



ACUERDO NO. 1680 CON FECHA DEL 15 DE JULIO DE 2014 DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES

"RELACIÓN ENTRE EL ESTILO DE APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CIENCIAS NATURALES DE ESTUDIANTES DE SEXTO EN LA IET MARTÍN POMALA"

TESIS PARA: **MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y PROCESOS COGNITIVOS**

PRESENTA(N): **BIBIANA ANDREA GARCÍA PERDOMO**

DIRECTOR(A) DE TESIS: **DRA. PATRICIA LANGFORD DE LA ROSA**

30 de Agosto de 2019. Aguascalientes, México

ASUNTO: Carta de autorización
Aguascalientes, Ags., 30 de agosto 2019

LIC. ROGELIO MARTÍNEZ BRIONES
UNIVERSIDAD CUAUHTÉMOC PLANTEL AGUASCALIENTES
RECTOR GENERAL

P R E S E N T E

Por medio de la presente, me permito informar a Usted que he asesorado y revisado el trabajo de tesis titulado:

**“Relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico
en Ciencias Naturales de estudiantes de sexto en la IET Martín Pomala”**

Elaborado por **Bibiana Andrea García Perdomo**, considerando que cubre los requisitos para ser presentado como trabajo recepcional para obtener el grado de Maestra en Ciencias de la Educación y Procesos Cognitivos.

Agradeciendo de antemano la atención que se sirva a dar la presente, quedo a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE



Dra. Patricia Langford
Director de tesis

UNIVERSIDAD CUAUHTÉMOC
Plantel Aguascalientes

Acuerdo No --- del -- de Agosto del --- del Instituto de Educación del Estado de
Aguascalientes

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA

**TÍTULO DE LA TESIS: RELACIÓN ENTRE EL ESTILO DE
APRENDIZAJE Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CIENCIAS
NATURALES DE ESTUDIANTES DE SEXTO EN LA I.E.T MARTÍN
POMALA.**

Presenta: BIBIANA ANDREA GARCÍA PERDOMO

Director: PATRICIA LANGFORD DE LA ROSA

Colombia 07 de Julio de 2019

Índice

Resumen.....	8
Abstract.....	9
Agradecimiento.....	10
Dedicatoria	11
Introducción.....	12
Capítulo I Planteamiento del problema	16
1.1. Formulación del problema.....	17
1.1.1 Contextualización.	17
1.1.2 Definición del problema.	21
1.2. Pregunta de Investigación	23
1.3. Justificación.....	24
1.3.1. Conveniencia.....	24
1.3.2. Relevancia social.	25
1.3.3. Implicaciones educativas.	26
1.3.4. Relevancia teórica.	27
1.3.5. Utilidad metodológica.	28
1.4. Viabilidad.....	28
1.5. Hipótesis.....	29
Capítulo II Marco teórico	34
2.1. Teoría Educativa.....	35
2.2. Variable Independiente.....	43
2.2.1 Análisis conceptual. Estilos de aprendizaje.....	43
2.2.2. Estudios empíricos.....	55
2.3. Variable dependiente	57
2.3.1 Análisis conceptual. Rendimiento académico.	57
2.3.3. Estudios empíricos.....	64
2.4. Estudios empíricos de la relación entre las dos variables.....	66
Capítulo III Método.....	71
En éste apartado se muestra el método que se empleó para el desarrollo del trabajo de investigación.	72
3.1. Objetivo.....	72

3.1.1. General.....	72
3.1.2. Específicos.....	72
3.2. Participantes.....	72
3.3. Escenario.....	73
3.4. Instrumentos de información.....	74
3.5 Procedimiento.....	77
3.6. Diseño del método.....	79
3.6.1. Diseño.....	80
3.6.2. Momento de estudio.....	81
3.6.3. Alcance del estudio: La investigación es Correlacional.....	81
3.7. Análisis de datos.....	84
3.8. Consideraciones éticas.....	84
Capítulo IV Resultados.....	86
4.1. Integración de datos estadísticos.....	87
Capítulo V Discusión.....	116
Conclusión.....	132
Referencias.....	141
Apéndice.....	149
ANEXOS.....	151

Índice de Figuras

Figura 1. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).....	49
Figura 2. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).....	50
Figura 3. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).....	51
Figura 4. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).....	52
Figura 5. Estilos de Aprendizaje según Alonso, Gallego y Honey (1997: 62).....	54
Figura 6. Representación del diseño de investigación.....	83
Figura 7. Media de edades grados sextos.....	90
Figura 8. Media de edades grado 6-1.....	91
Figura 9. Media de edades grado 6-2.....	91
Figura 10. Media de edades grado 6-3.....	92
Figura 11. Media de edades grado 6-4.....	92
Figura 12. Porcentajes de género grados sextos	93
Figura 13. Porcentajes de género grado 6-1.	94
Figura 14. Porcentajes de género grado 6-2.	94
Figura 15. Porcentajes de género 6-3.	95
Figura 16. Porcentajes de género 6-4.	95
Figura 17. Escala de valorización del rendimiento académico.	97
Figura 18. Resumen estilos de aprendizaje.....	101
Figura 19. Estilos de aprendizaje por porcentaje.....	102
Figura 20. Curva de distribución normal rendimiento académico.	105
Figura 21. Estilos de aprendizaje por porcentaje.....	106
Figura 22. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje activo.	107

Figura 23. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje pragmático.....	108
Figura 24. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje reflexivo.	109
Figura 25. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje teórico.....	110

Índice de Tablas

Tabla 1. Distribución de la muestra de estudio.	73
Tabla 2. Datos socio demográficos.	88
Tabla 3. Escala de valorización de rendimiento académico.....	96
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de notas por asignaturas.....	98
Tabla 5. Estadísticos descriptivos del rendimiento académico.	99
Tabla 6. Resumen de procesamiento de casos.	100
Tabla 7. Prueba rendimiento académico.....	104
Tabla 8. Prueba de normalidad de los estilos de aprendizaje.....	106
Tabla 9. Correlación de Spearman rendimiento académico – estilo de aprendizaje activo.	111
Tabla 10. Correlación de <i>Spearman</i> rendimiento académico – estilo de aprendizaje pragmático.....	112
Tabla 11. Correlación de <i>Spearman</i> rendimiento académico – estilo de aprendizaje reflexivo.	113
Tabla 12. Correlación de <i>Spearman</i> rendimiento académico – estilo de aprendizaje teórico.....	114

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito determinar si existe relación en los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto en el área de ciencias naturales en la I.E.T Martín Pomala, ubicada en el municipio de Ataco, departamento del Tolima, República de Colombia. El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con un diseño No Experimental - Correlacional. Para la identificación de los estilos de aprendizaje predominantes, se utilizó la técnica de encuesta aplicando el instrumento (CHAEA) de Honey – Alonso, el cual está compuesto por 80 Ítems, así como el historial académico del primer periodo del año lectivo en las diferentes asignaturas que conforman el área de ciencias naturales (Biología, Física, Química) de cada sujeto como evidencia de su rendimiento académico. Los resultados sugieren que el estilo predominante en los participantes es el reflexivo. Se determinó con el Rho de Spearman que los estilos de aprendizaje Activo, Reflexivo y Teórico, muestran un valor de significancia bilateral mayores a 0.05 indicando que existe relación con el rendimiento académico del área de ciencias naturales, aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación significativa cercano a 0, mientras en el estilo Pragmático la significancia es menor y no muestra correlación.

Palabras Claves: Estilos de Aprendizaje, Rendimiento Académico, Ciencias Naturales, CHAEA, Pedagogía, Constructivismo, Cognición.

Abstract

The purpose of this research was to determine if there was a relationship between the learning styles and the academic performance of the sixth grade students in the area of natural sciences in the I.E.T Martín Pomala, located in the municipality of Ataco, department of Tolima, Republic of Colombia. The study was carried out through a quantitative approach, with a Non-Experimental - Correlational design. To determine and identify the predominant learning styles, the survey technique was applied using the instrument (CHAEA) of Honey - Alonso, which comprises 80 items, as well as the academic record of the first period of the elective year in the subjects that make up the area of natural sciences (Biology, Physics, Chemistry) of each participant as evidence of their academic performance. The results suggested that the predominant learning style in the participants is the reflective one. It was determined through Spearman's Rho that the learning styles (Active, Reflective and Theoretical), a value of bilateral significance higher than 0.05 indicates that there is a relationship with the academic performance of the area of natural sciences, accepting the null hypothesis with a significant correlation coefficient close to 0, while in the pragmatic style the significance is lower and shows no correlation.

Keywords: Learning Styles, Academic Performance, Natural Sciences, CHAEA, Pedagogy, Constructivism, Cognition.

Agradecimiento

Las palabras no me alcanzarán para agradecerles a todas las personas que me dieron la mano para cumplir este sueño y aunque no todas estén en este escrito en mi corazón llevaré cada granito de arena que aportaron para hoy ser la persona que soy.

Quiero agradecer principalmente a mi Padre Mario Fernando García Tello por convertirse de nuevo en estudiante para acompañar en este proceso a su hija, por darme opciones cuando me sentía perdida, por apoyarme en sueños que resultaron en el camino de esta meta y no dejarme desfallecer, por el gran amor y dedicación que le invirtió a este logro y por ser mi mejor maestro de vida, a mi madre Claudia Patricia Perdomo Castaño por desvelarse conmigo en las noches de trabajo arduo y darme su corazón para fortalecer mis debilidades, a mis hermanas Ana María G.P. y Lyda Velandia por darme el impulso que necesitaba para continuar y hacer de mí una mejor persona todos los días, a mi gran amor Jorge Díaz por ayudarme en las cosas que no comprendía y acompañarme en casi todo el proceso superando los obstáculos, a mi estimado amigo Andrés Cardozo por tener la paciencia para explicarme cada paso lo que debía hacer, a Yury Zamora y Yelitza Suescún por emprender esta aventura conmigo, a todos aquellos que de una u otra manera me orientaron en un momento de extravío como Jhon Robert Chávez, Meliza Cuellar, Diego Aldana, Jimmy Hernández, Angélica Fernández y también a todas las personas que me dieron el aliento para disfrutarme esta etapa sin rendirme como Laura Ávila, Lida Cruz, Angélica Cruz, Zamira Leytón, Orlando Díaz, Mis “Pirañas”, “Dream Team”, “Y mátame” y “La Gozadera”.

Mis más sinceros agradecimientos a Dios, mi familia, mis amigos. Los amo con toda mi alma. “Hoy soy la persona que soy, por ustedes”. ¡Este título es nuestro!

Dedicatoria

Este trabajo de tesis es dedicado a mi familia, quién siempre me ha apoyado en todos los caminos que he decidido cambiar en mi vida, a mi Madre quién me acompañó moralmente en todo el proceso, a mi padre que pasó noches en vela para cumplir con los objetivos, a mi hermana que es lo que quiero ser cuando sea grande, a mi mejor amiga Lyda que estuvo en momentos de dificultad y en especial se la dedico a mis seres amados que están en el cielo, a mi abuelito Benicio porque me enseñó que no era una princesa sino una reina que podía tener lo que me propusiera, mi tío “Malio” que me cuidó desde mi nacimiento y aún después de su fallecimiento y en especial a mi abuelita Myriam que eternamente extrañaré, quien fue mi gran ejemplo en la vida y que fue la mejor docente y guía que pude tener, gracias Dios por darme una familia tan buena y gracias por hoy acompañarme a finalizar esta meta.

Introducción

En la actualidad el interés por conocer acerca de los estilos de aprendizaje ha incrementado exponencialmente debido a que nace de la necesidad de obtener información respecto a la forma como adquieren conocimientos los educandos y así lograr aprendizajes significativos en ellos. Estos estudios analizan las diferentes incógnitas acerca de la relación del rendimiento académico y las formas de aprendizaje que inciden en el alto o bajo nivel académico y es así como se identifican rasgos particulares y el tipo de habilidades de cada estudiante, con el fin de crear estrategias que permitan una relación enseñanza—aprendizaje más eficiente.

La Institución Educativa Técnica Martín Pomala quiere estar a la vanguardia de las novedades educativas y está decidida a comprender la problemática que se presenta en el rendimiento académico de los estudiantes de grado sexto en el área de Ciencias Naturales, ya que los resultados que se encuentran respecto a las competencias adquiridas de dichos educandos no son las esperadas y no sólo se ve en la escala establecida de los diferentes niveles de conocimiento sino también en su actitud y aptitud hacia el aprendizaje. Por ello es de vital importancia encontrar si existe relación con los estilos de aprendizaje y rendimiento académico para identificar cómo cada estudiante analiza y procesa los datos que le permite interactuar con el escenario educativo que podrían estar orientadas al funcionamiento cognitivo del mismo. Al conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, servirá para atender las distintas necesidades de enseñanza y de esta manera contribuir a la mejora de los estándares esperados por la institución.

La identificación en la institución de los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales no ha sido explorado; por lo que esta investigación se propuso conocer su relación con el rendimiento académico, permitiendo la realización de propuestas que favorezcan la optimización del desempeño de los estudiantes, ya que los docentes contarán con mayor información de sus estudiantes, lo que apoyará el diseño de las prácticas pedagógicas y así los estudiantes alcancen los logros propuestos con la menor dificultad posible, que le permitan avanzar en la adquisición del conocimiento científico.

El constructivismo como postura teórica, plantea que el proceso educativo se fundamenta en el aprendizaje de los estudiantes, al respecto Alonso, Gallego y Honey (1997 citados por Juárez, C.S., Hernández, S.G. & Escoto, M.C. 2011):

Destacan que la intervención educativa debe tener como objetivo prioritario posibilitar que los alumnos logren aprendizajes significativos por sí solos, es decir, que sean capaces de aprender a aprender. Una de las formas de conseguir este objetivo, se posibilita a partir del conocimiento del propio estilo de aprendizaje del alumno por medio del Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), el cual evidencia la existencia de cuatro fases (estilos) en un proceso cíclico, destacando que vivimos en medio de experiencias (estilo activo) que podemos convertir en oportunidades de aprendizaje, que analizamos (estilo reflexivo), para llegar a conclusiones (estilo teórico) y planificar su implementación (estilo pragmático).(p.2).

Para esta investigación, dentro del enfoque constructivista, se consultó a diferentes autores, ya que este campo es rico en información, como línea de investigación

nos encaminamos por la relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje, para lo cual tomamos referencias de diferentes trabajos de investigación presentados en artículos científicos y tesis de grado para maestrías y doctorados.

En esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico e intencional, el diseño de la investigación es de tipo no experimental: Corte transversal, descriptivo y correlacional.

Esta investigación evidenció la siguiente distribución de tipos de aprendizaje, 37% aprendizaje reflexivo, 25% aprendizaje pragmático, 23% aprendizaje teórico y 14% aprendizaje activo, lo que demuestra que el estilo de aprendizaje reflexivo es el de mayor predominancia entre los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala, con una población total de 44 estudiantes correspondiente al 37% de la población evaluado. Los resultados obtenidos de la prueba de correlación de Rho de Spearman que los estilos de aprendizaje (Activo, Reflexivo y Teórico), muestran un valor de significancia bilateral mayores a 0,05 indicando que existe relación con el rendimiento académico del área de ciencias naturales, aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación significativa cercano a 0, mientras en el estilo Pragmático la significancia es menor y no muestra correlación.

Después de identificar los resultados y la relación de los estilos de aprendizaje con el rendimiento académico se sugiere dar a conocer a la comunidad educativa, los resultados de ésta investigación, con el objeto de generar los espacios necesarios que conlleven a la construcción y posterior ejecución de un plan de mejoramiento, capacitar a los docentes, de los diferentes niveles educativos en la aplicación del Cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA para que procedan a crear estrategias que mejore la calidad educativa en la I.E.T. Martín Pomala.

Capítulo I Planteamiento del problema

1.1. Formulación del problema

1.1.1 Contextualización.

En la escuela, la evaluación del conocimiento adquirido por el estudiante determina un nivel o escala establecida que permite determinar la condición del buen, regular o mal rendimiento académico, esta clasificación no determina la capacidad del estudiante, aunque si da una información respecto a sus competencias.

El rendimiento académico se ha considerado uno de los problemas educativos de mayor relevancia a nivel mundial, es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo económico y social de los países, un alto índice de calidad educativa está directamente relacionada con el crecimiento económico de los estados, por ello la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), a través del programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), que se aplica cada tres años a nivel internacional en el que participan todos los países miembros de la OCDE, así como varios países asociados, busca establecer la medida en que los estudiantes son capaces de emplear sus conocimientos y habilidades frente a desafíos o situaciones que se presentan en la sociedad actual.

De acuerdo con Aramburu (2019 citando a Cachay 2015):

Investigaciones realizadas en Europa, referente al rendimiento académico manifiestan que algunos estados se encuentran con buena postura, y que existen otros que se ubican con un rendimiento inferior de su estilo formativo lo que pertenecería a los requerimientos adaptados. Como por ejemplo en España, al contrastar con países como Eslovenia, Australia, Polonia y Alemania su capacidad

de rendimiento, la correlación de los rendimientos obtenidos y los requerimientos sobrepuestos por alumno, en España es deficiente (P.97)

Los resultados de las pruebas PISA del año 2015, dejan los países de América Latina y el Caribe por debajo de la mayoría de las regiones del mundo, es de resaltar que países como México, Argentina, Chile, Brasil, Perú, se encuentren en los últimos lugares, muestra que en la región hay problemas estructurales en sus sistemas educativos, Colombia también se encuentra en estas condiciones, que no obstante haber mejorado 12 puntos en el promedio, todavía se encuentra por debajo de la media internacional, quedando en ciencias, matemáticas y lectura por encima de Brasil y Perú. (Según revista Semana 12/6/2016).

La prueba PISA evalúa las competencias lectoras, matemática y científica, por esto cobra relevancia la preocupación del área de Ciencias Naturales de la I. E. T. Martín Pomala, en su análisis periódico de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes, en el presente año se ha encontrado una preocupante situación de caída en el rendimiento académico de los estudiantes de grado sexto. Se han identificado como factores causantes del bajo desempeño académico el entorno geográfico al que pertenecen los estudiantes de la institución, debido a que existe largas distancias y pocas vías de acceso de las zonas rurales a la sede educativa principal dificultando la asistencia regular a clases, de la misma manera existe una carencia de instrumentos educativos idóneos para el aprendizaje, el acceso a internet es limitado y no existen bibliotecas con herramientas actualizadas que estimulen el aprendizaje, por otra parte la condición económica de las familias de los estudiantes influye en la academia, se plantea estudiar si hay relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en ciencias naturales de estudiantes de sexto.

Acorde con esta misma situación Aramburu (2019) plantea:

En vista de los resultados negativos que se tiene en la ECE y para mejorar el desempeño de los estudiantes se presenta un estudio que tiene como objetivo principal establecer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan, del distrito de San Juan de Miraflores 2015, la cual hace referencia a conocer los estilos de aprendizaje que desarrollan los alumnos para determinar cómo éstos aprenden con el fin de optimizar su desempeño y rendimiento académico en el área de matemáticas, siendo estos estilos de aprendizaje, el activo, pragmático, reflexivo y teórico (p. 16).

Hasta el momento actual, la institución no cuenta con información de los estilos de aprendizaje de sus estudiantes, por lo que conocer los estilos de aprendizaje de los estudiantes, servirá para atender las distintas necesidades de enseñanza y de esta manera contribuir a la mejora de los estándares esperados por la institución.

Anteriormente la existencia de recursos especializados como los laboratorios para física, química y biología era suficiente motivación para que los estudiantes que ingresaban al bachillerato se preocuparan por sus procesos de aprendizaje y ésta motivación se veía reflejada en las notas académicas alcanzadas por los estudiantes, sin embargo en la actualidad, no se observa en los niños ese interés por la ciencia, ni por las actividades que se desarrollan en estos espacios y es necesario buscar otras estrategias que estimulen el aprendizaje e incrementen el rendimiento académico.

En el grado sexto de la I.E.T Martín Pomala se han encontrado resultados en los que un elevado porcentaje de estudiantes no alcanza el rendimiento básico así: Química el 12.82%, Física el 18,99% y Biología el 13,92%. Estos resultados son altos en cuanto

el área de Ciencias Naturales, en el que se ha propuesto un máximo de reprobación del 2.5%.

De acuerdo con Honey y Mumford (1986 citado por Conde, G. A. 2018), se tiene los siguientes estilos de aprendizaje:

a) Activo.- “Incluye a las personas activas que se involucran con las experiencias nuevas, se dejan llevar por los acontecimientos. Tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias”.

b) Reflexivo.- “Incluye a las personas que son observadoras y analizan sus experiencias desde diferentes perspectivas. Tratan de recoger datos y analizarlos detalladamente antes de llegar a una conclusión”.

c) Teórico.- “Corresponde a las personas que adaptan e integran sus observaciones en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Analizan y sintetizan la información y su sistema de valores prioriza la lógica y la racionalidad”.

d) Pragmático.-“Incluye a las personas que prueban ideas, teorías y técnicas nuevas, y tratan de comprobar si funcionan en la práctica. Les desagradan las largas discusiones sobre un mismo tema. Son prácticos y apegados a la realidad” (p. 21).

Identificar los estilos de aprendizaje de estos niños, ha de ser de gran apoyo para que los docentes diseñen estrategias institucionales que conlleven como consecuencia el mejoramiento académico y la disminución en la afectación por los bajos resultados en el área de Ciencias Naturales.

La importancia de establecer los estilos de aprendizaje existentes en los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Martín Pomala radica en la necesidad de identificar y superar el problema académico que se viene presentando con estos estudiantes, esta dificultad afecta los docentes de Ciencias Naturales y como en la institución no se ha realizado un trabajo investigativo para corregir este tipo de afectación, se considera que ya es momento de involucrarse, para encontrar la raíz del problema y poder hallar una solución.

1.1.2 Definición del problema.

En el plan educativo institucional de la I.E.T Martín Pomala, están establecidos los planes pedagógicos implementados por los docentes enseñan de una sola manera para todos sus estudiantes, el conocimiento de los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos apoyará los procesos pedagógicos de los maestros permitiéndole mejorar su pedagogía y democratizar su didáctica en beneficio del aprendizaje de sus estudiantes y en consecuencia del rendimiento académico del área de Ciencias Naturales. Alonso, Gallego y Honey (1997) afirman que los estudiantes, en los distintos niveles educativos, aprenden con mayor efectividad cuando se les enseña acorde a sus estilos de aprendizaje predominantes; este supuesto, surgió a partir del estudio de la relación rendimiento académico y estilos de aprendizaje.

Existe una gran cantidad de estudios desarrollados en las diferentes latitudes sobre los estilos de aprendizaje y su rendimiento académico, especialmente en el ámbito universitario, por ejemplo Loria, Rivera, Gallardo, Márquez y Chavarría (2007), identificaron los estilos de aprendizaje de Médicos residentes en un hospital de segundo

nivel en México, encontrando que los estilos de aprendizaje preferidos por los médicos residentes explorados son el teórico y convergente, que en la especialidad de urgencias se orienta más hacia los estilos teórico pragmáticos y en medicina interna se opta por el aspecto teórico, Canaleja et, al. (2005), estudiaron los estilos de estudiantes de enfermería y encontraron diferencias estadísticamente significativas en los estilos de aprendizaje reflexivo y teórico, según el año de carrera cursado, Esguerra & Guerrero (2010) desarrollaron un análisis del fenómeno en estudiantes de Psicología de la ciudad de Bogotá, encontrando en ellos todos los tipos de estilos de aprendizaje, el más significativo es el reflexivo y sus estadísticas muestran que existe una relación importante entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico, por lo que entonces se encuentran evidencias empíricas sobre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico. También se encuentran trabajos en este sentido con estudiantes de primaria y secundaria como Parián Yerzon (2015) quien estableció la relación entre los estilos de aprendizaje y el nivel de rendimiento académico del área de matemáticas en estudiantes de quinto grado de secundaria en Ayacucho-Perú; Rodríguez R., Zarate J y Rodríguez A. establecieron la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos del ciclo V de secundaria en Bogotá-Colombia, entre otros.

La investigación de Conde, G. A. (2018) parte de la necesidad de conocer si existe relación entre los estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática, en los estudiantes del quinto año de secundaria de una I. E. de la Región Moquegua 2018 y tuvo el propósito de encontrar el grado de relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática, en los estudiantes del quinto año de secundaria. El instrumento utilizado para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes fue el Cuestionario de Honey y Alonso (CHAEA) y para el

rendimiento académico los registros oficiales 2017 y el registro del primer bimestre del 2018 que fueron proporcionados por Dirección Académica. El diseño utilizado para ese estudio fue descriptivo correlacional, la población estuvo conformada por todos los estudiantes del quinto año de secundaria y el muestreo fue probabilístico.

Aramburú, M. C. (2019) realizó un estudio que tuvo como objetivo principal establecer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores 2015, correspondiendo a un tipo de investigación sustantiva descriptiva y diseño correlacional. Se utilizó una muestra disponible de tipo no probabilístico, constituida por 164 estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores. El instrumento utilizado para la variable estilos de aprendizaje fue el Cuestionario de Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), adaptado semánticamente a la realidad peruana por Lugo (2014); y para la variable rendimiento académico en el área de la matemática se utilizaron las actas de evaluación con el promedio de cuatro capacidades curriculares.

1.2. Pregunta de Investigación

Preguntas que orientan a la investigación

1.2.1. General.

¿Cómo se relaciona el estilo de aprendizaje de los estudiantes de sexto del I.ET. Martín Pomala con el rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales?

1.2.2. Específicas.

¿Cuál es el rendimiento académico de los estudiantes del grado sexto I.E.T. Martín Pomala?

¿Cuáles son los estilos de aprendizaje que emplean los estudiantes de sexto grado I.E.T. Martín Pomala?

¿Existe diferencias significativas entre los estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado I.E.T. Martín Pomala?

¿Cómo se relacionan los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes de sexto I.E.T Martín Pomala?

1.3. Justificación

1.3.1. Conveniencia.

La identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales de la I.E.T. Martín Pomala no ha sido explorado en esta institución; por lo que esta investigación se propuso conocer su relación con el rendimiento académico, para contar con evidencia que permitiera la realización de propuestas para favorecer la optimización del desempeño de los estudiantes, ya que los docentes al contar con mayor información de sus estudiantes podrán diseñar prácticas pedagógicas *ad-hoc*.

De acuerdo con Aramburú, M. C. (2019):

La presente investigación permitirá describir que debilidad y fortaleza, en cuanto a estrategias de aprendizaje, poseen los estudiantes durante su formación educativa, así mismo, como aprenden y enlazan estrategias metacognitivas

durante su preparación académica, formando con base a los resultados, talleres y programas que guían y aumentan el conocimiento y desarrollo de los estilos de aprendizaje de los estudiantes por parte de los maestros. Favoreciendo de esa manera que la formación de los estudiantes sea ciertamente significativa y se enlace con el cronograma de estudios que cada institución propone para manejar conocimientos y prácticas de la educación básica. Como también permitirá producir un *feedback* con los alumnos en relación a métodos de estudio y aprendizaje, que genere en ellos reflexiones e intervenciones para incrementar su aprendizaje y rendimiento sobre cómo adquieren información útil o aprenden de forma individual (p. 63).

Rodríguez (2013 citado por Peceros, S. 2018) señaló que:

Si el estudiante que puede identificar su estilo de aprendizaje tendrá una ventaja, de conocer los canales de percepción que no explota y cuales son aquellos que debe mejorar y los profesores si logran identificar los estilos de aprendizaje que caracteriza a sus estudiantes, podrá planificar sesiones de aprendizaje, elegir las estrategias más adecuadas para que sus estudiantes mejoren su rendimiento académico (p. 15).

