parciales del estilo “visual-verbal”, para el grupo de estudiantes del curso Ciencia y Sociedad.

Ítem	Opción de respuesta		
	a (visual)	b (verbal)	
23	7	15	22
24	4	18	22
25	8	14	22
26	5	17	22
27	4	18	22
28	2	20	22
29	3	19	22
30	5	17	22
31	7	15	22
32	9	13	22
33	10	12	22
Total	64	178	242
a (visual)	26,45%		
b (verbal)	73,55%		
Balance	47,11%		

Fuente: Elaboración propia.

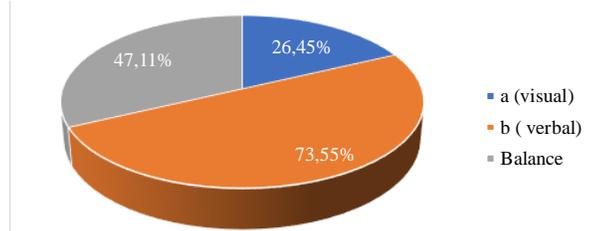


Gráfico 6: % de Balance para el estilo “visual-verbal”, en estudiantes del curso Ciencia y Sociedad.
Fuente: Elaboración propia.

d. Análisis del estilo: secuencial-global (progreso hacia la comprensión de la información)

En las Tablas y Gráficos 7 y 8, se muestran los resultados para este estilo de aprendizaje para ambos cursos, con sus respectivos resultados de % de balance. Para el curso Estadística, la escala predominante para este estilo es la secuencial, con un 69,36% de la opinión de los sujetos, y un balance de 38,72%. Por su parte, la escala predominante para el curso Ciencia y Sociedad es la global, con 63,64% de los sujetos, y un balance para la escala del 27,27%.

Tabla 7: Resultados parciales del estilo “secuencial-global”, para el grupo de estudiantes del curso Estadística

Ítem	Opción de respuesta		
	a (secuencial)	b (global)	
34	22	5	27
35	18	9	27
36	19	8	27
37	20	7	27
38	15	12	27
39	23	4	27
40	17	10	27
41	15	12	27
42	22	5	27
43	21	6	27
44	14	13	27
Total	206	91	297
a (secuencial)	69,36%		
b (global)	30,64%		
Balance	38,72%		

Fuente: Elaboración propia.

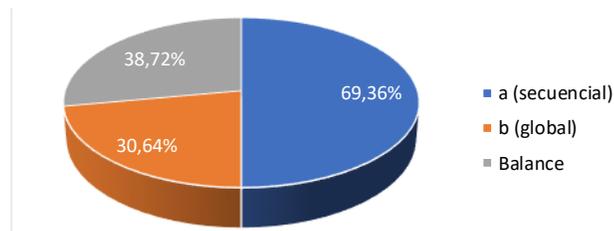


Gráfico 7: % de Balance para el estilo “secuencial-global”, en estudiantes del curso Estadística.
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Resultados parciales del estilo “secuencial-global”, para el grupo de estudiantes del curso Ciencia y Sociedad.

Ítem	Opción de respuesta		
	a (secuencial)	b (global)	
34	8	14	22
35	1	21	22
36	9	13	22
37	7	15	22
38	14	8	22
39	5	17	22
40	16	6	22
41	3	19	22
42	8	14	22
43	10	12	22
44	7	15	22
Total	88	154	242
a (secuencial)	36,36%		
b (global)	63,64%		
Balance	27,27%		

Fuente: Elaboración propia.

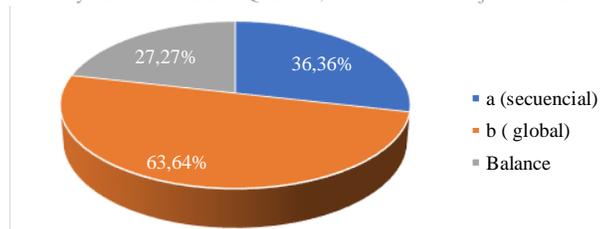


Gráfico 8: % de Balance para el estilo “secuencial-global”, en estudiantes del curso Ciencia y Sociedad.
Fuente: Elaboración propia.

e. Análisis integrado de resultados descriptivos por estilos de aprendizaje en ambos grupos

Las Tablas 9 y 10, muestran los resultados integrados para los cuatro estilos, en cada curso. Como se observa, la tendencia de los estudiantes del curso Estadística es a lo reflexivo, intuitivo, visual y secuencial; mientras, los estudiantes del curso Ciencia y Sociedad, se comportan del modo activo, intuitivo, verbal y global. Ambos cursos sólo comparten el estilo sensitivo, siendo 19,73% predominante la escala para los estudiantes de Estadística. Con estos resultados, cuando se comparan con la forma en la que aprenden los estudiantes que cursan estadística, como lo explican [28], se ha demostrado que la manera idónea, efectiva y asertiva de poder aprender, comprender y utilizar correctamente la estadística, es a través de aplicaciones que pongan en juego procedimientos analíticos basados en situaciones significativas, lo cual explicaría la tendencia a lo reflexivo, intuitivo para los esperado, visual para el comportamiento de los algoritmos matemáticos y resultados numéricos, y secuencial para el seguimiento de los hechos analizados [29].

