



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**TESIS**

**ANÁLISIS MULTIVARIADO DE ESTILOS Y ESTRATEGIAS  
DE APRENDIZAJE Y SUS DIFERENCIAS EN FACTORES  
PERSONALES EN ESTUDIANTES DEL CENTRO  
PREUNIVERSITARIO CICLO OTOÑO 2019-II  
EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE  
BASADRE GROHMANN (UNJBG)**

**PRESENTADA POR**

**Mgr. MARIO ALBERTO MATOS PEÑA**

**ASESOR**

**PhD. JUAN UBALDO JIMENEZ CASTILLA**

**PARA OPTAR GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2019**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	viii
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xi
<b>RESUMEN</b> .....	xii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	xvi
<b>CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática. ....	1
1.2 Definición del problema. ....	2
1.2.1. Problema general.....	2
1.2.2. Problemas derivados .....	3
1.3 Objetivos de la investigación. ....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4 Justificación y limitación de la investigación. ....	5
1.5 Variables. ....	5
1.5.1 Operacionalización de factores personales.....	5
1.5.1.1 Definición conceptual.....	5
1.5.1.2 Definición operacional .....	6

1.5.2 Operacionalización de estilos de aprendizaje .....	7
1.5.2.1 Definición conceptual.....	7
1.5.2.2 Definición operacional .....	7
1.5.3 Operacionalización: variable estrategias de aprendizaje .....	7
1.5.3.1 Definición conceptual.....	7
1.5.3.2 Definición operacional .....	8
1.6 Hipótesis de investigación .....	8
1.6.1. Hipótesis general.....	8
1.6.2. Hipótesis derivadas .....	9
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
2.1 Antecedentes de la investigación. ....	11
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	11
2.2 Bases filosóficas.....	15
2.3 Bases teóricas .....	19
2.4 Marco conceptual .....	23
2.4.1 Estilo de aprendizaje .....	23
2.4.2 Edad .....	24
2.4.3 Género .....	24
2.4.4 Colegio de procedencia .....	24
2.4.5 Canal de inscripción.....	24
<b>CAPÍTULO III MÉTODO.....</b>	<b>25</b>

3.1 Tipo de investigación.....	25
3.1.1. Tipo de investigación.....	25
3.1.2. Nivel de investigación.....	25
3.2 Diseño de investigación.....	25
3.3 Población y muestra.....	26
3.3.1. Población.....	26
3.1.2. Muestra.....	27
3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	28
3.4.1. Técnicas.....	28
3.4.2. Validación y fiabilidad de instrumentos.....	30
3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	30
3.5.1. Análisis de datos.....	30
<b>CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	<b>32</b>
4.1 Presentación de resultados.....	32
4.2 Contrastación de hipótesis.....	50
4.2.1. Hipótesis general.....	50
4.2.2. Hipótesis derivadas uno.....	52
4.2.3. Hipótesis derivadas dos.....	53
4.2.4. Hipótesis derivadas tres.....	56
4.2.5. Hipótesis derivadas cuatro.....	58
4.3 Discusión de resultados.....	62

<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES.....</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>75</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de la variable factores personales .....	6
Tabla 2: Operacionalización de la variable estilos de aprendizaje ( $X_2$ ).....	7
Tabla 3: Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje.....	8
Tabla 4: Marco muestral de discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	26
Tabla 5: Distribución muestral de discentes en el Centro Preuniversitario otoño 2019-II UNJBG .....	27
Tabla 6: Items del cuestionario CHAEA .....	28
Tabla 7: Baremo: preferencia de estilos de aprendizaje.....	29
Tabla 8: Baremo: frecuencia de uso de estrategias de aprendizaje.....	30
Tabla 9: Factores personales en estudiantes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	32
Tabla 10: Preferencia de estilos de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	34
Tabla 11: Frecuencia de uso de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	35
Tabla 12: Promedios y preferencias de uso de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	36
Tabla 13: Promedios y frecuencia de uso de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	37
Tabla 14: Correlación entre estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	38