1.3.2. Relevancia social.

Los docentes de Ciencias Naturales debe propender porque los estudiantes alcancen los logros propuestos con la menor dificultad posible, que les permita avanzar en la adquisición del conocimiento científico, para conseguirlo, se hace necesario diseñar estrategias efectivas que conlleven a su mejoramiento en la adquisición de las competencias necesarias, en beneficio de los mismos estudiantes, sus familias y la

comunidad en general, y evitar la reprobación de un grado académico que afecta la condición psicológica del estudiante y la economía familiar. Con los resultados de esta investigación los docentes podrán diseñar estrategias que beneficien los procesos de aprendizaje de los estudiantes, mejorando el rendimiento académico individual y grupal, además de las competencias científicas que le permitirán reconocer la problemática del entorno y relacionarla con sus conocimientos buscando solución a esos problemas.

Cuando el estudiante alcanza niveles adecuados de metacognición y autonomía, su proceso de aprendizaje alcanza el nivel significativo y en consecuencia será un individuo que aproveche sus capacidades y conocimientos en beneficio de la sociedad, además de estimularlo en su avance permanente, que lo llevarán a su crecimiento personal. Este tipo de estudiantes no dejarán por ninguna circunstancia sus estudios disminuyendo la deserción escolar, problema que debe ser atacado socialmente mejorando la pedagogía en las Instituciones Educativas.

1.3.3. Implicaciones educativas.

Disminuir la tasa baja de rendimiento académico es fundamental para la Institución y este trabajo le dará en primera instancia la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de grado sexto, además de los resultados que se obtengan al confrontar dicha identificación con el rendimiento individual de los estudiantes. Con estos resultados la Institución podrá implementar estrategias que propendan por mejores resultados académicos, favoreciendo las condiciones de los niños y las mismas familias.

La identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, permitirá a los docentes brindar igualdad de condiciones para cada uno de los estilos encontrados en

un grupo de estudiantes, además de facilitar la orientación el autoconocimiento que puedan derivar de esto.

A nivel regional, esta investigación inicia un camino que debe ser promovido por las autoridades educativas, con el fin de mejorar los resultados investigativos en materia pedagógica, especialmente en la línea de investigación “Relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico”, esto con el fin de ajustar los resultados a los planes curriculares institucionales y los planes educativos municipales y regionales.

1.3.4. Relevancia teórica.

Esta investigación representa un aporte a la investigación local y nacional, sus resultados se podrán contrastar con estudios realizados en otros lugares en los que se lleven a cabo estudios en circunstancias similares en un intento por generalizar las explicaciones dadas en torno a las variables estudiadas, lo que sin duda será un aporte para la comunidad académica y dará indicios sobre la educación colombiana.

En el campo investigativo, esta investigación enriquece la línea que busca la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. En Colombia son varias las investigaciones que se han desarrollado en este sentido y en la actualidad hay un gran número de ellas que se vienen realizando, sin embargo, no tienen la suficiente difusión que permita ser de utilidad para los investigadores.

Como aporte teórico esta investigación busca identificar variables explicativas de fenómenos educativos, en especial los relacionados con el rendimiento académico específicamente en el área de las ciencias naturales, a su vez busca contrastar la forma como los modelos de estilos de aprendizaje se presentan e influyen en los estudiantes

de sexto grado de la institución Educativa Técnica Martín Pomala, reafirmando la validez de los mismos en una realidad institucional.

1.3.5. Utilidad metodológica.

La contribución teórica de este estudio adquiere trascendencia en la medida que se hace un análisis del rendimiento académico a partir de los estilos de aprendizaje de los estudiantes, aspecto que podrá ser profundizado en investigaciones posteriores.

Una vez demostrada la validez y confiabilidad del método aplicado en esta investigación y confirmadas las hipótesis planteadas, se podrán establecer procedimientos que faciliten la identificación de las causas del bajo rendimiento de los alumnos, así como estrategias para contrarrestar las mismas por medio de procesos pedagógicos basados en los estilos de aprendizaje.

Por otra parte, las características de esta investigación y su aplicación a una población rural del departamento del Tolima, hacen que este estudio sea escalable, aportando de esta manera una gran utilidad metodológica, ya que sus resultados pueden servir de referentes para otras instituciones educativas de la región con similares condiciones socioeconómicas y educativas, en especial las instituciones educativas públicas rurales del sur del Tolima, como lo son los municipios de Natagaima, Chaparral y Planadas.

1.4. Viabilidad

El proyecto de investigación no presentó ningún tipo de restricción legal, ética ambiental, técnica, o financiera para su ejecución, los permisos y autorizaciones pertinentes fueron

otorgados por la rectora de la Institución Educativa Técnica Martín Pomada y el consentimiento expreso de aplicación del test de estilos de aprendizajes y protección de datos autorizados por los padres de familia de los estudiantes incluidos en el estudio. En el apéndice se encuentran los formatos de consentimiento.

Al implementarse esta investigación dentro de la institución educativa en donde labora el investigador se contó con acceso a la población estudiada, así como al contexto en el que se desarrollan y a diversas fuentes de información de primera mano indispensables para cumplir los objetivos del estudio, asimismo se contó con los recursos humanos y conocimientos teóricos que permitieron el óptimo desarrollo de la investigación.

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto se encuentra dentro del plazo establecido, por la universidad para su presentación y las fuentes de financiamiento estuvieron a cargo del investigador lo que aseguró la viabilidad económica del proyecto.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis General.

Hi: Existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala, año académico 2019.

Ho: No Existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala, año académico 2019.

1.5.2. Hipótesis específicas.

Hi1: Existe relación significativa entre los distintos estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala, año académico 2019.

Ho1: No existe relación significativa entre los distintos estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del área de Ciencias Naturales en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala, año académico 2019.

1.5.3 Variables:

1.5.3.1 Dependiente.

Rendimiento académico.

Pizarro (2013 citado por Aramburú, M. C. 2019) manifestó que “el rendimiento académico puede entenderse como la manera de medir las habilidades indicativas o respondientes que son manifestadas, de manera estimativa, lo que un individuo ha logrado aprender durante su formación o instrucción” (p. 85). Además, reiteró que “el rendimiento es la capacidad de responder a los estímulos educativos, y puede interpretarse acorde al propósito académico o educativo previamente establecido” (p.85).

Para Aramburú, M. C. (2019):

El rendimiento académico resulta de cada aspecto que se relaciona con el estudiante, consiste en la medición del nivel de aprendizaje afectivo, cognitivo y conductual que el estudiante logra alcanzar y evidencia mediante un proceso de evaluación. Corresponde entonces al nivel de conocimientos que ha adquirido el

estudiante asociado al esfuerzo empleado para obtener las calificaciones esperadas (p. 54).

Para Conde, G. A. (2018):

Un buen rendimiento académico en los estudiantes es “lograr producir un sujeto con supuestos elementos de conocimiento que le permitirán enfrentar los retos individuales y sociales que en su vida futura enfrente”. La labor del docente es fundamental, para guiar al estudiante, ayudarlos a ser autónomos, íntegros, reflexivos, buenos comunicadores, indagadores y estos atributos contribuya hacia un aprendizaje duradero, para que el estudiante pueda alcanzar una mejor calidad de vida (p. 22).

1.5.3.2 Independiente.

Estilos de aprendizaje.

Para Alonso y Gallego (2007 citado por Muguerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018):

Cuando hablamos de estilos de aprendizaje tenemos en cuenta los rasgos cognitivos, incluimos los estudios de psicología cognitiva que explicitan la diferencia en los sujetos respecto a las formas de conocer. También incluimos los rasgos afectivos. Como profesores y como educadores hemos podido comprobar la variación en los resultados del aprendizaje de alumnos que quieren aprender, que desean, que lo necesitan y los que pasan sin interés por los temas. No se pueden olvidar los rasgos fisiológicos, que también influyen en el aprendizaje. Un estudio científico de los biotipos y los biorritmos ha contribuido configurar este aspecto de la teoría de los estilos de aprendizaje (p. 23).

En la definición de Capella *et al* (2003 citado por Mendoza, C. 2018):

Estilo de aprendizaje activo:

Este estilo se basa en la experiencia directa, y en propiciar nuevas experiencias.

Los estudiantes que tienen preferencia por este tipo de estilos son de mente abierta, son decididos y entusiastas al emprender nuevas tareas; les encanta vivir nuevas experiencias, son activos y constantemente buscan desafíos en nuevas situaciones y sienten aburrimiento con actividades que se desarrollan en largo tiempo. Prefieren trabajar en equipo, participan se integran con los demás y se enfocan en todas las tareas.

Las características principales de los estudiantes con estilo activo son: animadores, improvisadores, descubridores, arriesgados y espontáneos. También son: creativos, novedosos, aventureros, inventores, experimentales, generadores de ideas, innovadores, conversadores, líderes, voluntariosos, divertidos, participativos, competitivos, deseosos de aprender, solucionadores de problemas, cambiantes.

Estilo de aprendizaje reflexivo:

A los estudiantes que muestran preferencia por este estilo, son estudiantes que gustan de realizar su proceso de aprendizaje mediante la observación y la experimentación bajo diversos enfoques. Los datos obtenidos son analizados detalladamente considerando todas sus opciones para arribar a conclusiones. Gustan de interactuar con los demás e interviniendo cuando se sienten seguros de dominar la situación.

Los estudiantes con este estilo son: mesurados, concienzudos, receptivos, analíticos, pacientes. También son: observadores, recopiladores, pacientes,

cuidadosos, detallistas, argumentativos, propositivos, registran datos, investigadores, lentos, distantes, prudentes, inquisidores.

Estilo de aprendizaje teórico:

Los estudiantes con este estilo realizan observaciones que los llevan a contrastarlas con un cuerpo teórico lógico y complejo: Los problemas son enfocados por etapas lógicas. Se inclinan a la perfección buscando el fundamento teórico de los hechos de manera objetiva y racional.

Son metódicos, lógicos, objetivos, críticos, estructurados. También son: disciplinados, planificados, sistemáticos, ordenados, sintéticos, razonadores, pensadores, perfeccionistas, generalizadores, buscador de hipótesis, teorías, modelos, preguntas, supuestos subyacentes, conceptos, racionalidad, "porqués", buscador de sistemas de valores, de criterios, inventor de procedimientos y explorador.

Estilo de aprendizaje pragmático:

El estilo pragmático se distingue por llevar a la práctica las ideas. Se muestran motivados por los nuevos descubrimientos, nuevos conocimientos y buscan llevarlos a la práctica y experimentar. Se muestran poco pacientes cuando hay personas que teorizan.

Son experimentadores, prácticos, directos, eficaz, realista. También son: técnicos, útiles, rápidos, decididos, planificadores, positivos, concretos, objetivos, claros, seguros de sí, organizados, solucionadores de problemas, aplican lo aprendido (p. 27).

Capítulo II Marco teórico

2.1. Teoría Educativa

En el este apartado se presenta los elementos teóricos que sirven de base para éste trabajo de investigación.

Según Ortiz, A. (2013):

La Escuela Nueva nacida a inicios del siglo XX (está en proceso de implementación), surge como respuesta a la Educación Tradicional que tiene un enfoque externalista, "bancario", como lo define Paulo Freire.

Características de este enfoque:

Ser un proceso de enseñanza - aprendizaje estandarizado, donde se absolutizan los componentes no personales: objetivos, contenidos, métodos, recursos didácticos y evaluación; con métodos directivos y frontales.

El profesor es un trasmisor de conocimientos, autoritario, rígido, controlador, no espontáneo, ya que su individualidad como profesional está limitada porque es un ejecutor de indicaciones preestablecidas.

El estudiante es un objeto pasivo, reproductor de conocimientos, lo que se manifiesta en su falta de iniciativa, pobreza de intereses, inseguridad y rigidez.

Para él aprender es algo ajeno, obligatorio, por cuanto no se implica en éste como persona (p. 10).

La escuela activa fue un movimiento histórico y cultural de finales del siglo XIX, que partió de las experiencias pedagógicas prácticas de aprendizaje infantil desarrolladas por Decroly, Herbart, Freinet y Montessori, quienes observaron en los niños su curiosidad natural por saber. La escuela activa tenía corte reformista y promovía la transformación

de los procesos pedagógicos, de él se desprende la corriente pedagógica contemporánea llamada Constructivismo.

De acuerdo con Ortiz, A. (2013):

En esta corriente se inscribe Decroly, médico belga, quien aboga por la educación individualizada y el currículum globalizado; Cousinet, francés, impulsa el trabajo en grupo, el método libre y el espíritu investigativo.

Con estos conceptos surge una *renovación metodológica* que consiste en:

Que el alumno adopte una posición activa frente al aprendizaje (activismo), pedagogía del descubrimiento, o del redescubrimiento.

La educación debe basarse en intereses del alumno.

El sistema educativo debe ser flexible: escuela a la medida.

Se enfatiza la enseñanza socializada como complemento a la individualizada.

Necesidad de globalizar los contenidos.

La colaboración escuela – familia (p. 85).

Según Rodríguez, H. (2008 citando a: Jaramillo, J. 1990):

Herbart (1776-1841) propone la doctrina del interés como motor de toda actividad pedagógica. El interés es la palabra mágica de la pedagogía. Existen seis clases de intereses: tres que provocan el conocimiento de las cosas y tres que provienen de las relaciones sociales. También propuso la teoría de los pasos formales para la instrucción que no es otra cosa que el método inductivo para aprender (p. 76).

Para Chourio, J. A. & Melean, R.S. (2008 citando a Legrand 2000):

Freinet se empeñó en llevar a la práctica una pedagogía activa que deberá ser, además, una pedagogía popular porque estará vinculada tanto al medio en que se

trabaja como a los intereses de los niños. Se debe buscar el material adecuado para llevar a cabo esa pedagogía, pues la propuesta de Freinet no radica sólo en el hecho de dar un papel activo al niño, sino en construir una escuela viva continuación natural de la vida familiar, de la vida en el pueblo, del medio.

De esta manera se va construyendo una pedagogía unitaria, sin escisiones entre la escuela y el medio social. La escuela activa de Freinet parte de la actividad del niño, estrechamente vinculada al medio. El niño con sus necesidades, con sus propuestas espontáneas, constituye el núcleo del proceso educativo y la base del método de educación popular. Por lo tanto, el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje no es el maestro sino el niño (p. 49).

De otro lado Avanzini, A. (2010) dice que:

Toda ciencia – sostiene Montessori- para poder llegar a conocer tiene que contar con un "gabinete científico", un laboratorio en el que observar lo que el científico quiere transformar en ley. Es así que trabaja el biólogo, el cual, tras observar la vida, debe recrearla *in vitro* si quiere que sus observaciones tengan validez científica. Para llevar esto a cabo necesita una figura especial que es el < preparador licenciado>. "Para observar una célula en movimiento son necesarios pequeños vidrios con una cavidad para recoger la gota, es necesario tener preparadas 'soluciones frescas' donde al sumergir las células vivientes, estas puedan vivir, es necesario tener terrenos de cultura, etc. Debido a todo lo anteriormente dicho existen empleos especiales, como el de los llamados 'preparadores' los cuales no son asistentes o ayudantes del profesor sino empleados que en otros tiempos eran siervos superiores más tarde se convirtieron en obreros de categoría superior y hoy en día son casi siempre licenciados. De

hecho, desempeñan una función extremadamente delicada: deben poseer nociones de biología, nociones de física y química y además cuanta más preparación cultural tengan análoga a la de los investigadores, más rápido y seguro será el camino de la ciencia" (p. 38).

Se ha considerado que el constructivismo surge como una corriente epistemológica, que se preocupó por pensar el cómo de la adquisición del conocimiento en el ser humano. Según Delvan (1997), se encuentran algunos elementos del constructivismo en el pensamiento de autores, tales como: Vico, Kant, Marx o Darwin.

Pero aún más allá en el tiempo, Araya, V., Alfaro, M. & Andonegui, M. (2007) consideran que:

Si se entiende por constructivismo una teoría que ofrece explicaciones en torno a la formación del conocimiento, resulta obligado adentrarse en el terreno de las ideas que marcaron el camino de su desarrollo. Como expresión de la mente humana tiene raíces profundas en la historia de las ideas filosóficas, las cuales traslucen concepciones del hombre y del conocimiento (p. 77).

Reconociendo entre los filósofos presocráticos a Jenofanes, a Heráclito, entre los sofistas a Protágoras y Gorgias, en Grecia a Zenón de Citia y los Estoicos; y años posteriores a Descartes como aportantes ´porque consideran que "El planteamiento constructivista, no ha sido generado en un solo acto; hay muchas ideas que, a través de la historia, han contribuido a su configuración final" (Araya, V., Alfaro, M. & Andonegui, M. 2007, p. 78).

En los pensadores enunciados, igual que en la actualidad, los exponentes del constructivismo en todas sus variantes, han tenido y tienen la absoluta convicción de que la humanidad es el resultado de la condición natural para adquirir conocimiento, controlando positivamente la naturaleza y construyendo cultura.

Para esta teoría, el aprendizaje humano se construye, la mente elabora nuevos conocimientos a partir de enseñanzas anteriores, en el constructivismo el aprendizaje es activo, las personas aprenden cuando pueden elaborar sus conocimientos, cada uno individualmente construye significados a medida que va aprendiendo (Hernández, 2008). Los entornos de aprendizaje constructivista permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento y apoyan la construcción colaborativa del aprendizaje, con la negociación social, no de competir entre los estudiantes para la obtención de apreciación y conocimiento (Hernández, 2008). En el aprendizaje significativo la construcción del conocimiento es operada por cada persona en un proceso dinámico que cada uno ejecuta en su estructura cognitiva, donde sus conocimientos anteriores son básicos en la adquisición del nuevo conocimiento (Arenas, B. 2016).

Los autores de mayor relevancia en sus planteamientos sobre el aprendizaje, que han influenciado fuertemente la teoría constructivista son Piaget, Ausubel y Vygotsky.

Para Ortiz, D. (2015):

La teoría cognitiva de Piaget.- También se la conoce como evolutiva debido a que se trata de un proceso paulatino y progresivo que avanza, conforme el niño madura física y psicológicamente. La teoría sostiene que este proceso de maduración biológica conlleva al desarrollo de estructuras cognitivas, cada vez más complejas; lo cual facilita una mayor relación con el ambiente en el que se desenvuelve el

individuo y, en consecuencia, un mayor aprendizaje que contribuye a una mejor adaptación. (p.98)

El aprendizaje se realiza gracias a la interacción de dos procesos: *asimilación* y *acomodación* (Papalia, Wendkos y Duskin, 2007). El primero se refiere al contacto que el individuo tiene con los objetos del mundo a su alrededor; de cuyas características, la persona se apropia en su proceso de aprendizaje. El segundo se refiere a lo que sucede con los aspectos asimilados: son integrados en la red cognitiva del sujeto, contribuyen a la construcción de nuevas estructuras de pensamientos e ideas; que, a su vez, favorecen una mejor adaptación al medio. Cuando se ha logrado la integración, aparece un nuevo proceso de *equilibrio* gracias al cual el individuo utiliza lo que ha aprendido para mejorar su desempeño en el medio que le rodea (p.98).

De igual manera Ortiz, D. (2015) sintetiza los aportes de Ausubel así:

El aprendizaje significativo de Ausubel.- Afirma que el sujeto relaciona las ideas nuevas que recibe con aquellas que ya tenía previamente, de cuya combinación surge una significación única y personal. Este proceso se realiza mediante la combinación de tres aspectos esenciales: lógicos, cognitivos y afectivos (Lamata y Domínguez, 2003: 78). El *aspecto lógico* implica que el material que va a ser aprendido debe tener una cierta coherencia interna que favorezca su aprendizaje. El *aspecto cognitivo* toma en cuenta el desarrollo de habilidades de pensamiento y de procesamiento de la información. Finalmente, el aspecto afectivo tiene en cuenta las condiciones emocionales, tanto de los estudiantes como del docente, que favorecen o entorpecen el proceso de formación (p. 98-99).

Finalmente, sobre Vygotsky, Ortiz, D. (2015) plantea:

El aprendizaje social de Vygotsky. - Esta teoría sostiene que el aprendizaje es el resultado de la interacción del individuo con el medio. Cada persona adquiere la clara conciencia de quién es y aprende el uso de símbolos que contribuyen al desarrollo de un pensamiento cada vez más complejo, en la sociedad de la que forma parte. Para Vygotsky (Papalia, Wendkos y Duskin, 2007) es esencial lo que ha denominado como la *zona de desarrollo próximo*; es decir, la distancia entre lo que una persona puede aprender por sí misma y lo que podría aprender con la ayuda un experto en el tema. Es, en esta zona en donde se produce el aprendizaje de nuevas habilidades, que el ser humano pone a prueba en diversos contextos (p. 99).

En cuanto al concepto de constructivismo, Mario Carretero (1997) argumenta lo siguiente:

Básicamente puede decirse que es la idea que mantiene que el individuo, tanto en los aspectos cognitivos y sociales del comportamiento como en los afectivos, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día con día como resultado de la interacción entre esos dos factores. En consecuencia, según la posesión del constructivismo, el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano. ¿Con qué instrumentos realiza la persona dicha construcción?, fundamentalmente con los esquemas que ya posee, es decir, con la que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea. (p. 21).

En tanto que para Frida Díaz-Barriga (2004):

El constructivismo es una confluencia de diversos enfoques psicológicos que enfatizan la existencia y prevalencia en los sujetos cognoscentes de procesos

activos en la construcción del conocimiento, los cuales permiten explicar la génesis del comportamiento y el aprendizaje. Se afirma que el conocimiento no se recibe pasivamente ni es copia fiel del medio. (p. 2).

Por otra parte, se ha visto un incremento en las últimas dos décadas en el interés de elevar el rendimiento académico de los estudiantes, siendo este un tema de gran relevancia y complejidad, el cual es uno de los temas con mayor controversia en la investigación educativa, dada la gran cantidad de variables que pueden intervenir en el rendimiento académico, el espectro y amplitud de su campo y la difícil medición de las mismas, no existe una teoría específica que plante un modelo para su explicación, por medio del constructivismo como teoría educativa y de los modelos de estilos de aprendizaje se puede presentar una aproximación conceptual al constructo del rendimiento escolar, y determinar la relación existente entre las variables rendimiento académico y el estilo de aprendizaje adoptado por cada individuo, bajo unas condiciones claramente identificadas.

Barca, Peralbo, Brenlla, Seijas, Muñoz y Santamaría (2003) destacan los enfoques de aprendizaje como determinantes principales del rendimiento académico:

Un enfoque de aprendizaje describe la combinación de una intención y una estrategia a la hora de abordar una tarea concreta en un momento concreto. Así, cuando el enfoque es superficial, hay la intención de conseguir calificaciones altas y se cuenta con técnicas apropiadas de memorización, entonces el estudiante tendrá un rendimiento adecuado. En cuanto al enfoque profundo, implica una motivación autodeterminada, lo cual supone esfuerzo y satisfacción por lo que estudia; en tal sentido, tiene una gran probabilidad de obtener un rendimiento alto en sus estudios. (p. 321).

De la misma manera Rothstein, Paunonen, Rush y King (1994) argumentan que algunas características en el comportamiento en los estudiantes, como la extroversión y la introversión, están relacionadas con el ámbito académico. Mientras que la personalidad del sujeto introvertido se enfoca más hacia sus pensamientos y sentimientos interiores; y el extrovertido es una persona cuyo interés, en general, está dirigido hacia el exterior de sí mismo, la vida social, por ejemplo, y no tanto hacia sus aspectos internos.

Ésta investigación se enmarca dentro de las teorías de construcción del conocimiento.

2.2. Variable Independiente

2.2.1 Análisis conceptual. Estilos de aprendizaje.

Para definir la primera variable en estudio, es necesario conceptuar la idea de aprendizaje. Navas (1996), menciona la importancia de responder a una definición estable referida al aprendizaje, en especial cuando existen diversos enfoques sobre el mismo término.

Bourné (1983) respecto al aprendizaje afirma: Si un organismo no pudiera aprender, se vería condenado a repetir solamente aquellos comportamientos que son innatos. La capacidad de aprender es la que nos separa de los animales o de las otras formas de vida, aunque, naturalmente, el aprendizaje de que es capaz un animal en particular, depende de su especie, equipo neurológico y otras consideraciones biológicas (p.09).

El aprendizaje es una permanente forma de adaptarnos a nuevas situaciones de la vida diaria, además moldea nuestra forma de ser, Becerra (2017). En relación a esta afirmación Lloyd (1989), considera al aprendizaje como el responsable de nuestra adaptación a nuevas situaciones, a partir de ello la información disponible a nuestro alrededor llega a nosotros para estar disponible para su posterior uso.

El aprendizaje es considerado por Gagné (1993) como proceso, atribuido a los organismos vivos, menos las plantas, que los capacita para la modificación de su comportamiento, pero de tal manera que esta modificación no tiene que suceder una tras otra, en cada nueva situación.

Para Newman (2001) el aprendizaje es considerado como proceso integrador de conocimientos, habilidades y actitudes para provocar cambios de conducta, considera el conocimiento previo el punto de inicio para generar conocimiento nuevo.

Pere (2001 citado por Becerra 2018):

Hace mención a la teoría conductista de Skinner; en esta teoría se considera al aprendizaje como un cambio en la conducta a través de estímulos y respuestas relacionados a principios mecánicos. A su vez considera la teoría del aprendizaje por descubrimiento, de Bruner quien considera al aprendizaje como un proceso de activación y construcción de los estudiantes sobre la realidad. Ausubel (1976), considera que el aprendizaje debe ser no memorístico, relacionando los nuevos conocimientos con los saberes previos del estudiante. Así también Vigotsky pone énfasis en la zona de desarrollo próximo en su teoría del aprendizaje socio – cultural (p.15).

Para Hernández, S. (2008):

El constructivismo tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología y educación. En latín significa 'arreglar' o 'dar estructura'. El principio básico de esta teoría proviene justo de su significado. La idea central es que el aprendizaje humano se construye, que la mente de las personas elabora nuevos conocimientos a partir de la base de enseñanzas anteriores. El aprendizaje de los estudiantes debe ser activo, deben participar en actividades en lugar de permanecer de manera pasiva observando lo que se les explica. (p. 27).

Para Quinallat, A. R. (2010), existe una amplia variedad de conceptos acerca de los Estilos de aprendizaje, una de las definiciones más claras y ajustadas es la que propone Keefe (1988 citado en Capella y otros 2003). "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. (p. 02). Al respecto Quinallat, A. R. (2010):

Al citar los rasgos cognitivos se entiende como la forma como los estudiantes estructuran contenidos, formas y utilizan los conceptos, interpretan información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, kinestésico, etc.). Los rasgos afectivos se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje, mientras que los rasgos fisiológicos están relacionados con el biotipo y el biorritmo del discente (p. 27).

Legorreta (2009 citado por Velarde 2017) sugirió que el concepto de estilos de aprendizaje se refiere a esas estrategias preferidas por los estudiantes y que se relacionan con formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información. En otras palabras, se podría decir que son los "rasgos cognitivos, afectivos

y fisiológicos que determinarán la forma en que los estudiantes perciben, interaccionan y responden a un ambiente de aprendizaje” o, de manera más sencilla, la “descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo” (p. 33).

Estilo de aprendizaje es el modo particular, relativamente estable, de abordar las tareas de aprendizaje integrando aspectos cognoscitivos, meta cognitivos, afectivos y ambientales que sirven de indicadores de cómo el alumno se aproxima al aprendizaje y se adapta al proceso (Martín-Cuadrado, 2011 citado por González 2013).

Por otro lado, Emilio y Mola (2011 citado por Velarde 2017) propusieron:

Que los estilos de aprendizaje es que cada persona utiliza sus propios métodos o estrategias a la hora de aprender. Aunque las estrategias varían según lo que se quiera aprender, cada uno tiende a desarrollar ciertas preferencias o tendencias globales, tendencias que definen un estilo de aprendizaje. Se habla de una tendencia general, puesto que, por ejemplo, alguien que casi siempre es auditivo puede en ciertos casos utilizar estrategias visuales. (p. 33).