Tabla 9: Resultados integrados de balance por estilo de aprendizaje para el curso Estadística.

Estilo de aprendizaje	Escala a		Escala b		Balance
activo-reflexivo	Activo	37,04%	62,96%	Reflexivo	25,93%
sensitivo-intuitivo	Sensitivo	28,62%	71,38%	Intuitivo	42,76%
visual-verbal	Visual	67,34%	32,66%	Verbal	34,68%
secuencial-global	Secuencial	69,36%	30,64%	Global	38,72%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Resultados integrados de balance por estilo de aprendizaje para el curso Ciencia y Sociedad.

Estilo de aprendizaje	Escala a		Escala b		Balance
activo-reflexivo	Activo	55,79%	44,21%	Reflexivo	11,57%
sensitivo-intuitivo	Sensitivo	48,35%	51,65%	Intuitivo	3,31%
visual-verbal	Visual	26,45%	73,55%	Verbal	47,11%
secuencial-global	Secuencial	36,36%	63,64%	Global	27,27%

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, en el caso de cursos como Ciencia y Sociedad del área socio humanística, las personas que se enfrentan a las áreas en estas ciencias, plantean una postura necesariamente individual centrada en el sujeto que aprende [30], ameritando los procesos de comprensión de las realidades sociales, interconexiones, y comportamientos ante el aprendizaje que denotan afectos, intereses y valores particulares, considerándose procesos de pensamiento holísticos. Asimismo, de [31], ratifican que el aprendizaje de la ciencia social, pone en juego al actor del aprendizaje en un rol contextual para el desarrollo de un pensamiento más reflexivo y sistémico, explicativo de los estilos activo y global hallados en el diagnóstico. Por su parte, la dialéctica con el mundo que rodea al sujeto de aprendizaje [32], da explicación a la escala verbal encontrada para estos estudiantes.

f. Análisis de significancia de estilos de aprendizaje entre asignaturas

Se propuso la hipótesis nula de que no existen diferencias estadísticamente significativas en los estilos de aprendizaje para ambas asignaturas, la cual se comprobó a través de la medición de significancia alfa (α) [26], obteniéndose los resultados mostrados en las Tablas de la 11 a la 14.

Como se muestra en la Tabla 11, para el estilo activo-reflexivo, con un valor $\alpha > 0,05$ (0,4206604), se acepta la hipótesis nula y se demuestra que no existe diferencia significativa en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos. Esto se explica desde los resultados descriptivos, tomando en cuenta que las tendencias de los balances se acercan a la media, incluso, para el curso Ciencia y Sociedad es sólo del 11,57%.

Tabla 11: Análisis de significancia para el estilo “activo-reflexivo”, en ambos grupos.

Grupo de estudiantes	Activo	Reflexivo	Balance
Estadística	37,04%	62,96%	25,93%
Ciencia y Sociedad	55,79%	44,21%	11,57%
r	53,56%		
r ²	28,68%		
Mediana	40,63%		
Promedio	39,58%		
Desviación Estándar	17,36%		
n	49		
α	0,4206604		

Fuente: Elaboración propia.

Según la Tabla 12, para el estilo sensitivo intuitivo, con un valor $\alpha > 0,05$ (1,508139021) se acepta la hipótesis nula de que no existe diferencia significativa en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos. Este resultado se explica claramente en que la escala intuitiva es la predominante para ambos grupos, con la diferencia de un mayor balance para el curso de Estadística.

Tabla 12: Análisis de significancia para el estilo “sensitivo-intuitivo”, en ambos grupos.

Grupo de estudiantes	Sensitivo	Intuitivo	Balance
Estadística	28,62%	71,38%	42,76%
Ciencia y Sociedad	48,35%	51,65%	3,31%
r	25,15%		
r ²	6,33%		
Mediana	45,55%		
Promedio	41,01%		
Desviación Estándar	21,09%		
n	49		
α	1,508139021		

Fuente: Elaboración propia.