Así mismo, Díaz (2012 citado por Velarde 2017) manifestó que:

La mayor parte de las personas desarrollan estilos de aprendizaje que destacan, por encima de otras, algunas capacidades para aprender, esto es el resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual. Algunas personas desarrollan mentes que sobresalen en la conversación de hechos dispares en teorías coherentes y, sin embargo, estas mismas personas son incapaces de deducir hipótesis a partir de su teoría, o no interesan por hacerlo, otras son genios lógicos, pero encuentran imposible

sumergirse en una experiencia y entregarse a ella. El matemático puede poner gran énfasis en los conceptos abstractos, mientras el poeta puede valorar más la experiencia concreta. El directivo puede estar interesado principalmente en la aplicación activa de ideas, mientras el naturalista puede desarrollar en alto grado su capacidad de observación. Cada uno se desarrolla de manera excepcional estilos de aprendizaje que tiene sus puntos débiles y sus puntos fuertes (p. 32-33).

De acuerdo con Ramírez, Lozano & Zárate (2017):

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* (p. 186).

Para efectos de esta investigación y acorde con Esguerra, G. & Guerrero P. (2010):

Este estudio, se concentra específicamente en los modelos basados en el proceso de aprendizaje, fundamentalmente en los de Kolb (1985), Honey & Mumford (1986) y Chaea (1991), citados por Alonso & Gallego (2004), por cuanto se ha asumido el aprendizaje como proceso en el que el sujeto que aprende lo hace de manera dinámica, de acuerdo con unas disposiciones y características particulares y en el que están involucrados un orden y un procedimiento lógico. Desde esta perspectiva el sujeto es partícipe de su proceso, adquiere o no saberes y conductas nuevas en función de su propia historia y de sus experiencias individuales (p.100).

A partir de la conceptualización de Honey & Mumford, (1986); Alonso & Gallego (2000) modificaron algunas características que determinan con claridad el campo de destrezas de cada uno de ellos, Esguerra, G. & Guerrero P. (2010), definen los estilos de la siguiente manera:

El estilo activo muestra como principales conductas al momento de aprender la animosidad, la improvisación, la búsqueda y el descubrimiento de novedad, el riesgo y la espontaneidad. Como otras características de conducta se encuentran la creatividad, la generación de ideas, la vitalidad, el aprovechamiento de la experiencia, el protagonismo, la participación, la competitividad, entre otras.

El estilo reflexivo cuenta en su perfil con conductas de receptividad, ponderación, análisis, exhaustividad y toma de conciencia, y entre las otras menos centrales pero presentes en él, la observación, la identificación de pequeños detalles, la elaboración de argumentos, la previsión, la habilidad para redactar informes y la prudencia.

El estilo teórico muestra dentro de las principales características la lógica, la metódica, la objetividad, la criticidad y la estructuración en las acciones. Por otra parte, dentro de las demás características se identifican la disciplina, la planificación, el orden, la síntesis, el perfeccionismo, la hipotetización, la elaboración de modelos, la formulación de preguntas, la racionalidad, la inventiva y la exploración.

En cuanto al estilo pragmático, las cinco principales características dentro de sus repertorios de aprendizaje se hallan la experimentación, la practicidad, el dirigirse a situaciones y a personas de manera directa, la eficacia y el realismo; y dentro de las otras características el tecnicismo, la búsqueda de utilidad y funcionalidad, la planificación, la objetividad, la seguridad en las acciones, la organización de situaciones y condiciones, la actualización permanente, la propuesta de soluciones a problemas y la aplicación de lo aprendido (p. 100).

Con el objeto de complementar la anterior descripción de los estilos de aprendizaje (activo, reflexivo, teórico, pragmático) planteado por Honey y Alonso, se hace necesario recurrir a su trabajo presentado en 1994,

Figura 1. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).

Estilo	Activo
Descripción	Los alumnos activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser de entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias. Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente. les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades. <i>la pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿cómo?</i>

Características Generales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mente abierta, no escépticos, acometen con entusiasmo nuevas tareas. 2. Gente del aquí y ahora que les encanta vivir nuevas experiencias. Días llenos de actividad. Piensan que al menos una vez hay que intentarlo todo. Apenas desciende la excitación de una actividad, buscan una nueva. 3. crecen ante los desafíos de nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos. 4. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.
Características Principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Animador 2. Improvisador 3. Descubridor 4. Arriesgado 5. espontáneo.
Aprenden mejor...	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío. • Cuando realizan actividades cortas e de resultado inmediato. • Cuando hay emoción, drama y crisis.
Se les dificulta...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando tienen que adoptar un papel pasivo. 2. Cuando tienen que asimilar analizar e interpretar datos. 3. Cuando tienen que trabajar solos.

Fuente: Ruiz, B.L., Trillos, J. & Morales, J. (2006).

Figura 2. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).

Estilo	Reflexivo
Descripción	<p>Los alumnos reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión. Para ellos lo más importante es esa recogida de datos y su análisis concienzudo, así que procuran posponer las conclusiones todos lo que pueden. Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos.</p> <p><i>la pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿por qué?</i></p>
Características Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Su filosofía es la prudencia, no dejan piedra sin mover, miran bien antes de pasar. • Gustan considerar todas las alternativas posibles antes de cualquier movimiento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Disfrutan observando la actuación de los demás, los escuchan y no intervienen hasta haberse adueñado de la situación. • Crean a su alrededor un clima algo distante y condescendiente.
Características Principales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ponderado 2. Concienzudo 3. Receptivo 4. Analítico 5. Exhaustivo
Aprenden mejor...	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando pueden adoptar la postura del observador. • Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación.
Se les dificulta...	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando pueden pensar antes de actuar. <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención. 2. Cuando se les apresura de una actividad a otra. 3. Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente

Fuente: Ruiz, B.L., Trillos, J. & Morales, J. (2006).

Figura 3. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).

Estilo	Teórico
Descripción	Los alumnos teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad. Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara.
Características Generales	<p>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es <i>¿Qué?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfocan los problemas vertical y escalonadamente, por etapas lógicas. • Tienden a ser perfeccionistas. • Integran hechos en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar.

Características Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Son profundos en su sistema de pensamiento cuando establecen principios, teorías y modelos. Si es lógico, es bueno. • Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y ambiguo. <ol style="list-style-type: none"> 1. Metódico 2. Lógico Principales 3. Objetivo 4. Crítico 5. Estructurado
Aprenden mejor...	<ol style="list-style-type: none"> 1. A partir de modelos, teorías, sistemas. 2. Con ideas y conceptos que presenten un desafío. 3. Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.
Se les dificulta...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre. 2. En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos. 3. Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

Fuente: Ruiz, B.L., Trillos, J. & Morales, J. (2006).

Figura 4. Tomado y Adaptado de Alonso C, Domingo J, Honey P (1994).

Estilo	Pragmático
Descripción	<p>A los alumnos pragmáticos les gusta probar ideas, teorías y técnicas nuevas, y comprobar si funcionan en la práctica. Les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones discutiendo la misma idea de forma interminable. Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas. <i>En pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿Qué pasaría si..?</i></p>
Características Generales	<ul style="list-style-type: none"> • Gusta de actuar rápidamente y con seguridad con las ideas y proyectos que le atraen. • Tienden a impacientarse cuando alguien teoriza. • Pisan la tierra cuando hay que tomar una decisión o resolver un problema.

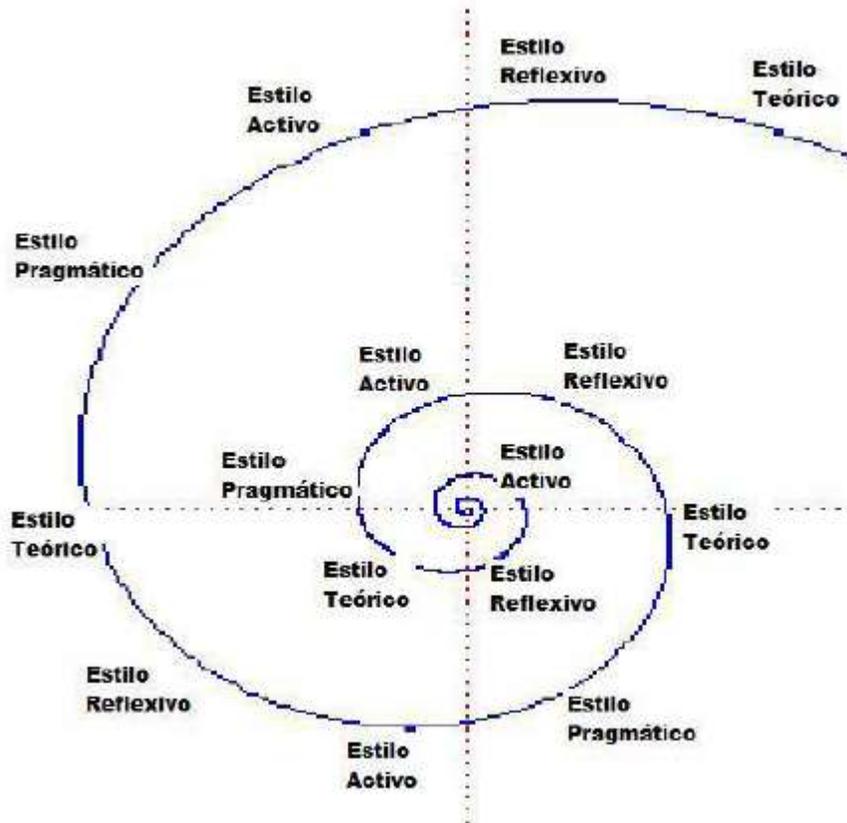
Características Principales	<ul style="list-style-type: none"> • Piensan que "siempre se puede hacer mejor; si funciona es bueno". <ol style="list-style-type: none"> 1. Experimentador 2. Práctico 3. Directo, 4. Eficaz 5. Realista.
Aprenden mejor...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Con actividades que relacionen la teoría y la práctica. 2. Cuando ven a los de más hacer algo. 3. Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.
Se les dificulta...	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando lo que aprenden no se relaciona con sus necesidades inmediatas. 2. Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente. 3. Cuando lo que hacen no está relacionado con la 'realidad'.

Fuente: Ruiz, B.L., Trillos, J. & Morales, J. (2006).

Honey y Mumford (1986 citado por Araiza, M.J., Pérez, T., Dörfer C., Jardines, F.J., Catillo, R. & Vázquez, B. 2013) llegaron a la conclusión de que existen cuatro estilos de aprendizaje, que a su vez responden a las cuatro fases de un proceso cíclico de aprendizaje: activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Dichos estilos son cambiantes, el estudiante en determinado periodo de la evolución de su proceso educativo muestra con mayor fortaleza uno de esos estilos, sin excluir la presencia de características de los otros tres estilos.

Figura 5. Estilos de Aprendizaje según Alonso, Gallego y Honey (1997: 62)



Fuente: Araiza, M.J., *et al* (2013).

“Por lo tanto, la teoría de los Estilos de Aprendizaje confirma la diversidad y relatividad del aprendizaje entre los individuos, proponiendo un camino para mejorarlo por medio de la reflexión personal y de las peculiaridades diferenciales del modo de aprender” (Anido de López, Cignacco & Craveri, 2009; De Moya, Hernández, Hernández & Cozar, 2009 citados por Juárez, C.S., Hernández, S.G. & Escoto, M.C. 2011).

Alonso, Gallego y Honey (1997 citado por Juárez, C.S., Hernández, S.G. & Escoto, M.C. 2011) afirman que los estudiantes, en los distintos niveles educativos, aprenden con mayor efectividad cuando se les enseña acorde a sus estilos de

aprendizaje predominantes; este supuesto, surgió a partir del estudio de la relación rendimiento académico y estilos de aprendizaje. Sin embargo, en otras investigaciones en Iberoamérica, se han evidenciado contradicciones en relación al estilo de aprendizaje que predomina en hombres y mujeres específicamente en el nivel universitario (Fortoul, Varela, Ávila, López & Nieto, 2006; Reinicke, Chiang, Montecinos, Del Solar, Madrid & Acevedo, 2008; Anido de López, Cignacco & Craveri, 2009; Madrid, Acevedo, Chiang, Montecinos & Reinicke, 2009); se ha identificado que tampoco existe un acuerdo en la relación entre estilos de aprendizaje y el rendimiento académico (tomando como referente el promedio general de un grado, asignatura o nivel educativo), pero hasta el momento no se han encontrado estudios que analicen a detalle la trayectoria total del alumno, en la que sin duda intervienen diversos factores (por ejemplo el estilo de enseñanza de cada profesor) que pueden tener un efecto atenuante en la posible relación existente entre dichas variables (Alonso, Gallego & Honey, 1997; Camarero, Martín del Buey & Herrero, 2000; Loret de Mola, 2008; Manzano & Hidalgo, 2009; Santaolalla, 2009; Cantú, 2004; Fortoul et al., 2006) y menos la existencia de patrones comunes de comportamiento de los estilos de aprendizaje (p. 62).

2.2.2. Estudios empíricos.

Gutarra, C. W. (2015): Realizó una investigación titulada: “Estilos de aprendizaje en las alumnas del 5to grado de educación secundaria de la I. E “Nuestra Señora de Cocharcas” – Huancayo. Se trata de una investigación de nivel descriptivo, para lo cual se empleó el método y diseño descriptivo. Se trabajó con una muestra de 240 alumnas del 5to grado

de educación secundaria de la I.E “Nuestra Señora de Cocharcas” determinando que el estilo de aprendizaje predominante fue el divergente.

De Torres, H. (2013) desarrolló una investigación con un diseño cuantitativo *ex post facto* transversal. Buscando determinar si existe relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico de estudiantes de acuerdo a sus características individuales, sociales e institucionales en una población de jóvenes de la carrera psicología que integran las dos primeras generaciones desde la implementación del proyecto de acción afirmativa denominado Cupos de Equidad de la Universidad de Chile. No se hallan asociaciones con los estilos de aprendizaje, aunque se encuentran evidencias similares de fiabilidad y validez en comparación con el estudio original de validación del instrumento. Se discuten los resultados desde una delinear las proyecciones que se desprenden de estos resultados y se abordan las limitaciones del estudio.

Briceño, C. (2016). Buscó establecer los estilos de aprendizaje de los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad de Piura, en la investigación buscó obtener conocimientos sistemáticos, comparables y medibles, enmarcada dentro del paradigma cuantitativo; en otras palabras, se caracterizó por ser objetiva, secuencial y probatoria. Se seleccionó una muestra de 85 alumnos que correspondía a los grupos o secciones que cursaron las asignaturas de Lengua y Literatura y de Redacción Técnica. Encontrando que los estilos de aprendizaje reflexivo, sensorial, visual y global son los que predominan en los estudiantes del programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas. Si bien el estilo reflexivo prevalece, un gran porcentaje de estudiantes también emplearon un estilo activo.

2.3. Variable dependiente

2.3.1 Análisis conceptual. Rendimiento académico.

El rendimiento académico de los estudiantes es un componente clave para determinar si una institución está alcanzando sus objetivos educativos. De aquí, que sea esencial la existencia de un programa de evaluación para documentar el rendimiento académico de los estudiantes (*Commision on Higher Education MSA*, 1995. Citado por Rodríguez, S., Fita, E. & Torrado M. 2004. p. 394).

Las calificaciones son una medida de los resultados de la enseñanza, pero no estrictamente de su calidad, pues están condicionadas no sólo por la calidad de los alumnos, sino también por el criterio y el rigor personal del profesor a la hora de diseñar la enseñanza y valorar y calificar el aprendizaje y el rendimiento académico. (Escudero 1999 citado por Rodríguez, S., Fita, E. & Torrado M. 2004).

Podemos establecer que el rendimiento académico hace referencia a la evaluación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes, en el ámbito académico en cualquiera de sus niveles, es la expresión del entendimiento y asimilación de los conceptos del programa de estudios, reflejados a través de calificaciones en una escala ya sea cuantitativa como cualitativa, al ser cuantificable determina el nivel de conocimiento alcanzado.

La definición de rendimiento académico abarca varios factores y cambia según el contexto utilizado, por lo cual a continuación se citará textualmente, alguna de las definiciones de rendimiento académico ampliamente difundidas.

Según Ruiz (2002) El rendimiento académico escolar es un fenómeno vigente, porque es el parámetro por el cual se puede determinar la calidad y la cantidad de los

aprendizajes de los alumnos y además, porque es de carácter social, ya que no abarca solamente a los alumnos, sino a toda la situación docente y a su contexto. (p. 52)

Duque (2013), establece lo siguiente:

El rendimiento académico es un factor estudiantil que ha sido sujeto de múltiples estudios, debido a que se convierte en un indicador de la calidad de la educación de una institución o del sistema educativo propuesto en un país. Adicional a esto, los resultados positivos en el rendimiento académico representan la efectividad de las actividades de enseñanza- aprendizaje que se desarrollan en el aula de clase. (p. 35).

Para Sánchez (2000) El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende. Ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide mediante las calificaciones obtenidas, con una calificación cuantitativa, cuyos resultados muestran las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico. (p. 348)

Por otra parte, Colonio (2017) afirma que el rendimiento académico es “El nivel de conocimientos demostrado en un área o materia, comparado con la norma (edad y nivel académico)”, resaltando que existen múltiples factores que influyen en este como la motivación o la falta de interés, problemas, personales, métodos de estudio inadecuados, entre otros. (p. 49)

Lo que quiere decir que el rendimiento es una herramienta de medida para que una institución calcule las competencias adquiridas por los estudiantes. Pero éste cuenta con muchas variables que pueden cambiar su resultado como la metodología de enseñanza del docente o estrategias de aprendizaje, su relación con el profesor, la

importancia que tiene para sí mismo y su entorno el proceso aprendizaje-enseñanza, el medio socioeconómico, cultural, familiar, entre muchas variables más que pueden estar relacionadas con el rendimiento académico que pueden ser personales o no personales y se debe realizar un estudio muy meticuloso para determinar cuál es el determinante que más influya en los resultados encontrados en la academia.

Así mismo, esta posible identificación puede ayudar a mejorar los resultados que espera la I.E.T Martín Pomala de sus estudiantes de sexto grado en el área de ciencias naturales, ya que la meta es lograr el resultado superior (4.6 a 5.0). Para ello se debe hallar un equilibrio entre todas las variables sean personales o no personales para que los resultados sean exitosos y se desarrolle en los estudiantes sus capacidades intelectuales y sociales.

La opinión que los sujetos tengan de su competencia, es fundamental para obtener un buen rendimiento académico. Las experiencias de éxito o fracaso, bajo un juicio de capacidad o incapacidad, crean en el estudiante actitudes que favorecen u obstaculizan el óptimo desarrollo de sus capacidades y potencialidades (Rosenberg, Schooler, Schoenbach, Rosenberg, 1995 citado por Urquijo, S. 2002).

Aunque el rendimiento académico sea una clave indicadora de la calidad de la institución se debe tener en cuenta lo que piensan algunos autores respecto al concepto de estas palabras, según Rodríguez, S., Fita, E. & Torrado M. (2004):

Para algunos autores (De Miguel, 2001), es necesario distinguir entre rendimiento inmediato (notas) y el mediato (logros personales y profesionales).

Latiesa (1992) diferencia el rendimiento en sentido amplio (éxito, retraso y abandono) y en sentido estricto (notas) o regularidad académica. Finalmente es

de interés el concepto de rendimiento académico como la relación entre la potencia (input) del que aprende y el producto que se logra (aprendizaje).

No obstante, estas consideraciones, las notas (indicador de la certificación de logros) parece ser el mejor indicador o, al menos, el más accesible para definir el rendimiento académico (Álvaro, 1990; González Tirados, 1990, Pérez, 1991); sobre todo, si las notas reflejan los logros en los diferentes componentes o dimensiones del producto universitario (aspectos académicos-profesionales y personales); es decir, el completo perfil de formación (p. 394-395).

También hay factores de deserción y expulsión que puede afectar este indicador que califica a la institución y en la actualidad ha tomado mayor relevancia ya que se busca estudiantes con mayor capacidad intelectual, académica, comportamental y que sean de provecho para la sociedad, que sean críticos, autónomos produzcan desarrollo y mientras este sea el punto focal para apuntar es necesario evaluar constantemente por qué ha cambiado al pasar los años el interés de los estudiantes en aprender.

De acuerdo con Erazo, O. (2012):

El Rendimiento Académico (R.A), es entendido como el sistema que mide los logros y la construcción de conocimientos en los estudiantes, los cuales se crean por la intervención de didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos en una materia (Jiménez, 2000 citado por Navarro 2003; y Paba, 2008 citado por Zapata, De Los Reyes, Lewis & Barceló 2009 p. 145).

Debido a la gran importancia que tiene el rendimiento académico en la educación, son numerosas las investigaciones que buscan relacionar distintos factores que puedan influir en el mejoramiento del mismo, generalmente se han comprobado que existen factores externos al estudiante que afectan o mejoran su proceso de aprendizaje y su reflejo en mejores notas académicas, factores como el entorno familiar, el nivel socioeconómico, el tiempo dedicado al estudio, la aptitud de los programas de estudio, el conocimiento previo sobre el tema y la metodología de enseñanza de los docentes, se destacan como factores claves en la obtención del rendimiento académico por parte de los estudiantes. Sin embargo, en gran parte de los casos, aunque los estudiantes cumplen con los factores predictivos de buen rendimiento y poseen una alta capacidad intelectual y aptitudes, no logran obtener un nivel de rendimiento académico alto, esto genera una disyuntiva y muestra que el rendimiento académico es un fenómeno multifactorial.

A pesar de que son muchos los factores que pueden incidir en el rendimiento académico, Con el propósito de no experimentar un `agobio epistemológico`, fueron seleccionados tres factores: la motivación escolar, el autocontrol del alumno y las habilidades sociales, las cuales han sido evaluadas en distintos estudios y han mostrado una vinculación significativa con el rendimiento académico.

El primer de los factores mencionados anteriormente es la motivación escolar, según (Alcalay y Antonijevic 1987), la motivación escolar es un proceso general por el cual se inicia y dirige una conducta hacia el logro de una meta. “Este proceso involucra variables tanto cognitivas como afectivas: cognitivas, en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas

propuestas; afectivas, en tanto comprende elementos como la autovaloración, auto concepto, etc. (p. 29-32).

La motivación escolar constituye uno de los factores psico-educacionales con mayor importancia dentro del desarrollo del aprendizaje de las personas, es muy común ver que en las aulas de clase existen estudiantes que no poseen una motivación a la hora de aprender, lo cual afecta de manera significativa los procesos cognoscitivos de los mismos, y esto se ve reflejado en el rendimiento académico, el rol del docente cobra vital importancia en este momento, debido a que él debe de influenciar por medio de estímulos a los estudiantes para que participen de forma activa dentro del proceso enseñanza – aprendizaje, y se genere un interés y motivación propia para cada estudiante que le permita adquirir los conocimientos recibidos.

Existen diferentes estrategias que los docentes pueden emplear para aumentar la motivación escolar en sus estudiantes, estas varían según el enfoque educativo, se pueden describir a grandes rasgos, las del enfoque conductista las cuales se encaminan en fomentar la motivación extrínseca a través de recompensas, incentivos y castigos. En el enfoque humanista se enfatiza las necesidades de autorrealización, autodeterminación y autoestima, además fomenta la motivación intrínseca a través de programas de autoconocimiento, gestión de uno mismo y fomento del auto concepto. El enfoque cognitivo enfatiza el papel activo del alumno a partir de las representaciones de éste y fomenta la motivación intrínseca a través del manejo de expectativas y metas, y habilidades de autorregulación y autogestión.

El segundo de los factores que se describen como predictores del rendimiento académico es el autocontrol del estudiante, muchos autores han relacionado los logros

académicos con la inteligencia emocional y destacan el papel del autocontrol como uno de los componentes a reeducar en los estudiantes.

De acuerdo con Almaguer (1998) si el éxito o fracaso se atribuye a factores internos, el éxito provoca orgullo, aumento de la autoestima y expectativas optimistas sobre el futuro. Si las causas del éxito o fracaso son vistas como externas, la persona se sentirá `afortunada´ por su buena suerte cuando tenga éxito y amargada por su destino cruel cuando fracase. En este último caso, el individuo no asume el control o la participación en los resultados de su tarea y cree que es la suerte la que determina lo que sucede.

El factor de educar a los estudiantes en el autocontrol, desde una edad temprana servirá para generar una capacidad para controlar los impulsos y constituiría una facultad fundamental en el ser humano la cual ayuda a potenciar la capacidad para recibir y organizar el conocimiento, y volverse personas con capacidad de autorregularse y enfocar sus esfuerzos hacia una meta específica, lo que se verá reflejado en el desempeño académico de los mismos.

El último factor tratado en esta investigación que influye dentro del rendimiento académico son las habilidades sociales, las relaciones entre los estudiantes y sus compañeros de clase son solo una de las muchas relaciones sociales que deben de potenciar los alumnos que sirven para mejorar el rendimiento escolar, estas relaciones se amplían a la adecuada comunicación entre docente y estudiante, así mismo a las relaciones familiares y a la interacción de cada uno de los estudiantes con el entorno que los rodea.

Hartup (1992) sugiere que la relación entre iguales contribuye en gran medida no sólo al desarrollo cognitivo y social sino, además, a la eficacia

con la cual funcionamos como adultos, asimismo postula que el mejor predictor infantil de la adaptación adulta no es el cociente de inteligencia (CI), ni las calificaciones de la escuela, ni la conducta en clase, sino la habilidad con que el niño se lleve con otros. Los niños que generalmente son rechazados, agresivos, problemáticos, incapaces de mantener una relación cercana con otros niños y que no pueden establecer un lugar para ellos mismos en la cultura de sus iguales, están en condiciones de alto riesgo.

Según un estudio realizado por De Giraldo y Mera (2000), concluye que existen ambientes propicios que fomentan el desarrollo de habilidades sociales, mientras las normas sean más flexibles y adaptables, tienen una mayor aceptación, contribuyen a la socialización, a la autodeterminación y a la adquisición de responsabilidad por parte del estudiante, favoreciendo así la convivencia en el colegio y por tanto el desarrollo de la personalidad; por el contrario si éstas son rígidas, repercuten negativamente, generando rebeldía, inconformidad, sentimientos

2.3.3. Estudios empíricos.

Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León del Barco, B. y Polo del Río, M.I. (2017) tuvieron como el principal motivo de su investigación, el poder mostrar aquellas variables que pudieran predecir un rendimiento adecuado o deficitario como medida de prevención del bajo rendimiento académico escolar. La muestra estuvo constituida de manera incidental por 486 alumnos de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) de la ciudad de Cáceres

de entre 12 y 18 años. Durante el curso 2011/12 se analizaron las variables nivel de estudio y clase ocupacional de los padres, ayuda recibida por parte de algún familiar o persona cercana y auto percepción familiar, como variables determinantes en el rendimiento académico de los alumnos de la ESO, encontraron que una formación académica elevada de los padres, así como su pertenencia a las clases ocupacionales medias o privilegiadas son predictoras de un buen rendimiento académico en sus hijos. Del mismo modo, serán los alumnos que no reciben ayuda en casa y aquellos que perciben de sus familias una mejor valoración como estudiantes, los que obtendrán mejores puntuaciones en la variable rendimiento académico.

Mondragón, C. M., Cardoso, D. & Bobadilla, S. (2016). Desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la incidencia de los hábitos de estudio y su rendimiento académico en estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Tejupilco, dependiente de la Universidad Autónoma del Estado de México. La población fue de 173 estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Tejupilco de ambos sexos del período 2016 B. Se utilizó el instrumento Inventario de Hábitos de Estudio, con enfoque cualitativo, para calcular la frecuencia de utilización. Los resultados arrojan que, en las escalas de condiciones ambientales de estudio, planificación de estudio, utilización de materiales, asimilación de contenidos y sinceridad los estudiantes presentan nivel de utilización de normal bajo a normal alto. Finalmente, en la correlación de Pearson, las cinco escalas fueron estadísticamente no significativas.

Cortés, J.K. (2017). Pretendió verificar el grado de relación de los Hábitos de Estudio con el Rendimiento Académico de los estudiantes de V semestre de Contaduría Pública de la UPTC seccional Chiquinquirá, para el segundo periodo académico de 2015

y primero de 2016. La población, conformada por 35 estudiantes, se caracterizó por su nivel de Rendimiento Académico a partir de las calificaciones finales de las asignaturas disciplinares Costos I y Contabilidad IV del semestre en mención. Como resultado, ambos géneros se enmarcaron en un nivel Básico; además, ninguno de los géneros alcanza el nivel Superior y, a deferencia del género femenino, hay participación del masculino en el nivel Alto. A nivel global, tres quintas parte de los participantes están en nivel Básico y una quinta parte en nivel Bajo; ninguno se ubica en el nivel Superior. Por último, mediante las pruebas de hipótesis de independencia, y la Correlación de Pearson, se determinó que existe un grado de relación moderado, entre los Hábitos de Estudio y el Rendimiento Académico de los estudiantes, confirmando, al igual que otras investigaciones, la existencia de una relación de influencia entre las variables.

2.4. Estudios empíricos de la relación entre las dos variables

2.4.1. Estudios empíricos

Becerra, C. A. (2018) desarrolló una investigación cuyo propósito fue el de relacionar los estilos de aprendizaje, bajo el modelo de Honey y Alonso, y el rendimiento académico de matemática en los estudiantes el tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Antonio Torres Araujo”, de la ciudad de Trujillo, año 2017. El diseño utilizado fue descriptivo correlacional, la población estaba conformada por todos los estudiantes del tercero de secundaria, se utilizó un muestreo probabilístico con tamaño de muestra 74. Los hallazgos a los que se llegaron fueron los siguientes: los estudiantes presentaron los cuatro estilos, sin mayor variación entre ellos, el estilo predominante fue el teórico,

seguido de los estilos reflexivo, pragmático y activo respectivamente; las calificaciones altas en matemática correspondieron a los estudiantes con alto nivel en el estilo Teórico, y nivel moderado en el estilo pragmático; las notas más bajas correspondieron a los estudiantes con niveles bajos en los mismos estilos. La prueba estadística utilizada fue el coeficiente de correlación de *Spearman*, cuyos resultados demostraron que no se encontró relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes.

Ramírez E.N., Lozano, A. & Zárate J.F. (2016), realizaron un estudio que 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 indicaron que el rendimiento académico sí estaba relacionado con las habilidades y destrezas que promueven los estilos de aprendizaje, debido a que los participantes con mayor rendimiento académico mostraron preferencias de aprendizaje que coinciden con el perfil de la asignatura y con las preferencias de enseñanza del profesor.

Velásquez, W.A. (2013) estudió un grupo de 30 estudiantes de la IE Luis Carlos Parra Molina de la vereda La Ferrería del municipio de Amagá, que en el 2012 finalizaron el grado 9° del Nivel de Básica Secundaria y en el 2013 cursaron el grado 10° del Nivel

de Educación Media Académica. El objetivo principal consistió en identificar los Estilos de Aprendizaje (EA) Grupal e Individual y su relación con el Rendimiento Académico (RA) del año lectivo 2012 en las áreas de Matemática, Español, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales y los resultados de las Pruebas SABER ICFES-MEN aplicadas en Octubre de 2012, en las áreas de Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales; de los grados 3°, 5° y 9°. La relación entre EA y RA se presenta de manera descriptiva e interpretativa, sustentando el análisis categorial con argumentos tanto empíricos como conceptuales, realizando un análisis comprensivo del problema. Los resultados se agruparon por lazos de afinidad y de contrastación.

Rodríguez, R.C., Lozano, A. & Zárate J.F (2016) llevaron a cabo un estudio con estudiantes de ciclo V de secundaria, en una escuela de la ciudad de Bogotá, Colombia. El objetivo fue identificar la relación que se puede establecer entre los estilos de aprendizaje de acuerdo con el modelo VARK, y el rendimiento académico en Matemáticas. Los participantes fueron 40 estudiantes de un grupo de grado décimo (quinto año de educación secundaria), también llamado educación media. Se aplicaron tres instrumentos: el inventario de estilos de aprendizaje VARK, una entrevista semiestructurada y una guía de observación. Los hallazgos permitieron indicar que, aunque aparentemente no existe una influencia directa de los estilos de aprendizaje de los participantes en el aprovechamiento académico, sí se encontró un incremento en la motivación por parte de los estudiantes para que fueran tenidos en cuenta sus estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se concluyó que, teniendo en cuenta la diversidad de estilos de aprendizaje de los participantes, era necesario que el maestro realizara actividades y desarrollara procesos que se ajustaran a las diversas formas de aprender. Respecto al desempeño académico, una de las conclusiones sugirió

que los estudiantes percibían que su rendimiento académico no solamente estaba asociado a razones de orden cognitivo, sino además a lo actitudinal y a la metodología utilizada por los maestros en clase.

En la misma línea de investigación, Díaz S.J & Martínez M.P (2015) realizaron una investigación sobre el tratamiento que se hace de los contenidos geográficos en el Tercer Ciclo de Educación Primaria, con el fin de caracterizar los estilos de aprendizaje de los estudiantes y analizar su influencia en el rendimiento académico de los mismos en el área de las ciencias sociales y en los contenidos de geografía, para esto emplearon una metodología cuantitativa no experimental y tomando como participantes a 163 estudiantes, usando el modelo teórico defendido por Alonso, Gallego y Honey (1999) y la aplicación del cuestionario CHAEA. Los resultados obtenidos revelaron la capacidad predictiva del estilo de aprendizaje sobre el rendimiento del alumnado, además sirvió para optimizar el rendimiento de docentes y discentes en pro de la creación de metodologías pedagógicas que permitan atender a los requerimientos cognoscitivos individuales de cada estudiante y no basarse en el colectivo medio como se hace en la mayoría de instituciones educativas.

Las conclusiones más interesantes de esta investigación fue que se pudo encontrar una relación directa entre varios de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, por un lado, se encontró que existe una tendencia creciente que indica que a mayor dominio presente el estilo de aprendizaje Teórico en los estudiantes, el rendimiento académico que obtendrá en las unidades didácticas de geografía será mayor. Por otra parte, los estudiantes con un perfil predominante reflexivo tienden a tener unas calificaciones más bajas en la asignatura investigada.

Capítulo III Método

En éste apartado se muestra el método que se empleó para el desarrollo del trabajo de investigación.

3.1. Objetivo

3.1.1. General.

Determinar la relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

3.1.2. Específicos.

Identificar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

Establecer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

3.2. Participantes

De acuerdo con Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M.P. (2014), las muestras no probabilísticas obedecen a causas relacionadas con las características de la investigación, del planteamiento del estudio, del diseño y de la contribución que se espera hacer.

En esta investigación se utilizó el muestreo no probabilístico e intencional (Sánchez y Reyes, 2003), en la medida que se evaluó a todos los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala tomando un total de 119 estudiantes, procurando la presencia de ambos sexos y los distintos niveles de rendimiento académico, como se puede observar en la tabla 1.

La ventaja de una muestra no probabilística (desde la visión cuantitativa) es su utilidad para determinados diseños de estudio que requieren no tanto una “representatividad” de elementos de una población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema. (Hernández, R., et-al 2014,190).

Tabla 1. Distribución de la muestra de estudio.

GRADO	GRUPO	SEXO	CANTIDAD	SUBTOTAL
6°	01	F	14	26
		M	12	
6°	02	F	14	31
		M	17	
6°	03	F	14	32
		M	18	
6°	04	F	17	30
		M	13	
TOTAL				119

Fuente: Elaboración propia

3.3. Escenario

La Institución Educativa Técnica Martín Pomala se encuentra en zona urbana del municipio de Ataco Tolima, atiende estudiantes de los estratos cero, uno y dos del Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN). Cuenta en su sede principal donde se realizó esta investigación, con estudiantes de la educación

básica secundaria y educación Media distribuidos en 13 y 4 grupos respectivamente con un total de 502 estudiantes al momento de la investigación. Son jóvenes estudiantes pertenecientes a familias que dependen económicamente de la minería artesanal y/o la producción agrícola, considerados socialmente como mineros y campesinos. Con elevado índice de descomposición familiar, violencia intrafamiliar y maltrato físico y psicológico.

3.4. Instrumentos de información

Hernández, et al (2014) respecto a los instrumentos sostuvieron que “es un recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p. 199).

Para la variable Estilos de aprendizaje, se emplea la técnica de encuesta con el cuestionario de Honey y Alonso cuya utilidad es medir los estilos de aprendizaje.

Cuestionario Honey-Alonso para los estilos de aprendizaje (CHAEA).

Para la variable Rendimiento académico, se utilizó el informe institucional de resultados académicos obtenido durante el primer periodo de 2019.

3.4.1 Ficha Técnica.

Nombre: Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA).

Autor: Catalina Alonso y Peter Honey.

Propósito: Establecer las preferencias según el estilo de aprendizaje.

Administración: Estudiantes. Individualmente.

Duración: Entre 30 y 40 minutos aproximadamente.

Descripción: Consta de 80 ítems (20 ítems para cada uno de los cuatro estilos) a la que se responde dicotómicamente manifestando si está de acuerdo (signo+), o en desacuerdo (signo -). La puntuación máxima que se puede alcanzar en cada estilo es de 20.

Becerra (2018) hace esta breve descripción: Catalina Alonso, recogió los aportes y experiencias de Honey y Mumford, quien, juntamente a Domingo Gallego en 1992, adaptaron el cuestionario LSQ de estilos de aprendizaje al campo académico y en idioma español, a cuyo instrumento adaptado denominaron Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), el cual consta con 80 ítems, cada uno de ellos se responde con un signo (+) sí se está de acuerdo y con un (-) sí se está en desacuerdo. Los resultados del cuestionario se organizan luego para poder determinar las relacionadas a los Estilos de Aprendizaje: Activo, Reflexivo, Teórico y Pragmático. Cuenta con 80 ítems, cada uno de los estilos contiene 20 preguntas distribuidas de forma aleatoria en el cuestionario. (p.49).

Según Hernández, et al (2014) “la validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir” (p. 200).

La validez del instrumento fue realizada por Alonso (1992) a través de varios análisis: del análisis de contenidos, análisis de ítems, análisis factoriales de los ochenta ítems, de los veinte ítems de cada estilo y de los cuatro estilos a partir de las medias de sus veinte ítems. Los valores obtenidos fueron 0.84925 para el estilo teórico, 0.82167 para el estilo reflexivo, 0.78633 para el estilo pragmático y 0.74578 para el estilo activo.

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández et al., 2014, p. 200).

La confiabilidad del cuestionario de Honey-Alonso sobre los estilos de aprendizaje (CHAEA), se estableció por Alonso, Gallego y Honey (1994) a través de la prueba Alfa de Cronbach, con los siguientes resultados: 0.6272 para el estilo activo; 0.7275 para el estilo reflexivo; 0.6584 para el estilo teórico; 0.5854 para el estilo pragmático.

Para la variable Rendimiento académico, se emplea la técnica de registros, tomando los registros oficiales de evaluación cuya utilidad es medir el rendimiento académico.

En el marco de la autonomía Institucional, establecida por la ley general de educación Colombiana, el artículo 5 de su decreto reglamentario 1290 de 2009, estableció:

Cada establecimiento educativo definirá y adoptará su escala de valoración de los desempeños de los estudiantes en su sistema de evaluación. Para facilitar la movilidad de los estudiantes entre establecimientos educativos, cada escala deberá expresar su equivalencia con la escala de valoración nacional:

Desempeño Superior.

Desempeño Alto.

Desempeño Básico.

Desempeño Bajo.

La denominación desempeño básico se entiende como la superación de los desempeños necesarios en relación con las áreas obligatorias y fundamentales, teniendo como referente los estándares básicos, las orientaciones y lineamientos expedidos por el Ministerio de Educación Nacional y lo establecido en el proyecto educativo institucional. El desempeño bajo se entiende como la no superación de los mismos.

La escala de valoración establecida por la Institución Educativa Técnica Martín Pomala en su Proyecto Educativo Institucional PEI es:

4,6 a 5.0.....Superior

4.0 a 4.5.....Alto

3.0 a 3.9.....Básico

1.0 a 2.9.....Bajo

Los registros empleados para esta investigación, son las planillas oficiales de calificación de los estudiantes de sexto grado en el área de Ciencias Naturales.

3.5 Procedimiento

Para el desarrollo de esta investigación se inició con la elección de técnicas e instrumentos de medición para cada variable; se determinó la utilización del cuestionario de Honey y Alonso (1992) y los registros valorativos de rendimiento académico publicados en la plataforma académica de la institución educativa a estudiar.

Posteriormente se estableció una reunión con el rector de la Institución Educativa Martín Pomala y con los directores de grado de los cuatro sextos a los cuales se les

aplicaría la prueba, con el fin de explicar el propósito de la investigación y el proceso de obtención de datos, así como su utilización, de esta manera se logró la aprobación por parte de los directivos para llevar a cabo la recolección de datos. De forma similar se citó a una reunión de padres de familia de todos los estudiantes implicados dentro del estudio en donde se explicó la finalidad del mismo y la aplicación de la prueba, y se les entregó un consentimiento informado (ver anexo 1) por medio del cual autorizan la aplicación del instrumento a los estudiantes y la utilización de los datos en la investigación a desarrollar, el cual fue firmado por la totalidad de los padres de familia.

La segunda etapa en el procedimiento de la investigación fue la aplicación de los instrumentos. Para la variable estilos de aprendizaje se empleó el cuestionario CHAEA de Honey y Alonso el cual se aplicó de forma segmentada e individual a los 119 alumnos de sexto grado de ciencias naturales de la institución educativa distribuidos en cuatro grupos, a los cuales se les explicó previamente su finalidad y el instructivo para su adecuado diligenciamiento, se estableció un tiempo de 40 minutos para su realización.

Para la variable rendimiento académico se tuvo acceso a los registros valorativos de rendimiento académico del área Ciencias Naturales para el primer periodo académico del año 2019, a través de la plataforma digital de notas con la que cuenta la I.E.T. Martin Pomala.

Una vez aplicados los instrumentos se procedió a su sistematización, para la variable independiente se empleó la tabla de sumatoria de puntaje y el plano cartesiano incluidas dentro del CHAEA para la determinación del estilo de aprendizaje de cada estudiante, para la variable rendimiento académico se utilizó el programa Microsoft Excel y SPSS, con el fin de tabular y determinar el promedio de notas académicas de cada uno de los estudiantes.

3.6. Diseño del método

El diseño de la investigación es de tipo no experimental porque no hubo manipulación intencionada de las variables; los resultados obtenidos por los estudiantes de sexto en el rendimiento académico del área de ciencias naturales durante el primer periodo del 2019, muestran el resultado natural del proceso de aprendizaje de los estudiantes y la evaluación establecida por los docentes. Se trata de un estudio transversal correlacional; la temporalidad del trabajo, puesto que los datos se recopilaron en un solo punto en el tiempo para examinar la relación entre las variables de interés fue transversal, así, se emplearon los resultados obtenidos en el primer periodo lectivo. Se buscó identificar los estilos de aprendizaje, como una propiedad individual de los estudiantes y se trata de un estudio correlacional, ya que tuvo como finalidad conocer la relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico.

Los estudios enmarcados en el enfoque cuantitativo, se caracterizan según Hernández, Fernández y Baptista (2014 citado por Peceros, S. 2018), porque “usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p. 4).

Este enfoque cuantitativo usa como método el hipotético deductivo, Bernal (2010 citado por Peceros, S. 2018) precisó “un procedimiento que parte de unas aseveraciones en calidad de hipótesis y busca refutar o falsear tales hipótesis, deduciendo de ellas conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p. 60). Por otro lado, Bisquerra (2009 citado por Peceros, S. 2018) mencionó que en este método “se formula una

hipótesis, mediante un razonamiento deductivo, que posteriormente se intenta validar empíricamente” (p. 62).

3.6.1. Diseño.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, transversal, correlacional Para Hernández, R., *et-al* (2014) la investigación no experimental: “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables” (p 152). En un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir en ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (Hernández, R., *et-al* 2014 p. 152).

Al respecto Villegas (2005 citado por Parián, Y. 2015) afirma que:

Es un tipo de investigación que toma lo que, en materia de conocimiento, ha logrado la investigación pura, a efecto de hacer un serio esfuerzo por convertirlo en tecnología; es decir, tiene fines prácticos y no esfuerza por el desarrollo de conocimientos teóricos de valor universal. Es sin duda, el tipo de investigación más adecuado y necesario, en las actuales circunstancias, para la tarea educativa, porque el que hacer del maestro debe ser de permanente búsqueda de nuevas tecnologías y la adaptación y aplicación de nuevas teorías a la práctica de la

educación, a la pedagogía experimental, con la finalidad de transformar la realidad educativa" (p.67).

3.6.2. Momento de estudio.

La investigación es de corte Transversal. Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004 citado por Hernández 2014). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como "tomar una fotografía" de algo que sucede. El cuestionario CHAEA se aplicó a los estudiantes de sexto de la I.ET. Martín Pomala en las fechas desde 27 al 30 de mayo de 2019, en la primera hora de clase (6:30 am), con el director de grupo correspondiente a cada grado en diferentes días, distribuidos así: el lunes 6-1, martes 6-2, miércoles 6-3 y jueves 6-4. Se realizó después de finalizar el primer periodo académico (26 de abril-2019) para cuando las notas académicas se encontraban guardadas en plataforma.

Para Bardales, B. R. G. (2011) El presente estudio corresponde a un tipo de investigación sustantiva, en cuanto trata de responder a un problema de índole teórico y se orienta a describir la realidad (Sánchez y Reyes, 2002), pues centra su interés en el conocimiento de los estilos de aprendizaje para conocer su relación con el rendimiento académico.

3.6.3. Alcance del estudio: La investigación es Correlacional.

El alcance del estudio es correlacional. Como ya se mencionó, en la investigación, no hubo manipulación de ninguna de las variables, se buscó establecer la relación de dos

variables tomadas en una muestra, en determinado momento del tiempo tal como se encuentran en su contexto natural, para después analizarlas y buscar alguna relación entre ellas.

Ñaupas (2009 citado por Parián, Y. 2015) establece que "es una investigación de segundo nivel inicial, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones de los procesos sociales" (p.59).

Para Villegas (2005 citado por Parián, Y. 2015) afirma que:

Este tipo de investigación está orientada a describir la realidad como es, tal como se presenta, en las condiciones y circunstancias en que esta se presenta, no se provoca, no se simula, no se condiciona. La realidad, materia de investigación, debe ser estudiada tal como se presenta en el mismo espacio y el momento en que se produce el fenómeno; pero, considerando que la realidad es muy dinámica, por lo tanto, el investigador debe congelarla para mejor estudiarla (p.69).

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández, R., et-al 2014 p 92).

Por su parte, Hernández (2003 citado por Parián, Y. 2015) afirma sobre los estudios descriptivos que "con mucha frecuencia, el propósito del investigador consiste en describir situaciones, eventos y hechos. Esto es, decir cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno" (p.117). Y sobre los estudios correlacionales, el mismo autor manifiesta que "este tipo de estudios tienen como propósito evaluar la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables" (p.121).

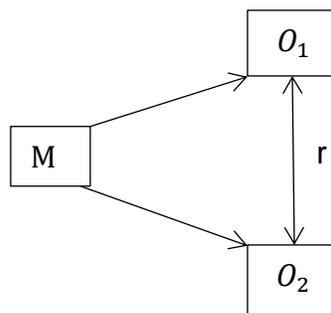
Los estudios correlacionales: Este tipo de estudios tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular. En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio vínculos entre tres, cuatro o más variables.

Para evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, en los estudios correlacionales primero se mide cada una de éstas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones. (Hernández, R., et-al 2014 p.93).

La investigación sigue un diseño descriptivo correlacional, en la medida que los resultados obtenidos en la medición de las variables han sido tratados para determinar el grado de relación que existen en los aspectos estudiados (Sánchez y Reyes, 2002 citado por Bardales, B. R. G. 2011), que en este caso son los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, con el fin de especificar sus características del fenómeno a estudiar en una circunstancia tiempo – espacial (Buendía, Colás y Hernández, 1998 citado por Bardales, B. R. G. (2011).

La representación del diseño de investigación es el siguiente:

Figura 6. Representación del diseño de investigación.



Fuente: Elaboración propia

Dónde:

M: Muestra (Estudiantes de grado sexto de la I.E.T. Martín Pomala 2019).

O1: Observación de la variable estilos de aprendizaje.

O2: Observación de la variable rendimiento académico en Ciencias Naturales

r : Relación entre las variables estilos de aprendizaje y rendimiento académico en Ciencias Naturales.

3.7. Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó a través del programa Microsoft Excel y el software *Statistical Package for Social Science*® [SPSS] versión 22, mediante los cuales se realizó un estudio descriptivo de los porcentajes de cada una de las variables, y la normalidad, varianza y homogeneidad de las mismas, dados los resultados y características de las variables estudiadas se emplearon pruebas no paramétricas para determinar la bondad de ajustes de las distribuciones de probabilidad entre sí, específicamente las pruebas de *Kolmogorov-Smirnov* y *Shapiro-wilk*, las cuales según la población de cada estilo de aprendizaje permiten determinar si existían diferencias en el rendimiento académico en función del estilo de aprendizaje empleado por cada estudiante. También se realizó un análisis de normalidad con un nivel de significancia del 0,05 el cual sirvió para conocer el grado de intensidad de la posible relación entre las variables estudiadas. Se calculó mediante el cociente covarianza y el producto de las desviaciones típicas de ambas variables.

3.8. Consideraciones éticas

En esta investigación se protegió la identificación de los sujetos de estudio, teniendo en cuenta los aspectos éticos exigidos en las investigaciones sociales, tales como la confidencialidad, el consentimiento informado, el anonimato de la información y la participación libre. La información obtenida no será develada, ni divulgada, tampoco empleada para fin distinto al académico. La autorización de la señora Rectora de la Institución Educativa, estaba referido a la participación de los estudiantes de grado sexto de la sede principal y el acceso a los registros de calificación del área de Ciencias Naturales. El consentimiento informado fue dirigido a los padres y/o acudientes de los estudiantes menores de edad que constituyó la muestra. El anonimato fue considerado durante todo el proceso.

Capítulo IV Resultados

El capítulo IV presenta a través de tablas y figuras la integración de las variables, las bases de datos recolectadas, los resultados obtenidos y las pruebas estadísticas realizadas; ilustradas en un orden secuencial que permite analizar y concluir sobre el propósito de esta investigación.

Se inicia con los datos de frecuencia (estadística descriptiva) que caracterizan la población objetivo del estudio como información sociodemográficos (edad, género) categorizados en los diferentes grupos, con el objetivo de conocer la estructura del grado evaluado (grado sexto). De la misma manera, se presentan las características del comportamiento de las bases de datos recolectadas. Por medio de estadística Inferencial se determinaron para dichas bases de datos valores como: número de integrantes de la población objetivo, casos válidos y perdidos, valor máximo, valor mínimo, media estadística, desviación estándar, entre otros valores que permitieron determinar la validez de la metodología de recolección de los datos utilizada en el estudio.

Finalmente, con base en los estadísticos descritos con anterioridad, se presentan los resultados de las pruebas estadísticas realizadas a las diferentes bases de datos y relación de las mismas, partiendo de la categorización de las variables evaluadas como el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico, seguido de diferentes pruebas de normalidad y correlación que permitieron evaluar la relación entre el rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes del grado sexto de la institución educativa técnica Martin Pomala.

4.1. Integración de datos estadísticos

Tabla 2. Datos socio demográficos.

A. Edades

RANGO DE EDAD	GRUPO 6.1	GRUPO 6.2	GRUPO 6.3	GRUPO 6.4	GRADO SEXTO
10-12	19	19	20	15	73
13-15	6	11	12	14	43
15	1	1	0	1	3
MEDIA	12,45	12,43	12,41	12,49	12,41

B. Género

SEXO	GRUPO 6.1			GRUPO 6.2			GRUPO 6.3			GRUPO 6.4			GRADO SEXTO		
	CANTID.	%	D.E.	CANTID.	%	D.E.									
F	14	53,84	1,414	14	45,16	2,121	14	43,75	2,828	17	56,66	2,828	59	49,57	0,70
M	12	46,15	1,414	17	54,83	2,121	18	56,25	2,828	13	43,33	2,828	60	50,42	0,70

Fuente-. Elaboración propia_Excel.

En la tabla 2 en lo correspondiente a la parte A sobre la edad de los participantes, se muestra que el grupo de estudio es heterogéneo, con edades entre los 10 a 15 años, donde se puede apreciar que el grupo más representativo del estudio se encuentra entre el rango de edad 10 a 12 años, y el menos representativo el grupo correspondiente a estudiantes con edades de 15 años, así mismo los resultados de los datos sociodemográficos presentan un valor de edad media tanto global como en cada uno de los grados sextos de 12 años.

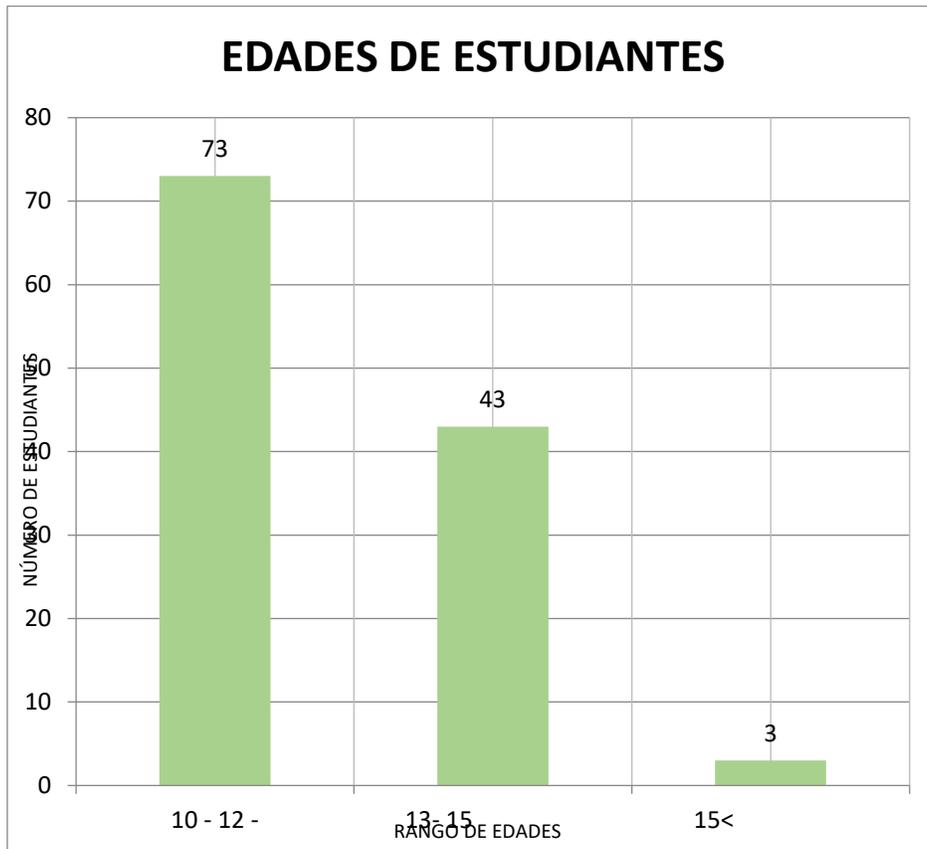
Por otra parte, la distribución de los estudiantes según su edad en cada uno de los grados sexto muestra una tendencia equilibrada en cuanto a la cantidad de estudiantes (datos frecuenciales) exceptuando el grado 6,1, el cual tiene una menor cantidad de estudiantes global y menor cantidad de estudiantes en el rango de edad entre los 13 y 15 años, así mismo, en todos los grados presentan un estudiante con edad de 15 años excepto el grado 6.3, que aunque cuenta con la mayor cantidad global de estudiantes (32) no tiene estudiantes en el rango de edad de 15 años.