En función de la Tabla 12, para el estilo visual-verbal, con un valor $\alpha < 0,05$ (-2,38887109) se rechaza la hipótesis nula y se afirma que sí existen diferencias significativas en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos en este estilo. A tal efecto, los resultados descriptivos determinan escalas de tendencia parcial diferentes para ambos grupos, con altos porcentajes que explican dichas tendencias: 67,34% para el visual de Estadística, y 73,55% para el verbal de Ciencia y Sociedad.

Tabla 13: Análisis de significancia para el estilo “visual-verbal”, en ambos grupos.

Grupo de estudiantes	Visual	Verbal	Balance
Estadística	67,34%	32,66%	34,68%
Ciencia y Sociedad	26,45%	73,55%	47,11%
r	-85,64%		
r ²	73,35%		
Mediana	40,89%		
Promedio	46,96%		
Desviación Estándar	17,79%		
n	49		
α	-2,38887109		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 14, se muestra que, para el estilo secuencial-global, con un valor $\alpha < 0,05$ (-3,133702594) se rechaza la hipótesis nula y se afirma que sí existen diferencias significativas en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos en este estilo. En este caso, con la estadística descriptiva se encontró que, en efecto, con valores casi idénticos, pero diametralmente opuestos es escala, el curso de Estadística posee un estilo con tendencia de escala secuencial, mientras que el de Ciencia y Sociedad, con escala global.

Tabla 14: Análisis de significancia para el estilo “secuencial-global”, en ambos grupos

Grupo de estudiantes	Secuencial	Global	Balance
Estadística	69,36%	32,66%	38,72%
Ciencia y Sociedad	36,36%	63,64%	27,27%
r	-42,20%		
r ²	17,81%		
Mediana	37,54%		
Promedio	44,67%		
Desviación Estándar	15,92%		
n	49		
α	-3,133702594		

Fuente: Elaboración propia.

g. Análisis de consistencia interna general del instrumento en la prueba realizada

En cuanto a la confiabilidad, para este estudio se aplicó el coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach [19], obteniéndose un coeficiente de 0,754 para la totalidad de los datos en las 4 escalas del grupo de Estadística, y 0,724 para el grupo de Ciencia y Sociedad. Con ello se encuentra un promedio de confiabilidad de 0,739, valor que según [19] es “aceptable” ($0,79 \leq x \leq 0,80$). Tomando en cuenta el promedio encontrado en la literatura, de 0,89 (buena), se mantienen los resultados en el rango de aceptabilidad, pudiendo ser importante ampliar la muestra a otros grupos del mismo semestre para mantener la consistencia en la selección de la muestra.

IV. CONCLUSIONES

Se propuso como objetivo, un análisis comparativo con base en la evaluación de los estilos de aprendizaje en estudiantes de Estadística, y Ciencia y Sociedad. El proceso de análisis se realizó en cuatro etapas básicas. La primera, consistió en el análisis descriptivo de cada estilo de aprendizaje para cada curso, determinándose tendencias de escala y balance de la escala, obteniéndose para el estilo activo-reflexivo, que en los estudiantes de Estadística predomina la escala reflexiva, mientras que, en los estudiantes de Ciencia y Sociedad, la escala activa.

En el análisis del estilo sensitivo-intuitivo, se encontró para el curso de Estadística, escala predominante intuitiva, tal como para el curso Ciencia y Sociedad, aunque con un balance de tendencia de sólo 3,31% para este curso. En cuanto al estilo visual-verbal, en el curso Estadística la escala predominante fue la visual, mientras que para el curso Ciencia y Sociedad, la escala predominante es la verbal. Por último, en el estilo secuencial-global, para el curso Estadística, la escala predominante es la secuencial, y para el curso Ciencia y Sociedad es la global.

Seguidamente, en el análisis integrado de resultados descriptivos por estilos de aprendizaje en ambos grupos, se obtiene que la tendencia de los estudiantes del curso Estadística es a lo reflexivo, intuitivo, visual y secuencial; mientras, los estudiantes del curso Ciencia y Sociedad, se comportan del modo activo, intuitivo, verbal y global. Ambos cursos sólo comparten el estilo sensitivo.

Posteriormente, en el análisis de significancia de estilos de aprendizaje entre asignaturas para el estilo activo-reflexivo, con un valor $\alpha > 0,05$ (0,4206604), se acepta la hipótesis nula y se demuestra que no existe diferencia significativa en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos. Para el estilo sensitivo intuitivo, con un valor $\alpha > 0,05$ (1,508139021) se acepta la hipótesis nula de que no existe diferencia significativa en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos. Para el estilo visual-verbal, con un valor $\alpha < 0,05$ (-2,38887109) se rechaza la hipótesis nula y se afirma que sí existen diferencias significativas en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos en este estilo. Para el estilo secuencial-global, con un valor $\alpha < 0,05$ (-3,133702594) se rechaza la hipótesis nula y se afirma que sí existen diferencias significativas en la forma en que aprenden los estudiantes para ambos cursos en este estilo.