Finalmente, en cuanto a la distribución de estudiantes de grado sexto según su género (tabla 2.B) se evidencia que la distribución de la cantidad de estudiantes (datos frecuenciales) según su género en los diferentes grados y de manera global es equitativa con un valor porcentual de 49.57% Mujeres y 50.42% de Hombres.

4.1.1 Estadística Descriptiva.

Por medio de técnicas de estadística descriptiva se organizaron y presentaron los datos característicos de las bases de datos recolectadas para realizar la interpretación del estudio y facilitar la aplicación de las pruebas estadísticas de normalidad y correlación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes del grado sexto de la institución educativa técnica Martín Pomala.

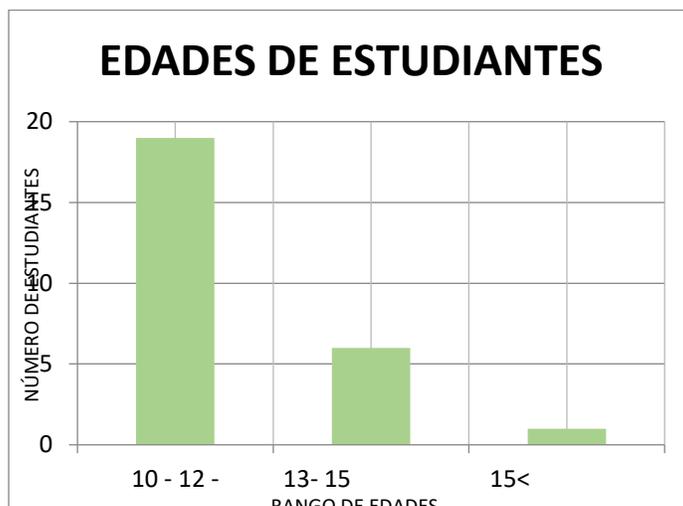
Figura 7. Media de edades grados sextos.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se evidencia en la figura 7, el 63% (73) de los estudiantes de grado sexto se encuentran en un rango de edad entre los 10 y 12 años, seguido de un 36% (43) entre los 13 y 15 años y finalmente un 1% (3) son estudiantes mayores a 15 años. Lo cual, de acuerdo con la configuración del sistema educativo colombiano es un rango de edad adecuado para este grado, puesto que los estudiantes inician su ciclo educativo en el grado primero de primaria en un rango de edad entre los 6 y 7 años, cursando 5 años desde primero de primaria hasta quinto de primaria e ingresando a grado sexto con la edad esperada si no han perdido ningún grado educativo en el ciclo.

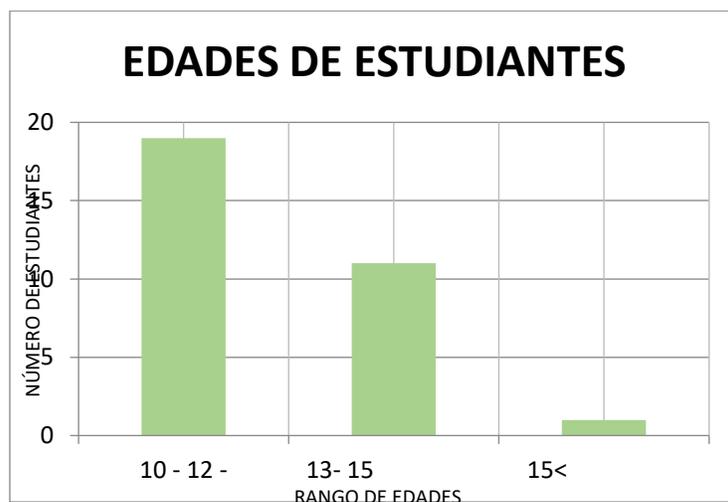
Figura 8. Media de edades grado 6-1.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 8 en el rango de edad 10 a 12 años se encuentran la mayoría de estudiantes de este grado (19), seguido del rango 13 a 15 años (6) y mayores de 15 son pocos (1).

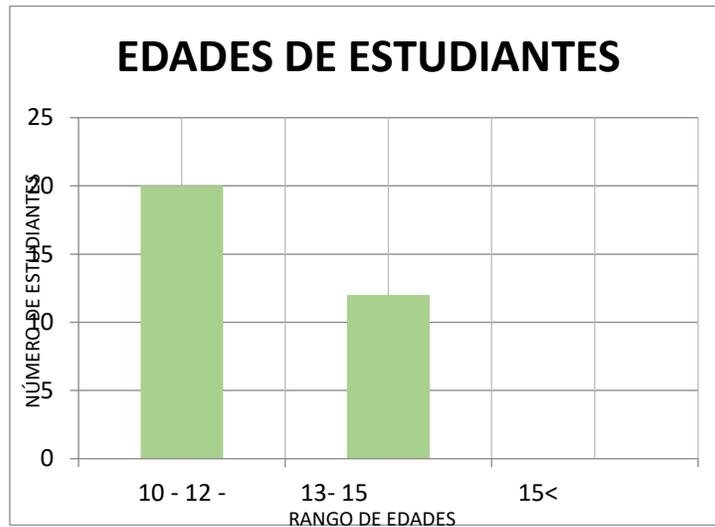
Figura 9. Media de edades grado 6-2.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 9 en el rango de edad 10 a 12 años se encuentran la mayoría de estudiantes de este grado (19), seguido del rango 13 a 15 años (11) y mayores de 15 son pocos (1).

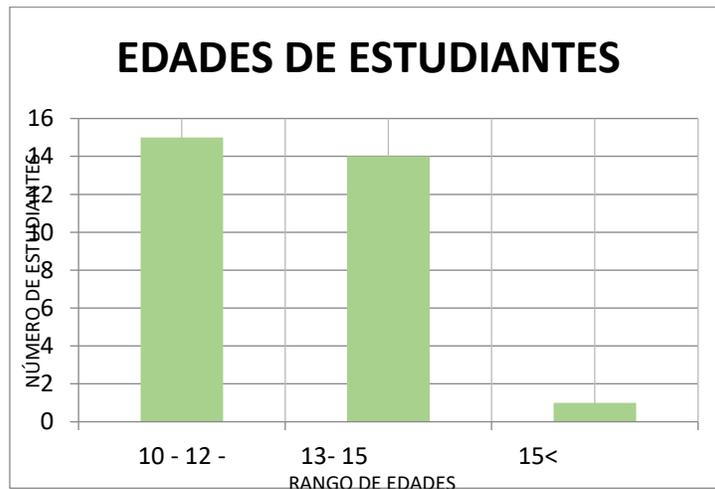
Figura 10. Media de edades grado 6-3.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 10 en el rango de edad 10 a 12 años se encuentran la mayoría de estudiantes de este grado (20), seguido del rango 13 a 15 años (12) y mayores de 15 no hay estudiantes.

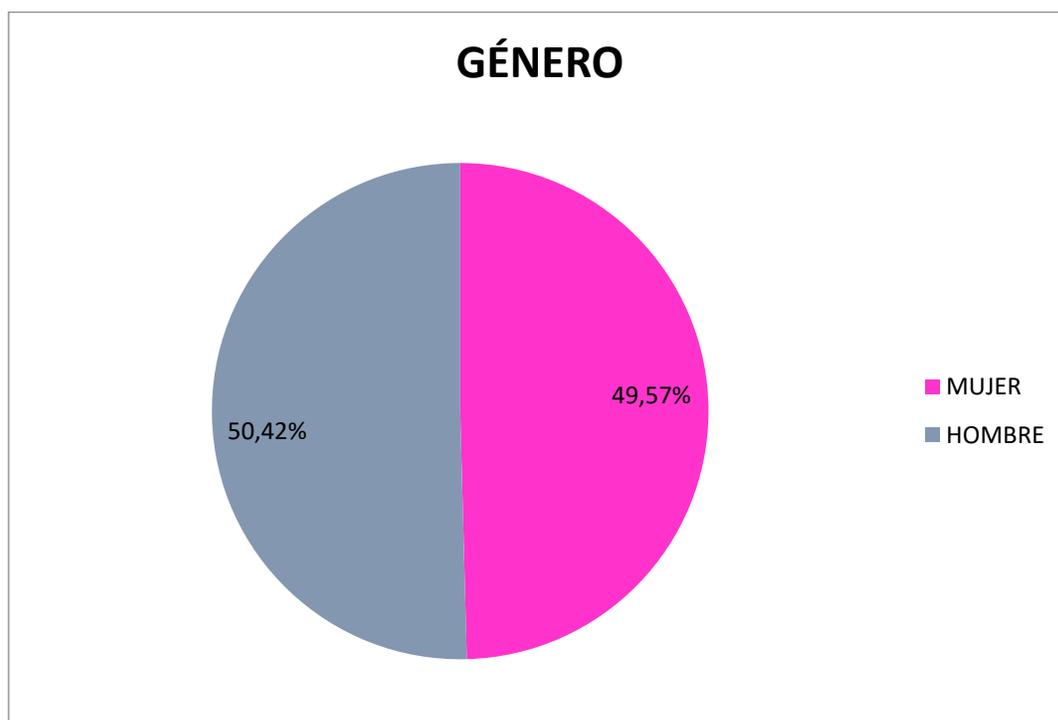
Figura 11. Media de edades grado 6-4.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 11 en el rango de edad 10 a 12 años se encuentran la mayoría de estudiantes de este grado (15), seguido del rango 13 a 15 años (14) y mayores de 15 son pocos (1).

Figura 12. Porcentajes de género grados sextos



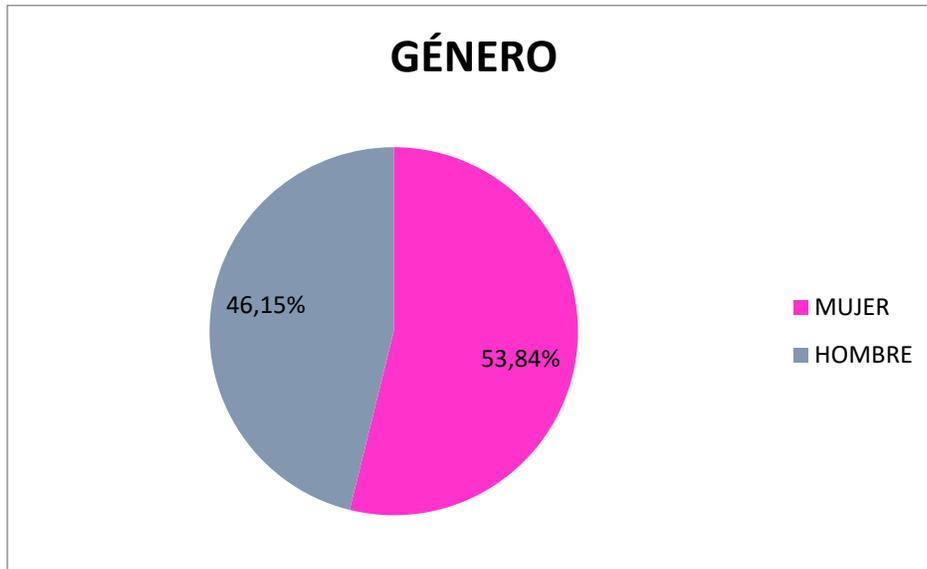
Fuente: Elaboración propia_Excel

Con base en lo observado en la figura 12, los porcentajes entre los estudiantes de género femenino (mujer) y género masculino (hombre) se encuentran en un valor porcentual cercano, siendo para las mujeres un porcentaje correspondiente al 49,57% correspondiente a 59 estudiantes de este género en relación con la población total estudiada, y para los hombres un porcentaje del 50,42% correspondiente a 60 estudiantes de este género en relación con la población objetivo total, lo cual indica que la institución educativa sigue un patrón de distribución equitativa por género en cada grado.

Para el caso del rendimiento académico, basado en la escala de valorización definida por la institución educativa técnica Martín Pomala se realiza un análisis de la estadística descriptiva del rendimiento académico, determinando por medio de frecuencia

de datos como se encuentra estructurado y distribuido el rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes del grado sexto.

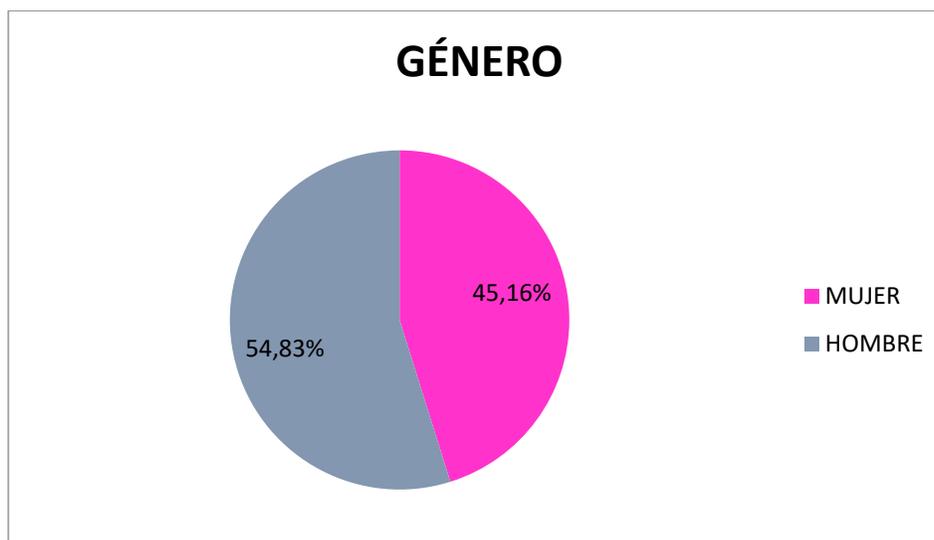
Figura 13. Porcentajes de género grado 6-1.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 13 en este grado hay un ligero porcentaje más alto de Mujeres (53,84%) respecto a los Hombres (46,15%). Comportamiento esperado acorde con la distribución en la totalidad de estudiantes de grado sexto.

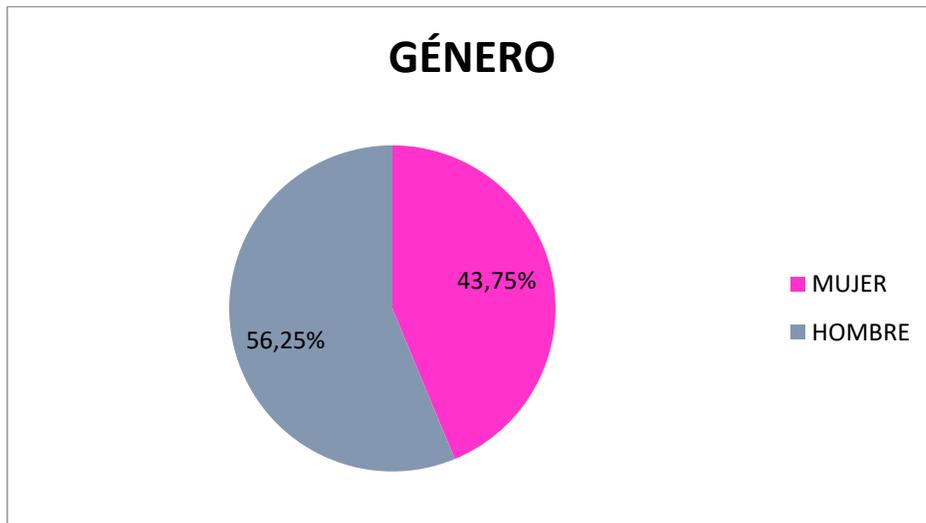
Figura 14. Porcentajes de género grado 6-2.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 14 en este grado hay un ligero porcentaje más alto de Hombres (54,83%) respecto a las Mujeres (45,16%). Comportamiento esperado acorde con la distribución en la totalidad de estudiantes de grado sexto.

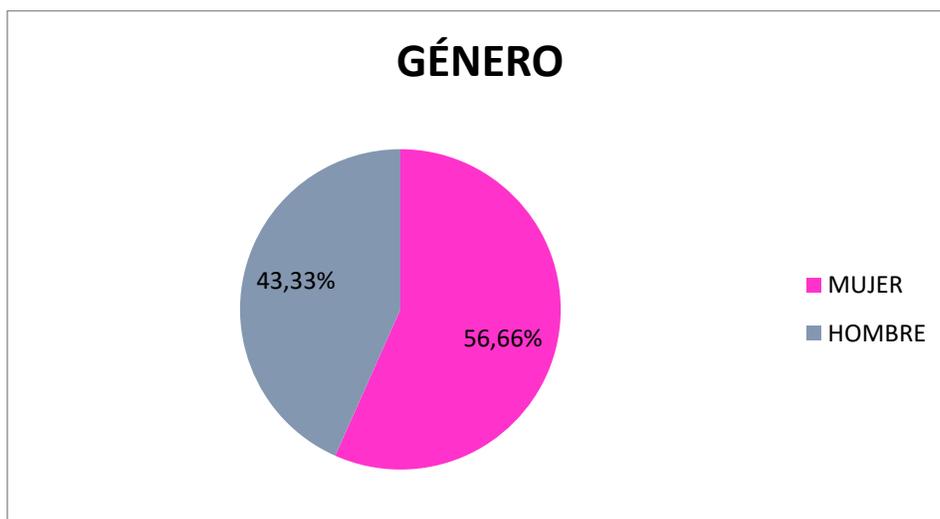
Figura 15. Porcentajes de género 6-3.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 15 en este grado hay un ligero porcentaje más alto de Hombres (56,25%) respecto a las Mujeres (43,75%). Comportamiento esperado acorde con la distribución en la totalidad de estudiantes de grado sexto.

Figura 16. Porcentajes de género 6-4.



Fuente: Elaboración propia_Excel

Como se observa en la figura 16 en este grado hay un ligero porcentaje más alto de Mujeres (56.66%) respecto a los Hombres (43.33%). Comportamiento esperado acorde con la distribución en la totalidad de estudiantes de grado sexto.

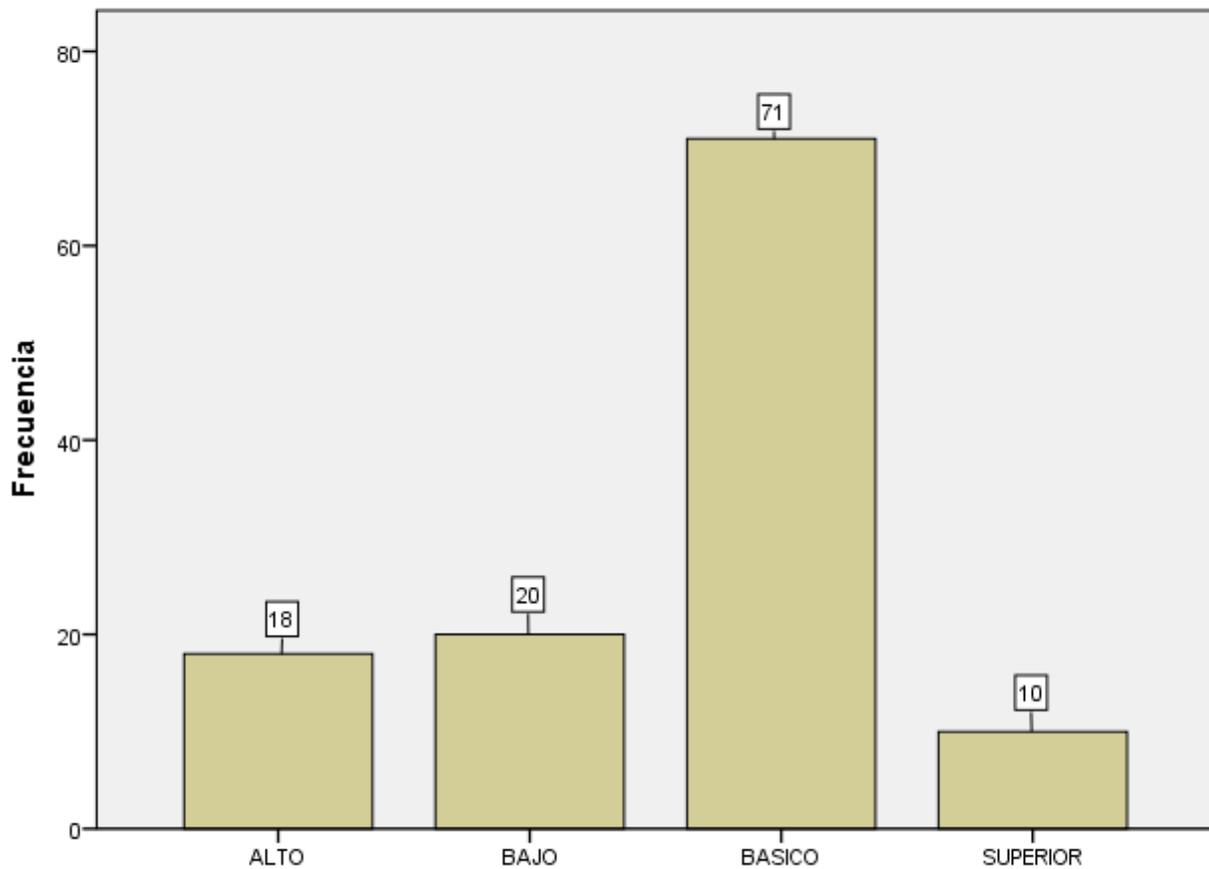
Tabla 3. Escala de valorización de rendimiento académico.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ALTO	18	15,1	15,1	15,1
BAJO	20	16,8	16,8	31,9
BASICO	71	59,7	59,7	91,6
SUPERIOR	10	8,4	8,4	100,0
Total	119	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Los estadísticos descriptivos de los valores de la escala de valorización del rendimiento académico del área de ciencias naturales de los estudiantes del grado sexto evidenciados en la tabla 3, muestran una distribución de frecuencias donde 18 estudiantes de la población total objetivo se encuentran categorizados en una escala de rendimiento académico alta con notas entre 4 y 4.5 respectivamente. 20 de los estudiantes de la población objetivo se encuentra categorizados en una escala baja con notas entre 1 y 2.9; así mismo, 71 estudiantes del total de la población objetivo se encuentran categorizados en una escala básica con notas entre 3 y 3.9. Finalmente, 10 estudiantes de la población total objetivo se encuentran categorizados en una escala superior con notas entre 4.6 y 5.

Figura 17. Escala de valorización del rendimiento académico.



Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

De igual manera, de la figura 17 podemos concluir que el comportamiento de la escala de valorización del rendimiento académico cumple una distribución de Pareto, donde el 80% de la variable evaluada se encuentra en el 20% de la población objetivo, para el caso de la escala de valorización del rendimiento académico, se evidencia que el 76,5 % de los estudiantes (89) se encuentran entre las escalas básico y alto; mientras que el 23,5 % de los estudiantes (30) evaluados se encuentran en una escala de rendimiento académico entre bajo y superior.

4.1.2 Estadística Inferencial.

Se evalúa por medio de estadística descriptiva el rendimiento académico de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala para cada materia que conforma el área de ciencias naturales, encontrando los siguientes resultados por materia:

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de notas por asignaturas.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
QUÍMICA	119	1,40	5,00	3,4286	,77472
FÍSICA	119	1,00	4,60	3,3454	,62215
BIOLOGÍA	119	1,00	4,80	3,5399	,66751
N válido (por lista)	119				

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La materia con mayor afinidad para los estudiantes del grado sexto es Biología presentando una media de 3,5 y el valor máximo de 4,8, sin embargo, la nota más alta obtenida en las asignaturas que conforman el área de ciencias naturales es Química con una nota de 5.0.

Basado en lo anterior se procede a establecer un valor de nota promedio entre las tres asignaturas que conforman el área de ciencias naturales de la institución educativa, este promedio se calcula para cada estudiante de grado sexto, con el objetivo de

establecer cuál es el rendimiento académico general de cada estudiante, encontrando los siguientes valores descriptivos.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos del rendimiento académico.

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
RENDIMIEN O_CN N válido (por lista)	119 119	1,10	4,80	3,4113	,62166

Fuente: propia_ IBM SPSS.

El valor mínimo de calificación en los estudiantes de sexto grado en ciencias naturales es 1,1, mientras que el máximo es de 4.8, con una media en la calificación de 3,4113 y una desviación estándar de 0,62166. Esto confirma lo obtenido en los estadísticos descriptivos de la escala de valoración del rendimiento académico donde se determinó que las calificaciones de los estudiantes se encuentran en mayor proporción entre el desempeño básico y alto, con una baja dispersión de los datos recolectados.

Para el caso de los estilos de aprendizaje y con el objetivo de establecer cómo se encuentran distribuidos los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala entre los diferentes estilos de aprendizaje, se aplica a todos los estudiantes la prueba de estilos de aprendizaje Honey – Alonso, la cual se encuentra conformada por 80 preguntas de acercamiento al comportamiento de cada estudiante con respecto a situaciones específicas, clasificando en los cuatro (4) diferentes tipos de

aprendizaje (Activo, Pragmático, Reflexivo, Teórico) a cada estudiante, esta prueba fue aplicada en diferentes días de estudio con el objetivo de conservar las mismas condiciones horarias en la ejecución de la prueba, respetando la siguiente frecuencia, Lunes 6:30 am estudiantes de grado 6.1, Martes 6:30 am estudiantes del grado 6.2, Miércoles 6:30 am estudiantes del grado 6.3 y finalmente Jueves 6:30 am estudiantes del grado 6.4, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 6. Resumen de procesamiento de casos.

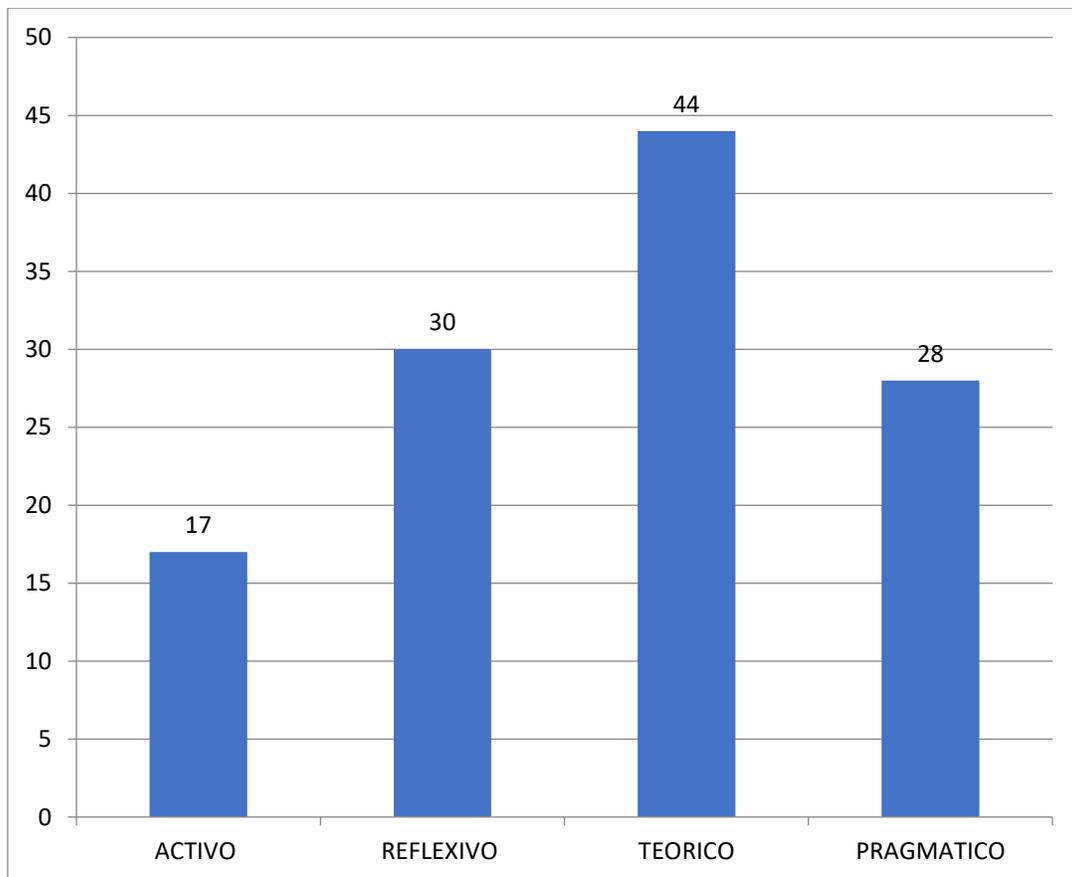
ESTILOS_DE_APRENDIZAJE		Casos			
		Válido		Perdidos	
		N	Porcentaje	N	Porcentaje
PROMEDIO_CN	ACTIVO	17	100,0%	0	0,0%
	PRAGMÁTICO	30	100,0%	0	0,0%
	REFLEXIVO	44	100,0%	0	0,0%
	TEORICO	28	100,0%	0	0,0%

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La tabla 6 muestra el resumen de procesamiento de los casos, donde se evalúa en qué medida las condiciones de ejecución de la prueba realizada eran adecuadas para no tener contaminación en el tratamiento de los datos recolectados, evidenciando que el total de estudiantes de la población objetivo se encuentran clasificados en alguno de los estilos de aprendizaje definidos, donde 17 estudiantes con estilo de aprendizaje activo son válidos para el análisis y no se encuentran estudiantes con valores perdidos en este estilo, igualmente para el estilo de aprendizaje pragmático 30 estudiantes con dicha clasificación son válidos para los análisis y ningún estudiante de este estilo se considera

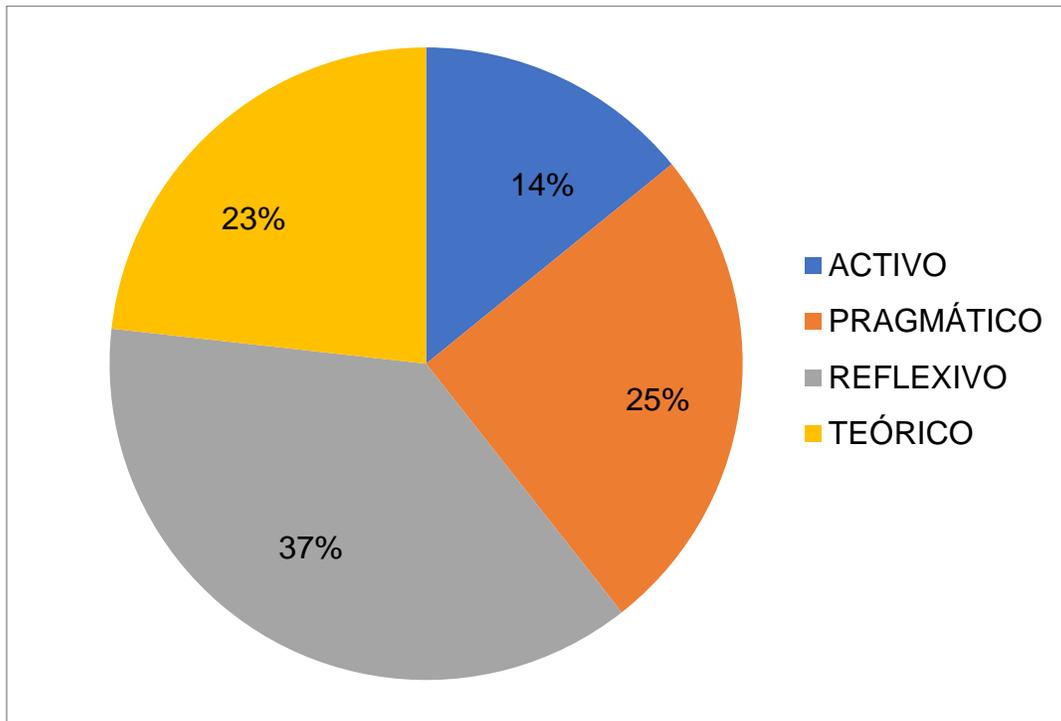
como valor perdido, así mismo, para el estilo de aprendizaje reflexivo 44 estudiantes son válidos para la estadística sin considerar ninguno de los datos como valor perdido, y finalmente para el estilo de aprendizaje teórico 28 estudiantes son válidos para el análisis estadístico y no se encuentran valores perdidos en este estilo, teniendo un total de 119 estudiantes válidos y 0 perdidos para la aplicación de las diferentes pruebas y análisis estadísticos.

Figura 18. Resumen estilos de aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia_ Excel.

Figura 19. Estilos de aprendizaje por porcentaje.



Fuente: Elaboración propia_ Excel.

De la figura 19 es posible evidenciar la distribución porcentual de los estilos de aprendizaje de los estudiantes del grado sexto. Con base en la prueba aplicada a un total de 119 estudiantes se obtiene la siguiente distribución de tipos de aprendizaje, 37% aprendizaje reflexivo, 25% aprendizaje pragmático, 23% aprendizaje teórico y 14% aprendizaje activo.

Basado en lo anterior y considerando que la hipótesis inicial del presente estudio corresponde a comprobar si el rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala se encuentra directamente relacionado con el estilo de aprendizaje de cada estudiante. Se procede a realizar pruebas de correlación entre las diferentes variables, sin embargo, siguiendo las condiciones de la estadística inferencial para el uso y determinación de la

prueba de correlación adecuada para este tipo de estudios, es necesario determinar el tipo de distribución de las variables a relacionar. Por tanto, se aplican pruebas de normalidad tanto al rendimiento académico como a cada estilo de aprendizaje con el fin de establecer el comportamiento de la distribución de cada variable a partir de las siguientes hipótesis:

Rendimiento académico ciencias naturales = Variable dependiente

Estilo de aprendizaje = Variable independiente

La hipótesis planteada es la siguiente:

H₀ = La variable evaluada tiene una distribución normal.

H_A = La variable evaluada no tiene una distribución normal.

Para la base de datos de la variable rendimiento académico del área de ciencias naturales se aplica la prueba de normalidad **Kolmogorov-Smirnov**, siendo un procedimiento que permite determinar o medir el ajuste en el grado de concordancia existente entre la distribución normal y la distribución de los datos recolectados del rendimiento académico para una población objetivo mayor a 50 individuos, considerando que la población objetivo del estudio corresponde a 119 estudiantes los cuales superan el valor mínimo para aplicar la prueba, se establece que la prueba de Kolmogorov-Smirnov es la adecuada para determinar el comportamiento de la distribución de la base de datos rendimiento académico.

La aplicación de la prueba anterior requiere realizar los siguientes pasos:

1. Ordenar la muestra desde el menor valor hasta el mayor valor.

2. Calcular el valor de la función de distribución empírica por medio de la siguiente

ecuación:
$$S_n(x) = \frac{i}{n} \quad \forall x \ i = 1, \dots, n \text{ y } x_{(i)} \leq x < x_{(i+1)}$$

3. Encontrar la probabilidad esperada para cada valor ordenado de x, considerando la hipótesis nula planteada anteriormente.

Debido a que el procesamiento de datos necesario para realizar la prueba de ajuste de normalidad es bastante robusto, se procede a ingresar los valores de la base de datos de la variable rendimiento académico en el software de apoyo indicado para el estudio (IBM SPSS), obteniendo los siguientes resultados de la prueba.

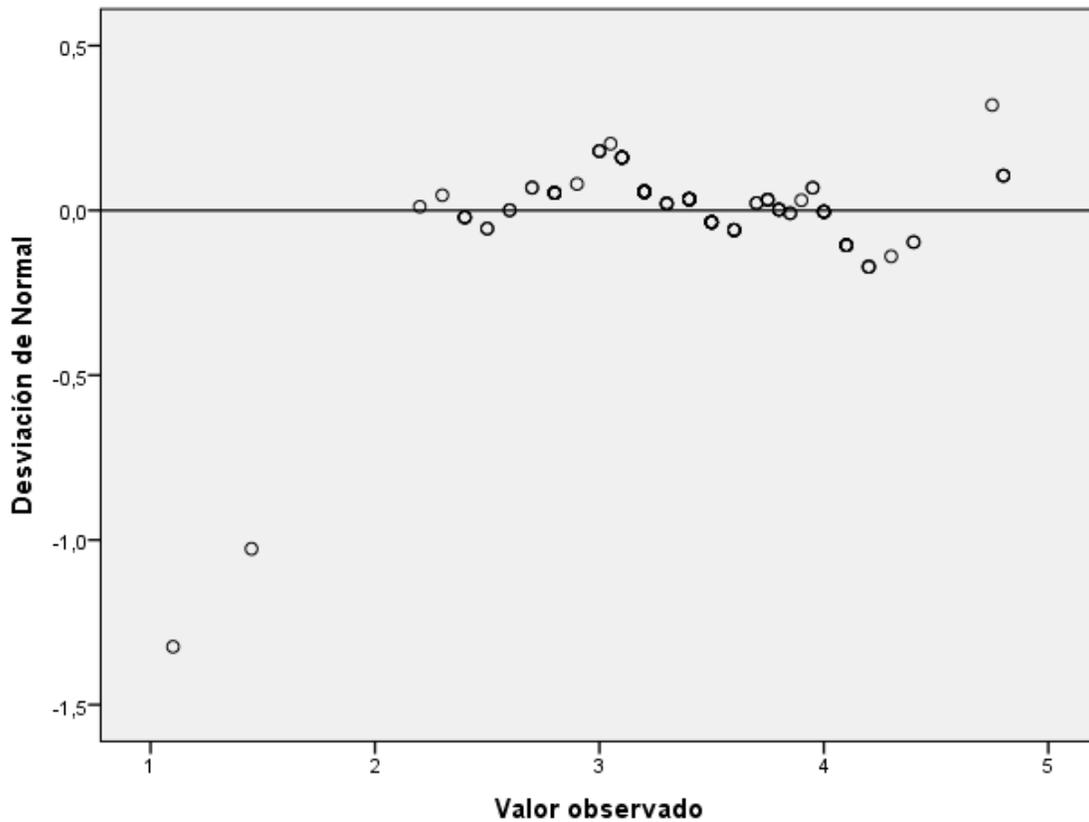
Tabla 7. Prueba rendimiento académico.

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RENDIMIENTO ACADEMICO_C	,090	119	,020	,971	119	,012
N						

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Los resultados obtenidos muestran que la variable de rendimiento académico no presenta un comportamiento normal, puesto que el valor de la significancia (sig.) obtenido de la prueba realizada es 0,020 y se encuentra por debajo de 0.05 el cual sería el valor mínimo para ser significativo en la prueba, por tanto, no hay evidencia suficiente que indique que la hipótesis nula deba ser aceptada y que la variable evaluada (rendimiento académico en el área de ciencias naturales a estudiantes del grado sexto) tenga un comportamiento normal; lo anterior se puede evidenciar en la figura 20. donde parte de la distribución de los datos (los valores extremos de la gráfica) tienen un sesgo mayor a 1 o -1, indicando falta de normalidad en la prueba realizada.

Figura 20. Curva de distribución normal rendimiento académico.



Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Por otra parte, para el caso de la base de datos de la variable del estilo de aprendizaje se aplica la prueba de normalidad **Shapiro-wilk**, considerando que de la misma manera que la prueba de kolmogorov-Smirnov es una prueba de bondad de ajuste que permite relacionar la distribución de la base de datos de la variable evaluada que para el caso del estudio corresponde al estilo de aprendizaje, con una distribución normal teórica, donde dicha prueba difiere de la prueba anterior en los supuestos requeridos para la aplicación, debido a que el principal supuesto de la prueba Shapiro-Wilk consiste en tener una base de datos con una población menor a 50 individuos. Para el desarrollo de esta prueba también se procede a utilizar el apoyo de software estadístico mencionado anteriormente (IBM SPSS), obteniendo los siguientes resultados:

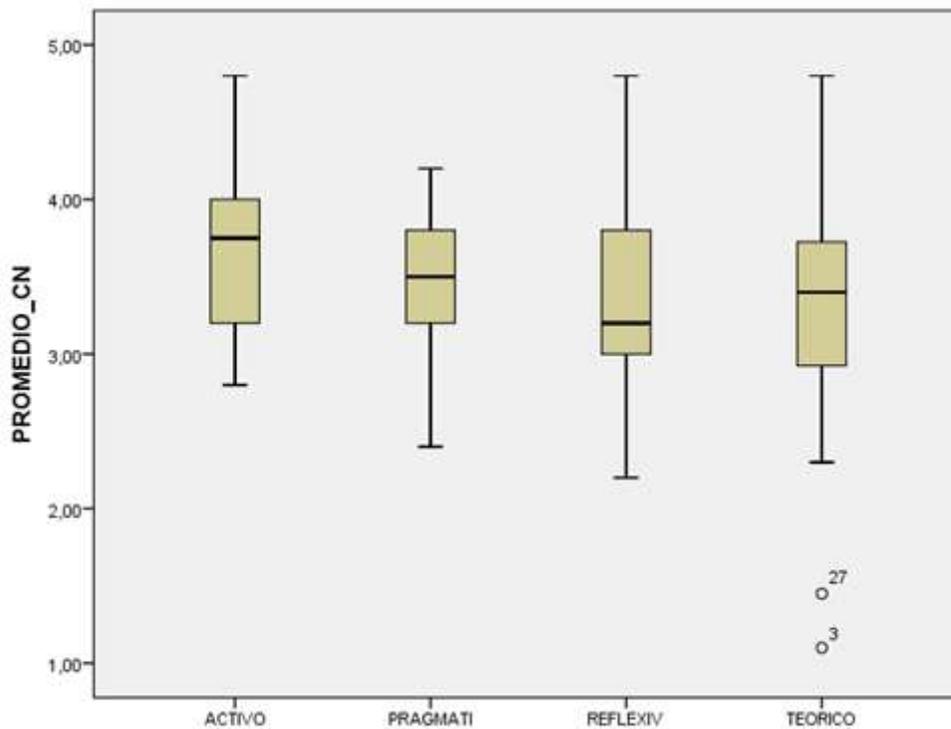
Tabla 8. Prueba de normalidad de los estilos de aprendizaje.

Pruebas de normalidad

	ESTILO_DE_AP	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	RENDIZAJE	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PROMEDIO_CN	ACTIVO	,121	17	,200*	,961	17	,658
	PRAGMÁTICO	,122	30	,200*	,949	30	,155
	REFLEXIVO	,140	44	,031	,965	44	,200
	TEÓRICO	,138	28	,183	,924	28	,043

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Figura 21. Estilos de aprendizaje por porcentaje.



Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Debido a que las poblaciones (gl) de cada estilo de aprendizaje son menores a 50 estudiantes, se procede a realizar el análisis de normalidad con los valores obtenidos de

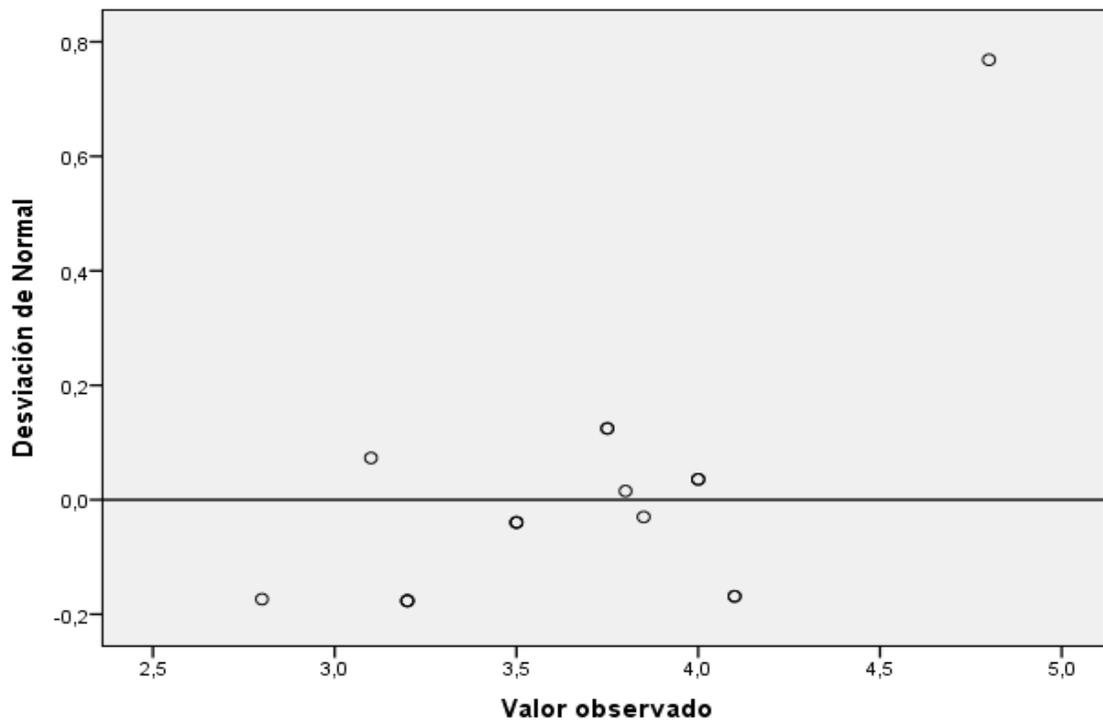
la prueba Shapiro-Wilk, donde el valor de la significancia (Sig.) establece si las distribuciones son normales o no, con base en a siguiente regla:

Sig > 0,05 se acepta la hipótesis nula.

Sig < 0,05 no hay evidencia suficiente para aceptar la hipótesis nula.

Para el caso de los estilos de aprendizajes Activo, Pragmático y Reflexivo los valores de la significancia obtenidos en la prueba, correspondieron a 0.658, 0.155 y 0.200 respectivamente, valores mayores a 0,05 (valor mínimo para ser significativo en la prueba) indicando que se acepta la hipótesis nula y se considera que las distribuciones de estas variables son normales. Lo anterior se puede evidenciar en las siguientes graficas de curvas de normalidad (ver figuras 22, 23 y 24).

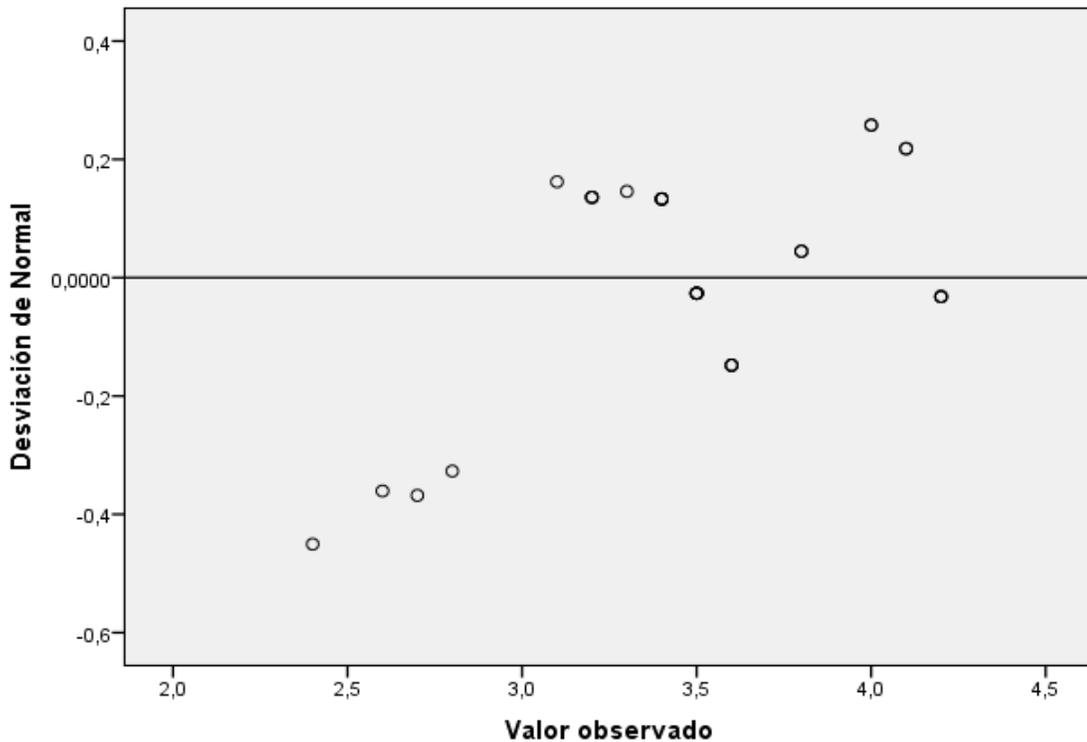
Figura 22. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje activo.



Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La curva de normalidad de la variable estilo de aprendizaje activo presenta una desviación de normalidad con un valor máximo de 0,8 el cual se encuentra en el rango de valores entre 1 y -1, indicando que los datos de la variable evaluada tienen un comportamiento normal.

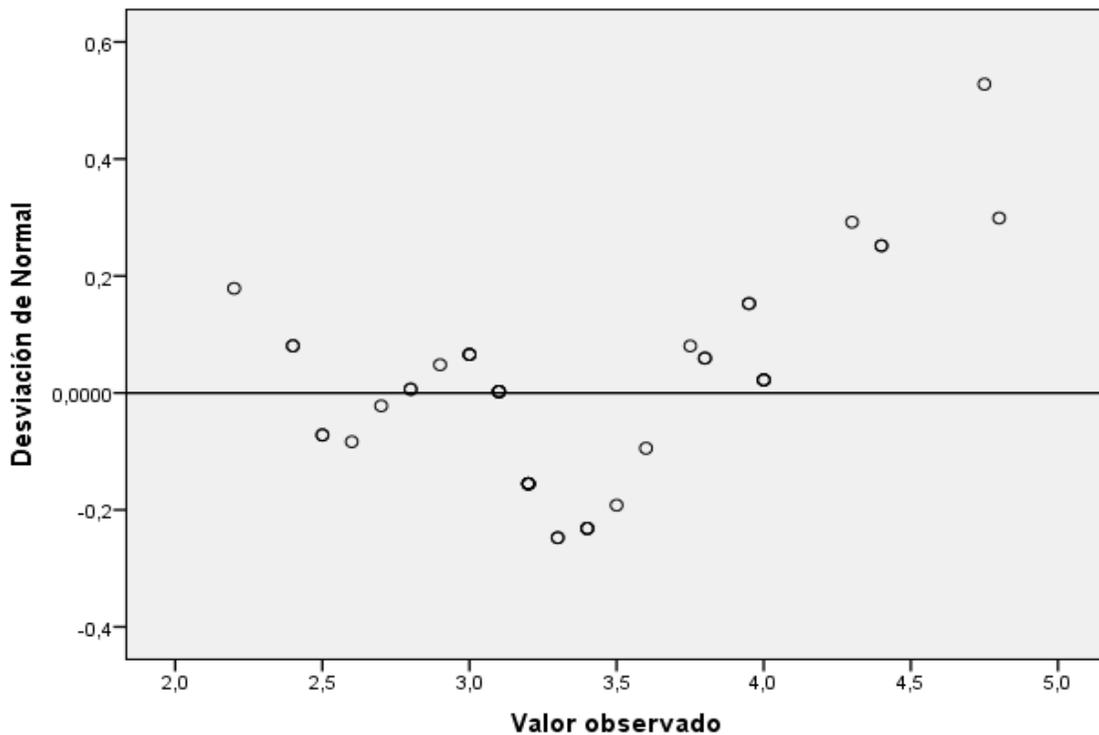
Figura 23. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje pragmático.



Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La curva de normalidad de la variable estilo de aprendizaje pragmático presenta una desviación de normalidad con un valor máximo de -0,5 el cual se encuentra en el rango de valores entre 1 y -1, indicando que los datos de la variable evaluada tienen un comportamiento normal.

Figura 24. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje reflexivo.

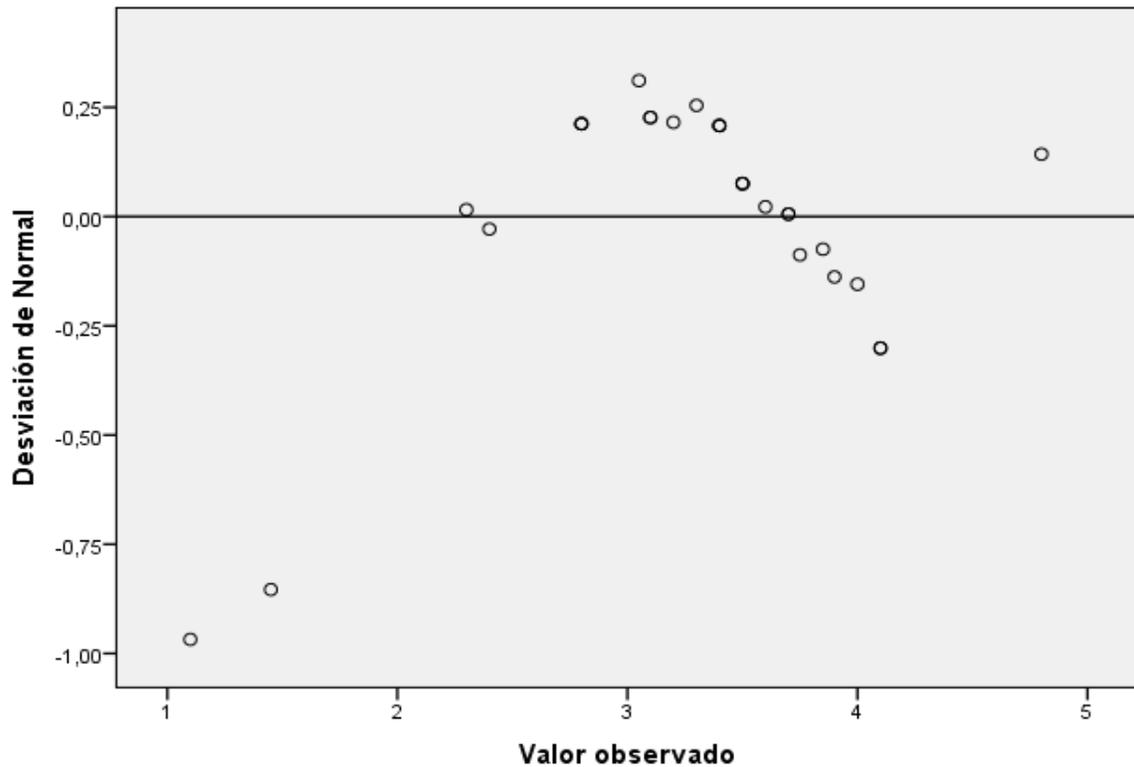


Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La curva de normalidad de la variable estilo de aprendizaje pragmático presenta una desviación de normalidad con un valor máximo de 0,6 el cual se encuentra en el rango de valores entre 1 y -1, indicando que los datos de la variable evaluada tienen un comportamiento normal.

Por otra parte, para el aprendizaje teórico el valor de la significancia obtenidos en la prueba correspondió a 0,043 el cual es un valor menor a 0,05 (valor mínimo para ser significativo en la prueba) indicando que no es posible aceptar la hipótesis nula y por consiguiente se establece que no hay evidencia suficiente para aceptar que las distribuciones son normales, esto se puede evidenciar en la siguiente gráfica de curva de normalidad (ver figura 25).

Figura 25. Curva de distribución normal estilo de aprendizaje teórico.



Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La curva de normalidad de la base de datos de la variable estilo de aprendizaje teórico presenta una desviación de normalidad con un valor máximo de -1 el cual se encuentra fuera del rango de valores entre 1 y -1, indicando que los datos de la variable evaluada no tienen un comportamiento normal.

Con el fin de evaluar la relación entre el rendimiento académico y cada uno de los estilos de aprendizaje se procede a realizar una prueba de coeficiente de correlación entre las variables, para aplicación de dicha prueba se estable realizar la prueba de correlación de **Spearman**, puesto que corresponde a una prueba técnica no paramétrica cuyos resultados son independientes del tipo de distribución que presenten las variables relacionadas, para el caso del estudio los resultados de las pruebas de normalidad

indican que las bases de datos de los estilos de aprendizaje presentan distribuciones normales, mientras que la base de datos del rendimiento académico del área de ciencias naturales no presenta distribución normal.