A los fines de revelar la consistencia interna general del instrumento en la prueba realizada en el caso particular de este estudio, se aplicó el coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach obteniéndose un coeficiente de 0,754 para la totalidad de los datos en las 4 escalas del grupo de Estadística, y 0,724 para el grupo de Ciencia y Sociedad, con un promedio de confiabilidad de 0,739, considerado “aceptable” y análogo a lo encontrado en la literatura científica, de la cual se extrajo un alfa de 0,89 reportado como “bueno” en la respectiva escala para estudios en estudiantes universitarios.

V. REFERENCIAS

- [1] C. Duarte, I. Alvarado, J. Suárez, D. Madriz, Z. Nieto, Y. Moreno, M. Ugueto, A. Bravo, “Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de enfermería”, AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, vol. 40, n° 9, pp. 927-933, 2021. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5834908>.
- [2] A. Ventura, “Estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad. Un binomio que sustenta la calidad educativa”, Revista Perfiles educativos, vol. 33, n° 1, pp. 142-154, 2011. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13221258013>.
- [3] H. Domínguez, J. Gutiérrez, M. Llontop, D. Villalobos, J. Delva, “Estilos de aprendizaje: un estudio diagnóstico en el centro universitario de ciencias económico-administrativas de la U de G Exume”, Revista de la Educación Superior, vol. 44, n° 175, pp. 121-140, 2015, doi: 10.1016/j.resu.2015.09.005.
- [4] B. Ruiz, J. Trillos, J. Morales, “Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en estudiantes universitarios”, Revista Galego-Portuguesa De Psicoloxía E Educación, vol. 11, n° 13, pp. 441-457, 2006. <https://core.ac.uk/reader/61900620>.
- [5] A. León, E. Risco, C. Alarcón, “Estrategias de aprendizaje en educación superior en un modelo curricular por competencias”, Revista de la Educación Superior, vol. 43, n° 172, pp. 123-144, 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185276015000552>.
- [6] E. Panadero, J. Alonso, “Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica”, Psicología Educativa, vol. 20, n° 1, pp. 11-22, 2014. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135755X14000037>.
- [7] S. Hernández, J. Cabrera, “Los estilos de aprendizajes desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua”, VARONA, vol. 1, n° 73, 2021. <https://www.redalyc.org/journal/3606/360670689018/html>.
- [8] A. Freiberg, M. Fernández, Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje: Análisis de sus propiedades Psicométricas en Estudiantes Universitarios, SUMMA psicológica UST, vol. 10, n° 1, pp. 103-117, 2013. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/summa/v10n1/a10.pdf>.
- [9] F. Camarero, F. Martín, J. Herrero, “Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios”, Revista Psicothema, vol. 12, n° 4, pp. 615-622, 2000. <https://www.psicothema.com/pdf/380.pdf>.
- [10] R. Rodríguez, “Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias”, Sophia, vol. 14, n° 1, pp. 51-64, 2018. <https://www.redalyc.org/journal/4137/413755833005/html>.
- [11] J. Martín, E. Toledo, P. Martínez, “Análisis de los estilos de aprendizaje en un curso de habilidades técnicas laparoscópicas. Implicaciones para el entrenamiento quirúrgico”, Cirugía Española, vol. 99, n° 10, pp. 730-736, 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009739X20303808>.
- [12] E. Gómez, A. Calvo, L. Chapal, A. García, “Estilos de aprendizaje de estudiantes de fisioterapia de cursos básicos y prácticas formativas de una universidad en Colombia”, Educación Médica, vol. 22, n° 1, pp. 27-33, 2021. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318303334>.
- [13] E. García, “Excelencia en educación médica. Concepto de excelencia en enseñanza superior universitaria”, Educación Médica, vol. 17, n° 3, pp. 83-87, 2016. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181316300754>.
- [14] H. Rodríguez, J. Pirul, J. Robles, L. Pérez, E. Vásquez, I. Galaz, C. Cuellar, H. Díaz, C. Arriaza, “Análisis de los estilos de aprendizaje en alumnos de Medicina de la Universidad de Chile”, Educación Médica, vol. 19, n° 1, pp. 2-8, 2018. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181316301541>.
- [15] A. Craveri, M. Anido, “El aprendizaje de matemática con herramienta computacional en el marco de la teoría de los estilos de aprendizaje”, Revista De Estilos De Aprendizaje, vol. 1, n° 1, pp. 43-65, 2008. <https://doi.org/10.55777/rea.v1i1.863>.
- [16] C. Porras, I. Carhuas, M. Quispe, C. Ríos, “Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: una revisión descriptiva de la literatura”, Desafíos, vol. 12, n° 2, pp. 109-116, 2021. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.2.345>.
- [17] F. Contreras, “El aprendizaje significativo y su relación con otras estrategias”, Horizonte de la Ciencia, vol. 6, n° 10, pp. 130-140, 2016. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2016.10.210>.
- [18] B. Polo, C. Hinojosa, M. Weepiu, J. Rodríguez, “Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de comunicación con enfoque de sistemas”, Revista de Ciencias Sociales (Ve), vol. Esp. 28, n° 5, pp. 48-61, 2022. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28071845004>.
- [19] R. Hernández, C. Fernández y P. Baptista, “Metodología de la investigación”, México: Mc Graw Hill, 2010.
- [20] F. Arias, “El proyecto de investigaciones. Guía para la elaboración”, Caracas: Episteme, 2006.
- [21] M. Brito, R. Espinosa, “Evaluación de la fiabilidad del cuestionario sobre estilos de aprendizaje de Felder y Soloman en estudiantes de medicina”, Tanguma, Investigación en Educación Médica, vol. 4, n° 13, pp. 28-35, 2015. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2007505715721666>.