Para el desarrollo de la prueba de correlación de *Spearman*, nuevamente se procede a ingresar las bases de datos tanto de los estilos de aprendizaje como del rendimiento académico del área de ciencias naturales en el software de apoyo de este estudio (IBM SPSS), considerando las siguientes hipótesis para el análisis de la prueba:

H₀ = Existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes de sexto de bachillerato de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala -Sede Principal, año académico 2019.

H_A = No existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de ciencias naturales de los estudiantes de sexto de bachillerato de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala -Sede Principal, año académico 2019.

Tabla 9. Correlación de Spearman rendimiento académico – estilo de aprendizaje activo.

Correlaciones			ACTIVO	RENDIMIEN TO_CN
Rho de Spearman	ACTIVO	Coeficiente de correlación	1,000	,075
		Sig. (bilateral)	.	,419
		N	119	119
	RENDIMIENTO_ CN	Coeficiente de correlación	,075	1,000
		Sig. (bilateral)	,419	.
		N	119	119

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

La tabla 9 presenta los resultados obtenidos de la prueba de correlación de *Spearman* realizada a la base de datos del rendimiento académico del área de ciencias naturales relacionada con la base de datos del estilo de aprendizaje activo, donde presentan un valor de significancia bilateral (indicador de relación entre la distribución de las bases de datos evaluadas) de 0,419 mayor a 0,05 indicando que existe relación entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico del área de ciencias naturales aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación (indicador del grado de asociación lineal entre las bases de datos evaluadas) de 0,75 siendo un valor cercano a los extremos del rango de valores de decisión de la prueba de *Spearman* que se encuentran entre 1 y -1, donde los valores cercanos a 0 indican un grado de relación fuerte entre las bases de datos evaluadas y los valores cercanos a los extremos (-1,1) indican un grado de relación débil entre las variables, Con base en lo anterior el valor obtenido de la prueba realizada indica un grado de relación débil entre las dos variables.

Tabla 10. Correlación de *Spearman* rendimiento académico – estilo de aprendizaje pragmático.

			RENDIMIE NTO_CN	PRAGMATI CO
Rho de Spearman	RENDIMIENTO_ CN	Coeficiente de correlación	1,000	,223*
		Sig. (bilateral)	.	,015
		N	119	119
	PRAGMATICO	Coeficiente de correlación	,223*	1,000
		Sig. (bilateral)	,015	.

	N	119	119
--	---	-----	-----

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Por otra parte, la tabla 10 muestra los resultados obtenidos de la prueba de correlación de *Spearman* realizada a la base de datos del rendimiento académico del área de ciencias naturales relacionada con la base de datos del estilo de aprendizaje pragmático, donde presentan un valor de significancia bilateral (indicador de relación entre la distribución de las bases de datos evaluadas) de 0,015 el cual es menor a 0,05 indicando no hay evidencia suficiente que indique que existe relación entre este estilo de aprendizaje y el rendimiento académico del área de ciencias naturales. Por lo anterior, no es posible caracterizar el comportamiento de la población de estudiantes que tienen un estilo de aprendizaje pragmático frente al rendimiento académico en el área de ciencias naturales.

Tabla 11. Correlación de *Spearman* rendimiento académico – estilo de aprendizaje reflexivo.

Correlaciones			RENDIMIE NTO_CN	REFLEXI VO
Rho de Spearman	RENDIMIENTO_ CN	Coeficiente de correlación	1,000	,071
		Sig. (bilateral)	.	,445
		N	119	119
	REFLEXIVO	Coeficiente de correlación	,071	1,000
		Sig. (bilateral)	,445	.
		N	119	119

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Para la tercera prueba de correlación de *Spearman* realizada, la tabla 11 presenta los resultados obtenidos entre a la base de datos del rendimiento académico del área de ciencias naturales, relacionada con la base de datos del estilo de aprendizaje activo, donde se evidencia un valor de significancia bilateral (indicador de relación entre la distribución de las bases de datos evaluadas) de 0,445 mayor a 0,05 indicando que existe relación entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico del área de ciencias naturales aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación (indicador del grado de asociación lineal entre las bases de datos evaluadas) de 0,71 siendo un valor cercano a los extremos del rango de valores de decisión de la prueba de Spearman que se encuentran entre 1 y -1, donde los valores cercanos a 0 indican un grado de relación fuerte entre las bases de datos evaluadas y los valores cercanos a los extremos (-1,1) indican un grado de relación débil entre las variables, Con base en lo anterior, el valor obtenido de la prueba realizada indica un grado de relación débil entre las dos variables.

Tabla 12. Correlación de *Spearman* rendimiento académico – estilo de aprendizaje teórico.

Correlaciones			RENDIMIE NTO_CN	TEORIC O
Rho de Spearman	RENDIMIENTO_ CN	Coeficiente de correlación	1,000	,129
		Sig. (bilateral)	.	,161
		N	119	119
	TEORICO	Coeficiente de correlación	,129	1,000
		Sig. (bilateral)	,161	.
		N	119	119

Fuente: Elaboración propia_ IBM SPSS.

Los resultados obtenidos de la prueba de correlación de *Spearman* realizada a la base de datos del rendimiento académico del área de ciencias naturales relacionada con la base de datos del estilo de aprendizaje activo, presentan un valor de significancia bilateral (indicador de relación entre la distribución de las bases de datos evaluadas) de 0,419 mayor a 0,05 indicando que existe relación entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico del área de ciencias naturales aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación (indicador del grado de asociación lineal entre las bases de datos evaluadas) de 0,75 siendo un valor cercano a los extremos del rango de valores de decisión de la prueba de *Spearman* que se encuentran entre 1 y -1, donde los valores cercanos a 0 indican un grado de relación fuerte entre las bases de datos evaluadas y los valores cercanos a los extremos (-1,1) indican un grado de relación débil entre las variables. Con base en lo anterior el valor obtenido de la prueba realizada indica un grado de relación débil entre las dos variables.

Capítulo V Discusión

Existen variados estilos para aprender, los seres humanos adquieren un estilo propio para adquirir su aprendizaje, para ello establece sus estrategias acorde con lo que quiere aprender, ello desencadena una tendencia que se ha de convertir en preferencia ya que generalmente se va relacionando con la rapidez y eficacia que él mismo encuentra en su proceso de aprendizaje, sin embargo ese estilo de aprendizaje adquirido se puede ir modificando, es decir los estilos de aprendizaje no son categorías cerradas, por el contrario, son cambiantes, pues igual que el aprendizaje, están en permanente modificación.

Los resultados obtenidos en la investigación muestran que el estilo de aprendizaje reflexivo es el de mayor predominancia entre los estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Técnica Martín Pomala, con una población total de 44 estudiantes correspondiente al 37% de la población evaluado, este resultado coincide con los hallazgos obtenidos por Quinallata (2010), Zavala, H. (2008), Ogueda L. Moya N. Ortiz L. (2006), Osorio y Ramírez (2008), Sotelo y Sotelo (1999), Garrido y Goicochea (2003) y Ramírez (2008), en diferentes niveles educativos.

Esta investigación evidenció la siguiente distribución de estilos de aprendizaje, 37% aprendizaje reflexivo, 25% aprendizaje pragmático, 23% aprendizaje teórico y 14% aprendizaje activo. Estos resultados son similares a los encontrados por Juárez, C.S., Hernández, S.G. & Escoto, M.C. (2011), quienes encontraron el estilo de aprendizaje predominante entre la totalidad de los participantes es el reflexivo (= 13.89), seguido por el pragmático (= 12.68), teórico (= 12.05) y activo (= 11.50), de igual manera Acevedo, C.G. & Rocha, F. (2011). En su investigación con dos grupos de universitarios de carreras diferentes, pero con un área común encontraron: A. Ingeniería Civil Biomédica: Reflexivo

15.4, Pragmático 14.0, Teórico 13.8, Activo 10.4; B. Tecnología Médica: Reflexivo 14.9, Pragmático 13.4, Teórico 13.4, Activo 10.9.

Debido a que los resultados obtenidos muestran que la variable de rendimiento académico no presenta un comportamiento normal, puesto que el valor de la significancia (sig.) está por debajo de 0.05, por tanto no hay evidencia suficiente que indique normalidad en la variable, mientras que las poblaciones (gl) de cada estilo de aprendizaje son menores a 50 estudiantes, se procedió a realizar el análisis de normalidad con los valores obtenidos de la prueba *Shapiro-Wilk*, donde el valor de la significancia (Sig.) establece si las distribuciones son normales o no, donde: para el caso de los estilos de aprendizajes Activo, Pragmático y Reflexivo el valor sig. Es mayor a 0,05 por tanto se acepta la hipótesis nula y se considera que las distribuciones son normales, sin embargo, para el aprendizaje Teórico el valor sig. Es menor a 0,05 por lo tanto se establece que no hay evidencia suficiente para aceptar que las distribuciones son normales. En virtud de esta condición se aplicó el coeficiente de correlación de *Spearman*, esta prueba estadística no paramétrica también se encontró en las investigaciones de: Becerra, C. A. (2017), Depaz, J.E. (2017), Bardales, B. R. G. (2011), Aramburú, M. C. (2019), Conde, G. A. (2018), Muguerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018), Ordoñez, M. A. (2018), Peceros, S. (2018).

Los resultados obtenidos de la prueba de correlación de *Spearman* y el estilo de aprendizaje activo, muestran un valor de significancia bilateral de 0,419 mayor a 0,05 indicando que existe relación entre este estilo de aprendizaje y el rendimiento académico del área de ciencias naturales aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación de 0,75 cercano a 1 que indica una correlación débil entre las dos variables. Para Hurtado, P., Tamez, R. & Lozano, A. (2017) el estilo activo:

Lo que caracteriza a las personas que lo presentan es la forma de implicarse con la experiencia, ejecutando las actividades. Son partidarios del compromiso personal, de compartir opiniones e ideas, de esta forma se crecen frente a los retos y resolución de problemas. Tienen capacidad de iniciativa y se resisten ante las actividades estructuradas, ante la norma y la rutina, pierden interés por una tarea cuando se convierte en una rutina o que ya dominan. Los alumnos suelen implicarse sin prejuicio en las experiencias que puedan ser novedosas y de actualidad (p. 193).

En este mismo sentido, respecto a esta investigación Depaz, J.E. (2017), encontró que el 27.2% de los estudiantes que tienen su rendimiento académico en la etapa de Inicio se encuentran moderadamente abiertos a nuevas experiencias, a aprender mejor de las relaciones personales ya que se sienten involucrados en las cosas siendo receptivos e involucrarse de manera crítica, trata con sus sentimientos, comprendiendo mejor cuando confían en sus corazonadas, posee emociones y reacciones fuertes, relacionando de esta manera el estilo activo con el rendimiento académico. También Bardales, B. R. G. (2011) encontró en su investigación que el contraste de la primera hipótesis, la cual indica que existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico en el área de inglés, dio como resultado un coeficiente *r* de *Spearman* de $-.276$, con un nivel de significancia *p* de $.000$, lo que permite observar que sí existe dicha relación significativa, aunque en este caso es negativa, aceptándose, por consiguiente, la hipótesis. Del mismo lado Aramburú, M. C. (2019), en su investigación observó que el $\rho = 0,713$ y el error es menor a $0,05$; evidenciándose una correlación buena entre las variables, permitiendo de esta manera aceptar la hipótesis

alterna y rechazar la nula, es decir, que sí existe relación entre los estilos de aprendizaje activo y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores 2017. En este mismo sentido, Conde, G. A. (2018), de los resultados de su investigación se tiene que $r = 0.852$ y $p\text{-valor} = 0.01 < 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis alterna, es decir Existe relación directa entre los estilos de aprendizaje activo y rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del quinto año de secundaria de un colegio de la región Moquegua 2018, detectado mediante la prueba Rho de Spearman. En la investigación de Mugerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018), se observa que existe relación negativa moderada ($Rho = -0.378$) con tendencia imperfecta entre las variables estilo de aprendizaje activo y rendimiento académico. Asimismo, el p-valor (0.000c) es menor que el 5%, se concluye que, con una probabilidad de error del 0,000% existe correlación entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico, puesto que este valor es superior al 5,0%, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. También Ordoñez, M. A. (2018), determinó en la tabla de correlación que $r_s = 0.291$ se tiene correlación baja, por lo tanto: Sí existe relación directa y baja entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico en los estudiantes del curso de Habilidades Comunicativas de la facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo, 2018. Además Peceros, S. (2018), encontró en su investigación que el estilo de aprendizaje activo se relaciona directamente con el rendimiento académico según el coeficiente de correlación de Spearman, donde se obtiene un $\rho = ,462$, lo que indica que existe una moderada relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que en el nivel de significancia teórico $p = ,000 < ,05$; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: El estilo de aprendizaje activo se

relaciona positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes de educación del IESPP Manuel González Prada de Villa el Salvador. En contraste con los anteriores resultados la investigación de Becerra, C. A. (2018), encontró en los resultados se tiene que $r = 0,222$ y $p\text{-valor} = 0,148 > 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis nula, es decir No Existe relación significativa entre la dimensión activo de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa “Antonio Torres Araujo”, en el año académico 2017, detectado mediante la prueba Rho de Spearman.

En esta investigación, los resultados obtenidos de la prueba de correlación de *Spearman* y el estilo de aprendizaje pragmático, muestran un valor de significancia bilateral de 0,015 menor a 0,05 indicando que no hay evidencia suficiente que indique que existe relación entre este estilo de aprendizaje y el rendimiento académico del área de ciencias naturales. Para Hurtado, P., Tamez, R. & Lozano, A. (2017) el estilo Pragmático:

Su característica principal es que le cautivan llevar a la práctica sus ideas, la teoría y la técnica para conocer su funcionamiento. Sienten predilección por las tareas que son funcionales y prácticas y toman sus decisiones según su utilidad. Son alumnos que suelen ser inquietos, les atrae el actuar y manipular rápidamente los proyectos o tareas que les llame la atención y lo ponen en práctica (p. 194).

De igual manera Becerra, C. A. (2018), de los resultados se tiene que $r = 0,056$ y $p\text{-valor} = 0,644 > 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis nula, es decir No Existe relación significativa entre la dimensión pragmático de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la

institución educativa “Antonio Torres Araujo”, en el año académico 2017, detectado mediante la prueba Rho de *Spearman*. También Bardales, B. R. G. (2011) encontró en su investigación en relación al contraste de la hipótesis, que hace mención a la existencia de una relación significativa entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el área de inglés, los resultados evidencian que no existe dicha relación significativa, en la medida que se obtuvo un coeficiente r de *Spearman* de $-.030$, con un nivel de significancia p de $.666$, por lo que se rechaza la hipótesis. En Contraste con estos resultados Depaz, J.E. (2017), encontró que el 21,6% de los encuestados se encuentran en un nivel académico en etapa de inicio y a su vez están dentro del promedio del nivel pragmático a los cuales les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que los atraen. También Aramburú, M. C. (2019), en su investigación observa que el $\rho = 0,836$ y el error es menor a $0,05$; por lo que la correlación entre ambas variables es muy buena, permitiendo de esta manera aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. Es decir, existe relación entre estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores 2017. En este mismo sentido, Conde, G. A. (2018) en los resultados se tiene que $r = 0.875$ y $p\text{-valor} = 0.01 < 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis alterna, es decir existe relación directa entre los estilos de aprendizaje Pragmático y rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del quinto año de secundaria de un colegio de la región Moquegua 2018, detectado mediante la prueba Rho de *Spearman*. También en la investigación de Muguerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018), se observa que existe relación negativa moderada ($\rho = -0.373$) con tendencia imperfecta entre las variables estilo de aprendizaje pragmático y rendimiento académico. Asimismo, el $p\text{-valor}$ ($0.000c$) es menor que el 5%,

se concluye que, con una probabilidad de error del 0,000% existe correlación entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico, puesto que este valor es superior al 5,0%, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. De igual manera Ordoñez, M. A. (2018), ubicando en la tabla de correlación que $r_s = 0.352$ se tiene correlación baja, por lo tanto: Sí existe relación directa y baja entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en los estudiantes del curso de Habilidades Comunicativas de la facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo, 2018. En este mismo sentido, Peceros, S. (2018), determinó que el estilo de aprendizaje pragmático se relaciona directamente con el rendimiento académico según el coeficiente de correlación de Spearman, donde se obtiene un $\rho = ,404$, lo que indica que existe una moderada relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que en el nivel de significancia teórico $p = ,000 < ,05$; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: El estilo de aprendizaje pragmático se relaciona positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes de educación del IESPP Manuel González Prada de Villa el Salvador.

En esta investigación, los resultados obtenidos de la prueba de correlación de *Spearman* y el estilo de aprendizaje reflexivo, muestran un valor de significancia bilateral de 0,445 mayor a 0,05 indicando que existe relación entre este estilo de aprendizaje y el rendimiento académico del área de ciencias naturales aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación de 0,71 cercano a 1 que indica una correlación débil entre las dos variables. Para Hurtado, P., Tamez, R. & Lozano, A. (2017) el estilo Reflexivo:

Suelen ser personas prudentes y con capacidad de reflexión profunda cuando deben tomar alguna decisión y actuar. Se caracterizan por su observación, la escucha, la provisión de diferentes puntos de vistas ante la toma de decisiones.

Suelen almacenar todos los datos que consigan recopilar, para después de su análisis tomar una decisión e incluso si es necesario se retraen para pensar de nuevo. Son alumnos que observan y analizan las experiencias desde diferentes perspectivas (p. 193).

De igual manera Depaz, J.E. (2017), encontró que el 25% de los estudiantes se encuentran su rendimiento académico en la etapa de inicio siendo personas que consideran todas las alternativas posibles antes de realizar un movimiento. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchan a los demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. También, Aramburú, M. C. (2019), observó en su investigación que la $\rho = 0.600$ y el error es mayor a 0.05; por lo que la correlación en ambas variables es buena, en donde acepta las hipótesis alternativas y rechaza la hipótesis nula; debido a que existe relación entre los estilos de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores 2017. En este mismo sentido, Conde, G. A. (2018) obtuvo en su investigación que de los resultados se tiene que $r = 0.815$ y $p\text{-valor} = 0.01 < 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis alterna, es decir Existe relación directa entre los estilos de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del quinto año de secundaria de un colegio de la región Moquegua 2018, detectado mediante la prueba Rho de *Spearman*. También Muguerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018), en su investigación se observa que existe relación positiva moderada ($\rho=0.213$) con tendencia imperfecta entre las variables estilo de aprendizaje reflexivo y rendimiento académico. Asimismo, el p-valor (0.000c) es menor que el 5%., se concluye que, con una probabilidad de error del 0,000% existe correlación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico, puesto que este valor

es superior al 5,0%, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. De igual manera Ordoñez, M. A. (2018), ubicando en la tabla de correlación que $r_s = 0.299$ se tiene correlación moderada; por lo tanto: Sí existe relación directa y baja entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico es directa en los estudiantes del curso de Habilidades Comunicativas de la facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo, 2018. También se encontró en la investigación de Peceros, S. (2018), que el estilo de aprendizaje reflexivo se relaciona directamente con el rendimiento académico según el coeficiente de correlación de *Spearman*, donde se obtiene un $\rho = ,353$, lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que en el nivel de significancia teórico $p = ,000 < ,05$; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: El estilo de aprendizaje reflexivo se relaciona positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes de educación del IESPP Manuel González Prada de Villa el Salvador. Sin embargo, Becerra, C. A. (2018) encontró que en los resultados se tiene que $r = 0,162$ y $p\text{-valor} = 0,180 > 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis nula, es decir No Existe relación significativa entre la dimensión reflexivo de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa “Antonio Torres Araujo”, en el año académico 2017, detectado mediante la prueba Rho de Spearman. De la misma manera Bardales, B. R. G. (2011) encontró en cuanto al contraste de la segunda hipótesis, que hace mención a la existencia de una relación significativa entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el área de inglés, los resultados evidencian que no existe dicha relación significativa, en la medida que se obtuvo un coeficiente r de Spearman de $.026$, con un nivel de significancia p de $.707$, por lo que se rechaza la hipótesis H2.

En esta investigación los resultados obtenidos de la prueba de correlación de Spearman y el estilo de aprendizaje teórico, muestran un valor de significancia bilateral de 0,161 mayor a 0,05 indicando que existe relación entre este estilo de aprendizaje y el rendimiento académico del área de ciencias naturales aceptando la hipótesis nula con un coeficiente de correlación de 0,129 cercano a 0 que indica una correlación fuerte entre las dos variables. Para Hurtado, P., Tamez, R. & Lozano, A. (2017) el estilo Teórico:

Su característica es la búsqueda de la coherencia, lógica y las relaciones del conocimiento, suelen analizar y sintetizar desde el raciocinio y la objetividad. No son partidarios de los trabajos en grupo, a no ser que los miembros de este sean calificados, bajo su punto de vista, en su mismo nivel intelectual. Estos alumnos cuentan con habilidades y destrezas para introducir sus observaciones dentro de los modelos. Tienen la necesidad de estructurar, clasificar, sintetizar (p. 194).

En este sentido, Depaz, J.E. (2017), encontró que el 22,9% que se ubica con un rendimiento académico en inicio expresaron que cuando aprenden les gusta pensar en las ideas, apoyándose en el razonamiento lógico, tienden a inferir las cosas, les gusta analizar las unidades, dividir las en partes apoyándose en las ideas y teorías racionales, confía en sus ideas, evalúan las cosas y analizan los pensamientos. También Aramburú, M. C. (2019), en su investigación observa que la $\rho = 0,557$ y el error es menor a 0,05; por lo que la correlación entre ambas variables es moderada, permitiendo de esta manera aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula. Es decir, existe relación entre los estilos de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores 2017. Además, Conde, G. A. (2018), en sus resultados de investigación

obtuvo que $r = 0.349$ y $p\text{-valor} = 0.01 < 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis alterna, es decir existe relación significativa entre los estilos de aprendizaje teórico y rendimiento académico del área de matemática en los estudiantes del quinto año de secundaria de un colegio de la región Moquegua 2018, detectado mediante la prueba Rho de Spearman. También Muguerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018), observaron que existe relación positiva moderada ($Rho=0.407$) con tendencia imperfecta entre las variables estilo de aprendizaje teórico y rendimiento académico, asimismo, el p-valor (0.000c) es menor que el 5% se concluye que, con una probabilidad de error del 0,000% existe correlación entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico, puesto que este valor es superior al 5,0%, rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna. De la misma manera Ordoñez, M. A. (2018), Ubicando en la tabla de correlación que $r_s = 0.336$ se tiene correlación baja, por lo tanto: Sí existe relación directa y baja entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en los estudiantes del curso de Habilidades Comunicativas de la facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo, 2018. También Peceros, S. (2018), encontró que el estilo de aprendizaje teórico se relaciona directamente con el rendimiento académico según el coeficiente de correlación de Spearman, donde se obtiene un $\rho = ,310$, lo que indica que existe una baja relación entre las variables; con un nivel de significancia real menor que en el nivel de significancia teórico $p = ,000 < ,05$; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alterna: El estilo de aprendizaje teórico se relaciona positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes de educación del IESPP Manuel González Prada de Villa el Salvador. Por el contrario, Bardales, B. R. G. (2011), en cuanto al contraste de la hipótesis, que hace mención a la existencia de una relación significativa entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el área de inglés, los

resultados evidencian que no existe dicha relación significativa, en la medida que se obtuvo un coeficiente r de Spearman de .060, con un nivel de significancia p de .386, por lo que se rechaza la hipótesis. De igual manera Becerra, C. A. (2018), de los resultados se tiene que $r = 0,227$ y $p\text{-valor} = 0,059 > 0,05$ por lo cual se acepta la hipótesis nula, es decir No Existe relación significativa entre la dimensión teórico de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la institución educativa “Antonio Torres Araujo”, en el año académico 2017, detectado mediante la prueba Rho de Spearman.

En esta discusión podemos darnos cuenta que, para esta investigación, igual que las investigaciones de: Depaz, J.E. (2017), Bardales, B. R. G. (2011), Aramburú, M. C. (2019), Conde, G. A. (2018), Muguera, I. R. & Nieto, J. R. (2018), Ordoñez, M. A. (2018), Peceros, S. (2018), el estilo de aprendizaje Activo, se encuentra relacionado con el rendimiento académico, en tanto que la investigación de Becerra, C. A. (2017), no les encuentra relación.

Esta investigación igual que las de Becerra, C. A. (2017) y Bardales, B. R. G. (2011) no encontraron relación entre el estilo Pragmático y el rendimiento académico, mientras que las investigaciones de: Depaz, J.E. (2017), Aramburú, M. C. (2019), Conde, G. A. (2018), Muguera, I. R. & Nieto, J. R. (2018), Ordoñez, M. A. (2018), Peceros, S. (2018), si la encontraron.

Para esta investigación igual que las investigaciones de: Depaz, J.E. (2017), Aramburú, M. C. (2019), Conde, G. A. (2018), Muguera, I. R. & Nieto, J. R. (2018), Ordoñez, M. A. (2018), Peceros, S. (2018), el estilo de aprendizaje Reflexivo y el rendimiento académico si se relacionan, mientras que las investigaciones de Becerra, C. A. (2017) y Bardales, B. R. G. (2011) no le encontraron relación.

Para esta investigación igual que las investigaciones de: Depaz, J.E. (2017), Aramburú, M. C. (2019), Conde, G. A. (2018), Muguera, I. R. & Nieto, J. R. (2018), Ordoñez, M. A. (2018), Peceros, S. (2018), el estilo de aprendizaje Teórico y el rendimiento académico si se relacionan, mientras que las investigaciones de Becerra, C. A. (2017) y Bardales, B. R. G. (2011) no le encontraron relación.

Las diferencias encontradas en esta discusión podrían tener origen en la aplicación de la encuesta, mediante el cuestionario CHAEA, dicha aplicación no admite condiciones controladas, llevando a tener poca objetividad en el momento de la aplicación. Las condiciones de tiempo, modo y lugar pueden afectar la objetividad de los resultados. Además de las condiciones personales de los encuestados, tenemos condiciones del entorno y ambiente, que no se pueden controlar.

De otro lado el rendimiento académico en Ciencias Naturales, depende de muchos factores, haciéndolo una variable altamente compleja pues depende de la edad en desarrollo, las condiciones económicas y de ambiente familiares, el ambiente de trabajo en el aula, el estilo de enseñanza del docente entre otros. Para Raymond Felipa (2012 citado por Muguera, I. R. & Nieto, J. R. 2018), considera que el rendimiento académico en los estudiantes se ve afectado por múltiples factores, estos factores pueden ser tanto internos como externos. Es importante observar que el rendimiento académico no dependerá de forma exclusiva del análisis de una de sus variables, en la investigación los estilos de aprendizaje es una de ellas, sino que también se afectará significativamente en la pedagogía de los docentes.

Evaluando los estilos de aprendizaje de manera independiente en relación con el rendimiento académico por medio de la prueba de bondad de ajuste de *Kolmogórov* se evidencia que existe relación entre el rendimiento académico y el estilo de aprendizaje

reflexivo, coincidiendo con los hallazgos de Sotelo y Sotelo (1999 citado por Quinallata) que en su investigación estableció una relación significativa entre el estilo reflexivo y el rendimiento académico sin diferencias entre el grado escolar.

Para el caso de los estilos de aprendizaje activo y pragmático, los resultados muestran que existe una relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico y que estos dos estilos presentan mejor promedio de calificaciones con respecto a los estilos teórico y reflexivo. Coincidiendo con los hallazgos de Álvarez, C. y Albuérne F. (2001) quienes en su investigación evidenciaron que los estudiantes de bachillerato muestran una asociación significativa entre los estilos de aprendizaje con relación al rendimiento académico.

Sin embargo, los resultados de esta investigación respecto a la relación entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico, indican que no se encuentra evidencia suficiente que muestre una relación significativa entre ambas variables; lo cual coincide con la investigación hecha por Mamani L. (2005 citado por Quinallata) quien encontró en su investigación que no existe una relación significativa entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico, sin embargo, existen diferentes razones por las cuales no se encuentre esta relación, que van desde las condiciones de aplicación de la prueba Honey – Alonso, hasta el estado físico de los estudiantes consultados.

Conclusión

Se puede identificar que la conformación de los diferentes grupos de estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala está distribuida proporcionalmente entre la clasificación femenina y masculina respecto al género, donde el número de estudiantes de sexo femenino se encuentran entre 14 y 17 por grupo para un total de 59 mujeres y los estudiantes de sexo masculino entre 12 y 17 para un total de 60 hombres, de una muestra conformada por 119 estudiantes.

En los cuatro grupos del grado sexto de la I.E.T. Martín Pomala se observa que las edades están clasificadas en diferentes rangos así: el 63% (73) de los estudiantes de

grado sexto se encuentran en un rango de edad entre los 10 y 12 años, seguido de un 36% (43) entre los 13 y 15 años y finalmente un 1% (3) son estudiantes mayores a 15 años. Lo cual, de acuerdo con la configuración del sistema educativo colombiano es un rango de edad adecuado para este grado, puesto que los estudiantes inician su ciclo educativo en el grado primero de primaria en un rango de edad entre los 6 y 7 años, cursando 5 años desde primero de primaria hasta quinto de primaria e ingresando a grado sexto con la edad esperada si no han perdido ningún grado educativo en el ciclo.

Los estadísticos descriptivos evaluados muestran mayor afinidad de los estudiantes del grado sexto de la I.ET. Martín Pomala con la materia de biología presentando una calificación media de 3,53 y una desviación estándar de 0,66 entre el promedio de notas obtenidos.

De las tres materias que integran el área de ciencias naturales de la I.ET. Martín Pomala la mayor nota corresponde a 5 en la asignatura química, sin embargo, esta es la asignatura con mayor desviación estándar entre sus notas, indicando que es la materia con mayor dispersión o variación de las notas de los estudiantes.

La materia del área de ciencias naturales con menor afinidad y la nota máxima más baja para los estudiantes de grado sexto de la I.E.T. Martín Pomala es física con una nota máxima de 4,6 y una media de 3,3.

Considerando que la nota mínima de aprobación del área en la I.E.T. Martín Pomala corresponde a 3.0 y que el valor medio del rendimiento académico se encuentra por encima con un valor de 3.4; podemos evidenciar que en un porcentaje mayor de estudiantes aprueban el área de Ciencias Naturales.

Del procesamiento de casos de rendimiento académico evaluado se evidencia que todos los 119 estudiantes se encuentran categorizados en alguno de los estilos de aprendizaje establecidos (activo, pragmático, reflexivo, teórico) indicando que todos los valores obtenidos de la encuesta son válidos para realizar el análisis del estudio, por tanto, no es necesario realizar tratamientos adicionales a la información obtenida a partir de la prueba CHAEA de Honey – Alonso.

El estilo de aprendizaje con mayor predominancia en los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala es el estilo reflexivo con un porcentaje de 37% de la población total evaluada, seguido por el aprendizaje pragmático con un 25%, luego el aprendizaje teórico con un 23% y finalmente el aprendizaje activo con un 14%.

Los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala según la dispersión de los estilos de aprendizaje evaluados tienen un perfil que antepone la reflexión a la acción, con capacidades de análisis, exhaustividad y toma de conciencia; características asociadas al estilo de aprendizaje reflexivo de acuerdo a su predominancia en la población.

Las estrategias de aprendizaje adecuadas para los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala deben situar a los estudiantes en una postura de observadores, analistas e intercambiadores de ideas, explotando las características del estilo de aprendizaje predominante (reflexivo).

El segundo estilo de aprendizaje de mayor predominancia en el estudio es el estilo pragmático, estableciendo que además de las estrategias mencionadas anteriormente, se debe llevar a los estudiantes a buscar ideas para ponerlas en práctica, generar y

comprobar teorías evitando discusiones largas, características necesarias para explotar el estilo de aprendizaje pragmático.

El rendimiento académico del área de ciencias naturales de los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala evaluado con una población total de 119 estudiantes no presenta una distribución normal según la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

El estilo de aprendizaje activo de los estudiantes del grado sexto de la I.ET. Martín Pomala en el área de ciencias naturales evaluado con una población de 17 estudiantes presenta una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk.

El estilo de aprendizaje pragmático de los estudiantes del grado sexto de la I.ET. Martín Pomala en el área de ciencias naturales evaluado con una población de 30 estudiantes presenta una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk.

El estilo de aprendizaje reflexivo de los estudiantes del grado sexto de la I.ET. Martín Pomala en el área de ciencias naturales evaluado con una población de 44 estudiantes presenta una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk.

El estilo de aprendizaje teórico de los estudiantes del grado sexto de la I.ET. Martín Pomala en el área de ciencias naturales evaluado con una población de 28 estudiantes no presenta una distribución normal según la prueba de Shapiro-Wilk.

Existe relación entre el estilo de aprendizaje activo de los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala y el rendimiento académico del área de ciencias naturales según la prueba de correlación de Spearman con una significancia de 0,419 ($>0,05$) y un

coeficiente de relación de 0,75 que indica una correlación débil por su cercanía al 1 indicado por la prueba estadística.

No existe relación entre el estilo de aprendizaje pragmático de los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala y el rendimiento académico del área de ciencias naturales según la prueba de correlación de Spearman con una significancia de 0,015 ($<0,05$) que indica que no hay evidencia suficiente de una relación entre las dos variables evaluadas.

Existe relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo de los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala y el rendimiento académico del área de ciencias naturales según la prueba de correlación de Spearman con una significancia de 0,445 ($>0,05$) y un coeficiente de relación de 0,71 que indica una correlación débil por su cercanía al 1 indicado por la prueba estadística.

Existe relación entre el estilo de aprendizaje teórico de los estudiantes de grado sexto de la I.ET. Martín Pomala y el rendimiento académico del área de ciencias naturales según la prueba de correlación de Spearman con una significancia de 0,161 ($>0,05$) y un coeficiente de relación de 0,129 que indica una correlación fuerte por su cercanía al 0 indicado por la prueba estadística.

La estructura organizacional de la I.ET. Martín Pomala donde los mismos docentes trabajan diferentes grados o niveles educativos, conlleva a evaluar la posibilidad de realizar un estudio de correlación entre el rendimiento académico en el área de ciencias naturales y los estilos de aprendizaje integrando otros niveles educativos diferentes al grado sexto.

El actual estudio muestra una población de cada estilo de aprendizaje menor a los 50 estudiantes, limitando las pruebas de normalidad a la prueba Shapiro-Wilk, para cada estilo evaluado, por lo anterior ampliar la población objetivo incluyendo más grados o niveles educativos permitiría evaluar los datos con diferentes pruebas estadísticas y disminuir la incertidumbre del estudio.

En cuanto al objetivo general se logra determinar la existencia de relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

De los objetivos específicos se pudo identificar los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019. Evidenciando la siguiente distribución de tipos de aprendizaje: 37% aprendizaje reflexivo, 25% aprendizaje pragmático, 23% aprendizaje teórico y 14% aprendizaje activo.

También se determinó la existencia de relación entre el estilo de aprendizaje activo y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

Además, se estableció la existencia de relación entre el estilo de aprendizaje reflexivo y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

También se logró establecer la existencia de relación entre el estilo de aprendizaje teórico y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019.

Finalmente, en cuanto a la relación entre el estilo de aprendizaje pragmático y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019, no se encontró evidencia suficiente.

Recomendaciones

Se sugiere compartir y dar a conocer a la comunidad educativa los resultados de esta investigación, con el objeto de generar los espacios necesarios que conlleven a la construcción y posterior ejecución de un plan de mejoramiento que contenga un programa de capacitación que permita a los docentes volverse hábiles en la identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes para buscar estrategias de mejoramiento académico en todas las áreas del conocimiento.

Capacitar a los docentes, de los diferentes niveles educativos en la aplicación del Cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA, para que conozcan de primera mano los estilos de aprendizaje de sus estudiantes de tal manera que puedan contribuir con el mejoramiento del rendimiento académico desarrollando capacidades individuales, potenciando sus habilidades y destrezas y permitiéndoles un aprendizaje significativo.

Los docentes deben ser preparados en la comprensión de los diferentes factores que afectan el rendimiento académico, factores tanto internos como externos, que afectan el aprendizaje en cada una de sus áreas, en consecuencia, ellos mismos podrán plantear alternativas de solución que tengan posibilidades pedagógicas.

Con el dominio de los estilos de aprendizaje, los docentes podrán planificar su trabajo en los planes de aula, integrando estrategias que aumenten la motivación del estudiante, su creatividad, espíritu de indagación y en consecuencia su aprendizaje.

Los directivos deben motivar a su cuerpo docente para que realice nuevas investigaciones que permita profundizar en la relación estilos de aprendizaje y rendimiento académico en diferentes áreas del conocimiento.

En futuros estudios que correlacionen el estilo de aprendizaje con el rendimiento académico de diferentes áreas académicas es posible relacionar por medio de pruebas estadísticas los diferentes estilos de aprendizaje entre sí, estableciendo el comportamiento entre cada estilo de aprendizaje en comparación con los demás estilos basados en el rendimiento académico.

En futuras investigaciones limitar las condiciones de aplicación de la prueba *Honey – Alonso*, controlando el ambiente de aplicación y el estado anímico de los estudiantes al momento de responder la prueba, con el objetivo de evitar ruidos en los datos obtenidos, y manipulación de las pruebas.

Realizar investigaciones que permitan conocer la relación entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje, caracterizando las poblaciones evaluadas en diferentes categorías como género, edad, condiciones de vida, entre otros, con el fin de establecer las variables que afectan directamente el estilo de aprendizaje, el cual se supone que contribuirían con enfoques diversos para los estudios a realizar, considerando la pluralidad de cada individuo, y generar proyectos de gobierno que permitan una estructura educativa más óptima.

Realizar futuras investigaciones, evaluando la relación entre el rendimiento académico de cada estilo de aprendizaje y la metodología de enseñanza de la institución, valorando el comportamiento de cada estilo con respecto a la metodología indicada y que tan equitativa es la metodología.

Las investigaciones sobre estilos de aprendizaje y rendimiento académico deben seguirse realizando desde distintas ópticas, incorporando el enfoque cualitativo para abordarlo desde una perspectiva mixta, o abordarlo desde una mirada cualitativa.

Se invita a los docentes que realizan investigación, extender sus trabajos de investigación hacia esta región con el objeto de conocer un diagnóstico de mayor envergadura que permita establecer patrones en la determinación de la relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de ciencias naturales.

Referencias

- Acevedo, C.G. & Rocha, F. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 8 (8) pp. 1 – 13.
- Alonso, C. M., Gallego, D.J. & Honey, P. (1997). Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora. *España: Ediciones Mensajero*.
- Álvarez, C. y Albuérne F. (2001). Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en alumnos de segundo bachillerato LOGSE. *Aula abierta*. 1(77) pp. 77-85.
- Araiza, M.J., Pérez, T., Dörfer C., Jardines, F.J., Catillo, R. & Vázquez, B. (2013). *Influencia en los estilos de aprendizaje en estudiantes de primer año de licenciatura en una Universidad Pública*. Universidad Autónoma de Nuevo León-FAcypa, “Monterey”, México. Recuperado de: www.reddeinvestigacioneducativa.uanl.mx.
- Araya, V., Alfaro, M. & Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus Revista de Educación*, Año 13, Número 24.
- Aramburú, M. C. (2019). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes del VI ciclo de la Institución Educativa San Juan del distrito de San Juan de Miraflores, 2015*. (Tesis para Maestría). Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Arenas, B. (2016). *Estrategias de aprendizaje que orientan al estudiante de educación media a desarrollar el aprendizaje autónomo*. (Tesis de Especialización). UNAD. Bucaramanga.
- Bardales, B. R. G. (2011). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico del inglés en quinto de secundaria de una institución educativa pública: ventanilla*. (Tesis para Maestría). Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.

- Becerra, C. A. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática de los estudiantes de tercer grado de secundaria*, (Tesis para Doctorado) Escuela de posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Bourne, L. (1983). *Aprendizaje*. Colorado: Editorial Trillas. S.A. Hill.4ta Edición.
- Briceño, C. (2016). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes del Programa de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad de Piura*. (Tesis de Maestría). Universidad de Piura. Facultad de Ciencias de la Educación. Piura, Perú.
- Canalejas, M.C., Et. Al. (2005). Estilos de aprendizaje en los estudiantes de enfermería. *Educación Médica 8(2)* ,83-90.
- Carretero, M. (1999). *Constructivismo y educación*, México: Progreso.
- Conde, G. A. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de matemática, en los estudiantes del quinto año de secundaria de una I. E. de la Región Moquegua 2018*. (Tesis para Maestría). Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Cortés, J.K. (2017). *Influencia de hábitos de estudio en el rendimiento académico en estudiantes de v semestre de contaduría pública de la UPTC seccional Chiquinquirá periodos académicos 2015 – 2016*. (Tesis de pregrado) Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia Seccional Chiquinquirá Escuela De Contaduría Pública Chiquinquirá.
- Delval, J. (1997). *Hoy todos son constructivistas*. Cuadernos de Pedagogía N° 257, 78-84.
- Depaz, J.E. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en matemática en la I.E. "Simón Bolívar"- Pativilca 2015*. (Tesis para Maestria). Escuela de posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.

- De Torres, H. (2013). *Estilos de aprendizaje y características sociales, personales e institucionales asociadas al rendimiento académico de estudiantes de psicología en un proyecto de acción afirmativa*. (Tesis de Maestría). Universidad de Chile Facultad de Ciencias Sociales Magíster en Psicología Educacional.
- Díaz-barriga, F. & Hernández, G. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*, México: Mcgraw-Hill, 2005.
- Erazo, O. (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista vanguardia psicológica clínica teórica y práctica*, 2 (2) 144-173.
- Esguerra, G. & Guerrero P. (2010). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología. *Revista diversitas - perspectivas en psicología* - 6, (1).
- Fajardo, F., Maestre, M., Felipe, E., León del Barco, B. y Polo del Río, M.I. (2017). Análisis del rendimiento académico de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria según las variables familiares. *Educación XX1*, 20(1), 209-232.
- Gagné, R. (1993). *Las Condiciones del Aprendizaje*. México: Editorial Mc Graw.
- González, M. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista estilos de aprendizaje*, 11(11), s.p.
- Gutarra, C. W. (2015). *Estilos de aprendizaje en las alumnas del 5to grado de educación secundaria de la I.E. Nuestra Señora de Cocharcas” - Huancayo* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional del Centro del Perú, facultad de Educación.
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M.P. (2014). *Metodología de la investigación*. México. Mc. Graw Hill.

- Hernández, S. (2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 5, (2), 26 – 35.
- Hurtado, P., Tamez, R. & Lozano, A. (2017). Características que presentan los estudiantes con estilos de aprendizaje diferentes en ambientes de aprendizaje colaborativo. *Tendencias Pedagógicas N°30*. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey- México. pp. 191-206.
- Juárez, C.S., Hernández, S.G. & Escoto, M.C. (2011). Rendimiento académico y estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología. *Revista: Estilos de aprendizaje*, 7(7).
- Lamata, R. & Domínguez, R. (2003). *La construcción de procesos formativos en educación no formal*. Madrid: Narcea.
- Loria, J., Rivera, D.B., Gallardo, S.A., Márquez, G. & Chavarría, R. Estilos de aprendizaje de los médicos residentes de un hospital de segundo nivel. *Hospital general regional N°25 del instituto mexicano del seguro social centro de investigación educativa información docente “la raza”*. México.
- Lloyd, P. (1989). *Aprendizaje*. Wisconsin: Editorial Trillas. S.A.
- Mendoza, C. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de las estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Público de Educación Inicial “Emilia Barcia Boniffatti”, 2018*. (Tesis para Maestría). Escuela de posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Mondragón, C. M., Cardoso, D. & Bobadilla, S. (2016). Hábitos de estudio y rendimiento académico. Caso estudiantes de la licenciatura en Administración de la Unidad Académica Profesional Teajupilco. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 8, (15), 315.

- Muguerza, I. R. & Nieto, J. R. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la institución educativa Carlos Armando Laura de Tacna, año 2008*. (Tesis para Maestría). Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Navas, J. (1996). *Conceptos y teorías del aprendizaje*. Publicaciones Puertorriqueñas. Inc. Puerto Rico. Recuperado de: <http://www.publicacionespr.com/librospdf/0929441869.pdf>.
- Newman, L. y Madrid, D. (2001). *Fundamentos didácticos de las áreas curriculares*. España: Eximpress.
- Ordoñez, M. A. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico del curso de Habilidades Comunicativas ciclo I - Universidad Continental de Huancayo – 2018*. (Tesis para Maestría). Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Ortiz, A. (2013). *Modelos Pedagógicos Y Teorías Del Aprendizaje ¿Cómo Elaborar El Modelo Pedagógico De La Institución Educativa?* Ediciones De La U. Universidad de Magdalena.
- Ortiz, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia: colección de Filosofía de la Educación*, 19 (2), 93-110.
- Papalia, D., Wendkos, S. & Duskin, R. (2007) *Desarrollo humano*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Peceros, S. (2018). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes del I.E.S.P.P “Manuel González Prada”*. (Tesis para Maestría). Escuela de Posgrado Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Quinallata, A. R. (2010). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de 4to y 5to de secundaria de una institución educativa del callao*. (Tesis para maestría). Escuela de posgrado Universidad San Ignacio de Loyola. Lima.

- Ramírez, E. N., Lozano A. & Zárate J. F. (2017) Los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de cuarto semestre de bachillerato. *Revista de Estilos de Aprendizaje*. 10 (20) ,182 – 219.
- Rodríguez, H. (2008). Del constructivismo al construccionismo: implicaciones educativas. *Revista Educación y Desarrollo Social. Bogotá, D.C., Colombia – 2(1)* pp. 71-89.
- Rodríguez, R.C., Lozano, A. & Zárate J.F. 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*, 9 (18), p 70 – 95.
- Rodríguez, S., Fita, E. & Torrado M. (2004). El Rendimiento Académico En La Transición SECUNDARIA – UNIVERSIDAD. *Revista de Educación, núm. 334. p. 391-414. Universidad de Barcelona.*
- Ruiz, B.L., Trillos, J. & Morales, J. (2006). Estilos De Aprendizaje Y Rendimiento Académico En Estudiantes Universitarios. *Revista Galego-Portuguesa De Psicología E Educación. 11-12(13)*. pp. 441-457
- Sánchez, H. & Reyes, C. (2002). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Universitaria.
- Semana Educación. Estos son los mejores países según Pisa. (2016, 12 de junio) Recuperado de: https://www.semana.com/on-line/articulo/resultados-pisa/508331?fbclid=iwar1fes11ovuz3di5zyhbz7__6whi4s86yys715ixsfss7jxjjgwlh_qfpcea.
- Urquijo, S. (2002). Auto-concepto y desempeño académico en adolescentes. Relaciones con sexo, edad e institución. *Psico-USF*, 7(2), 211-218.

- Valerdi, M.A. (2005). *El tiempo libre en condiciones de flexibilidad del trabajo: caso tetla, Tlaxcala*. (Tesis para Doctorado). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Instituto de ciencias sociales y humanidades, posgrado en sociología. Puebla.
- Velarde, M., & Lucas, W. (2017). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico de los estudiantes de enfermería y nutrición humana de la Universidad Peruana Unión, Lima, 2016 (Tesis de pregrado)*. Universidad Peruana Unión, Lima.
- Velásquez, W.A. (2013). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de grado 9 ° de básica secundario*. (Tesis para Maestría). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Apéndice



Ataco, Mayo 14 de 2019

Magister

Astrid Lozano Rodriguez

Rectora I.E.T. Martín Pomala

Cordial saludo

Comedidamente solicito su autorización para realizar en la Institución la investigación "Relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en ciencias naturales de estudiantes de sexto" de la I.E.T Martín Pomala sede principal Ataco-Tolima, orientado desde la Maestría en Ciencias de la Educación y Procesos Cognitivos de la Universidad Cuauhtémoc Aguas Calientes-México.

El trabajo de investigación se encuentra en la etapa de recolección de información, la cual solicito su colaboración para que sea proporcionada, con el fin de garantizar la veracidad de la información y transparencia de análisis en los resultados, así como de la seguridad en el diagnóstico y orientación para la toma de decisiones. Por lo tanto, es necesaria la siguiente información:

- Las notas definitivas por periodo de las asignaturas correspondientes al área de ciencias naturales (Año 2019) de los estudiantes de los grados 6º de la Sede Principal.

Es importante tener en cuenta lo siguiente:

- Toda información contenida en estos formatos, será tratada con absoluta reserva y su tratamiento es solo con fines académicos.

Muchas gracias por su colaboración en este estudio, cuyos resultados beneficiarán a la comunidad educativa.

Cordialmente:

Bibiana Andrea García Perdomo
Docente I.E.T. Martín Pomala - Estudiante de Maestría

ANEXOS



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MARTÍN POMALA
ATACO – TOLIMA**

Res. Aprobación 06515 del 01 de Octubre de 2014

NIT 890703659-1

DANE 173067002093

REG. EDU. 135007

ILUMINA AL MUNDO Y
FORMA CIUDADANOS
JUSTOS, HONESTOS Y
COMPETENTES

CUESTIONARIO HONEY – ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE: CHAEA

1. Datos académicos

Nombres y apellidos: _____

Sexo: Masculino; Femenino (circule la palabra que corresponde)

Grado: _____

Edad: _____

Fecha: _____

2. Instrucciones para responder al cuestionario

- Este Cuestionario ha sido diseñado para identificar su estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia ni de personalidad.
 - No hay límite de tiempo para contestar al cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
 - No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
 - Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem ponga un signo más (+). Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo ponga un signo menos (-)
 - Por favor, conteste todos los ítems
- ✚ Muchas gracias

CUESTIONARIO HONEY – ALONSO DE ESTILOS DE APRENDIZAJE (CHAEA).

- () 1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
- () 2. Estoy seguro/a de lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
- () 3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
- () 4. Normalmente trato de resolver los problemas ordenadamente y paso a paso.
- () 5. Creo que los formalismos impiden y limitan la actuación libre de las personas.
- () 6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
- () 7. Pienso que el actuar impulsivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
- () 8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
- () 9. Procuo estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
- () 10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.
- () 11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.

Anexo 1: Instrumento de investigación. Cuestionario Honey – Alonso De Estilos De Aprendizaje: CHAEA. Parte 1 De 3.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MARTÍN POMALA
ATACO – TOLIMA**

Res. Aprobación 06515 del 01 de Octubre de 2014

NIT 890703659-1

DANE 173067002093

REG. EDU. 135007

ILUMINA AL MUNDO Y
FORMA CIUDADANOS
JUSTOS, HONESTOS Y
COMPETENTES

12. Cuando escucho una nueva idea enseguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.
13. Prefiero las ideas: originales y novedosas aunque no sean prácticas.
14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
16. Escucho con más frecuencia que hablo.
17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretar bien antes de manifestar alguna conclusión.
19. Antes de hacer algo estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.
22. Cuando hay una discusión no me gusta ir por las ramas.
23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.
24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.
26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
31. Soy cuidadoso/a a la hora de sacar conclusiones.
32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuanto más datos reúna para reflexionar, mejor.
33. Tiendo a ser perfeccionista.
34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.
37. Me siento incómodo/a con las personas calladas y demasiado analíticas.
38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su utilidad.
39. Me agobia si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.
41. Es mejor gozar del momento presente 'que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas' en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.

Anexo 2: Instrumento de investigación. Cuestionario Honey – Alonso De Estilos De Aprendizaje: CHAEA. Parte 2 De 3.



**INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MARTÍN POMALA
ATACO – TOLIMA**

Res. Aprobación 06515 del 01 de Octubre de 2014

NIT 890703659-1

DANE 173067002093

REG. EDU. 135007

ILUMINA AL MUNDO Y
FORMA CIUDADANOS
JUSTOS, HONESTOS Y
COMPETENTES

- 46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.
- 47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
- 48. En conjunto, hablo más que escucho.
- 49. Prefiero distanciarme de los hechos y observados desde otras perspectivas.
- 50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
- 51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
- 52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
- 53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.
- 54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
- 55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.
- 56. Me impaciento cuando me dan explicaciones irrelevantes e incoherentes.
- 57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.
- 58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
- 59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a mantener a los demás centrados en el tema, evitando divagaciones.
- 60. Observo que, con frecuencia, soy uno/a de los/as más objetivos/as y desapasionados/as en las discusiones.
- 61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.
- 62. Rechazo las ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
- 63. Me gusta considerar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
- 64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.
- 65. En los debates y discusiones-prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el/la líder o el/la que más participa,
- 66. Me molestan las personas que no actúan con lógica.
- 67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.
- 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.
- 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.
- 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
- 71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.
- 72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.
- 73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.
- 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
- 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
- 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
- 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
- 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.
- 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.
- 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros".

Anexo 3: Instrumento de investigación. Cuestionario Honey – Alonso De Estilos De Aprendizaje: CHAEA. Parte 3 De 3.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto: Relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en ciencias naturales de estudiantes de sexto.

Responsable: Bibiana Andrea García Perdomo.

Sede donde se realizará el estudio: I.E.T. Martín Pomala Sede Principal.

Nombre del participante: _____

Se está invitando a su hijo(a) a participar en un estudio de investigación científica. Antes de decidir si participará o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La evaluación en educación debe ser el motor de búsqueda para el mejoramiento de los procesos educativos, efectivamente el área de ciencias naturales de la I.E.T. Martín Pomala, diseña planes de mejoramiento que en la práctica que no han sido efectivos. Por ello llegó el momento de empezar a hacer investigaciones rigurosas que den repuesta a las causas reales del rendimiento académico y permitan implementar estrategias que corrijan el problema. Mejorar el rendimiento actual es fundamental para la Institución y este trabajo le dará en primera instancia la precisión de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de grado sexto. Con estos resultados la Institución podrá implementar estrategias que propendan mejores resultados académicos, favoreciendo las condiciones de los niños.

El docente de Ciencias Naturales debe propender porque los estudiantes alcancen las competencias con la menor dificultad posible, que le permitan avanzar en la adquisición del conocimiento científico.

OBJETIVO DEL ESTUDIO

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo: "Determinar la relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de Ciencias naturales en los estudiantes de sexto grado de la I.E.T. Martín Pomala, Ataco – Tolima, 2019".



BENEFICIOS DEL ESTUDIO

La identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes en el área de Ciencias Naturales no ha sido explorado; por lo que, esta investigación se propone conocer su relación con el rendimiento académico, permitiendo la realización de propuestas que favorezcan la optimización del desempeño de los estudiantes, ya que los docentes contarán con mayor información de sus estudiantes, lo que apoyará el diseño de las prácticas pedagógicas.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

Para el desarrollo de esta investigación ejecutó el siguiente procedimiento:

- Realización de los trámites administrativos: autorización de dirección de la institución y consentimiento informado de los padres.
- Aplicación de cuestionario de Honey y Alonso a los cuatro grupos de estudiantes que componen la muestra.
- El tiempo de duración de la encuesta entre 30 a 40 minutos.
- Acceso a los registros valorativos de rendimiento académico en el área de Ciencias Naturales.
- Análisis de los datos y proceso de la información.
-

RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Las técnicas utilizadas en el presente estudio no presentan riesgos ni complicaciones.

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, informando las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, al investigador responsable.
- La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada participante, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.
- Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la carta de consentimiento informado anexa a este documento.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante padre o tutor

Fecha

Testigo

Fecha

Testigo

Fecha

Esta parte debe ser completada por el investigador (o su representante):

He explicado al Sr(a) _____ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella. Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma del investigador

Fecha

CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo:

Investigador principal:

Sede donde se realizará el estudio: Educación a Distancia de la Universidad Cuahtémoc, plantel Aguascalientes, México.

Nombre del participante: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirar a mi hijo (a) de este protocolo de investigación por las siguientes razones (opcional):

Firma del padre o tutor

Fecha

Testigo

Fecha

Testigo

Fecha