- [22] F. Ocampo, A. Guzmán, P. Camarena, R. De Luna, "Identificación de estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería", *Revista Mexicana De Investigación Educativa*, vol. 19, n° 61, pp. 401-429, 2014. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662014000200004&script=sci_abstract&tlng=es.
- [23] M. Guanipa, E Mogollón, "Estilos de Aprendizaje y Estrategias Cognitivas en Estudiantes de Ingeniería", *Revista ciencias de la educación*, vol. 1, n° 27, pp. 11-28, 2006. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2212887>.
- [24] H. Troiano, M. Breitman, A. Gete, "Estilos de aprendizaje que predominan entre los estudiantes universitarios", *Revista de Enseñanza Universitaria*, vol. 23, n° 1, pp. 63-82, 2004. <https://idus.us.es/handle/11441/59368>.
- [25] P. Gamero, "Estilos de Aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de estadística, por los maestrandos de la escuela de post grado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle durante el semestre académico 2011-1", [Tesis de Doctorado], Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, La Molina, 2012.
- [26] M. Tamayo, "El proceso de la investigación científica", México: Editorial Limusa. 2004.
- [27] E. Regidor, S. de Mateo, C. Rodríguez, J. Gutiérrez, "Evaluación de la significación estadística y cálculo del intervalo de confianza de la razón de mortalidad estandarizada", *Gaceta Sanitaria*, vol. 7, n° 38, pp. 237-243, 1993, doi: 10.1016/S0213-9111(93)71156-5.
- [28] Universidad del Bosque, "Estudiar estadística es difícil", [En línea]. Disponible en: <https://www.unbosque.edu.co/blog-universidad-el-bosque/estudiar-estadistica-es-dificil#:~:text=La%20%20C3%BAnica%20manera%20de%20aprender,y%20se%20aprenda%20de%20esta>.
- [29] D. Eudave, "El aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios", *Educación Matemática*, vol. 19, n° 2, pp. 41-66, 2007. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v19n2/1665-5826-ed-19-02-41.pdf>.
- [30] L. Advincola, M. Almirón, I. Caritas, D. Quispitupa, R. Gutiérrez, "Paradigma psicodidáctico humanista y sus aplicaciones", *Rev Psicol Hered*, vol. 9, n° 1-2, pp. 40-50, 2014.
- [31] G. González, M. Pepinosa, M. Guevara, Y. Villamil, "Didáctica de la enseñanza de las áreas del campo humanista y las ciencias sociales a partir de herramientas tecnológicas", [Trabajo de Grado], Bogotá: Universidad Santo Tomás, 2021. https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/37636/2021gilbergonzalez_myriamguevara_lilianapepinosa_yinethvillamil.pdf?sequence=1.
- [32] A. Palomo y A. González, "La dialéctica de lo social y lo individual en el aprendizaje de la historia mediante el uso de las fuentes históricas patrimoniales", *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, vol. V, n° 1, pp. 177-190, 2014. <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-LaDialecticaDeLoSocialYLoIndividualEnElAprendizaje-6584044.pdf>.