Tabla 15: Estadísticos descriptivos de estilo y estrategia de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	39
Tabla 16: Esfericidad de Bartlett y Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de estilo y estrategia de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	39
Tabla 17: Comunalidad asociada a la variable j-ésima, de estilo y estrategia de aprendizaje en la muestra de discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	40
Tabla 18: Varianza asociada a cada factor, para determinar factores a retener ....	40
Tabla 19: Matriz de componentes.....	42
Tabla 20: Matriz de componentes rotados.....	42
Tabla 21: MANOVA multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: edad en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	44
Tabla 22: Estadísticos de contrastes, multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: edad en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	44
Tabla 23: MANOVA multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: género en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .	45
Tabla 24: Estadísticos de contrastes, multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: género en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	45
Tabla 25: MANOVA multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: institución educativa de procedencia en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	46

Tabla 26: Estadísticos de contrastes, multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: institución educativa de procedencia en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	47
Tabla 27: MANOVA multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: canal de inscripción en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	47
Tabla 28: Estadísticos de contrastes, multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: canal de inscripción en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	48
Tabla 29: Centros de clusteres de discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	49
Tabla 30: Inferencia lógica modus ponendo ponens de las hipótesis de estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG. ....	51
Tabla 31: Correlación entre estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG .....	53
Tabla 32: Frecuencias observadas y esperadas según cluster, en estudiantes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	57
Tabla 33: Resumen de análisis multivariado de varianza (MANOVA), según factores personales en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.....	59
Tabla 34: Resumen del estadístico de contraste de Traza de Pillai, según factores personales en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG	61



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Factores personales en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 9. ....	33
Figura 2: Preferencias de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 10. ....	34
Figura 3: Frecuencia de uso de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 11. ....	35
Figura 4: Radial de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 12. ....	36
Figura 5: Radial de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 13. ....	37
Figura 6: Correlación: estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 14. ....	38
Figura 7: Sedimentación del número de componentes, datos Tabla 17. ....	41
Figura 8: Componente principales en espacio rotado, datos Tabla 20. ....	43
Figura 9: Estudiantes según cluster en el Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 29. ....	50

## RESUMEN

La investigación evaluó estilos aprendizaje (activo, pragmático, teórico y reflexivo) y estrategias aprendizaje (adquisición, codificación, recuperación, y apoyo), su correlación, su interrelación, clasificación y diferencias, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y el canal de inscripción), mediante el análisis multivariado, en estudiantes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Se eligió aleatoriamente a 422 discentes, aplicándoles el cuestionario de estilos (CHAEA) y estrategias (ACRA).

Los resultados, sumando preferencias de estilos alta y muy alta, fueron: activo un 35,31%; reflexivo un 22,27%; teóricos un 63,98% y pragmático 51,42%. En estrategias, sumando frecuencia de uso alta y muy alta, los resultados fueron: adquisición el 56,39%; en codificación el 53,37%; recuperación el 41,24% y en apoyo el 34,12%.

Los estilos y estrategias estimaron (28) correlaciones, (7) fueron no significativas ( $p > 0,05$ ) y (21) altamente significativas ( $p < 0,01$ ), estas pruebas fueron bilaterales.

Según el análisis multivariado de componentes principales, estilos y estrategias no muestran una interrelación y los componentes fueron:

Componente 1: adquisición, codificación, recuperación y apoyo.

Componentes 2: reflexivo, teórico y pragmático.

Componente 3: activo.

Aplicado el análisis cluster (conglomerados), los estudiantes fueron clasificados en:

Cluster 1: Preferencia moderada en todos los estilos. Estrategias moderadas en adquisición, codificación y recuperación y bajo, en apoyo.

Cluster 2: Preferencia alta en estilos activo, teórico y pragmático y moderada, en reflexivo. Estrategias altas en adquisición y codificación, moderada en recuperación y apoyo.

Cluster 3: Preferencia alta en estilos activo, teórico y pragmático, en reflexivo moderado. Estrategias bajas en adquisición, codificación, recuperación y apoyo.

Cluster 4: Preferencia moderada en estilos activo y reflexivo, alta en teórico y pragmático. Estrategias muy altas en adquisición y codificación, y alta en recuperación y apoyo.

El análisis multivariado de varianza (MANOVA), presenta que hay disimilitud significativa en el factor género, edad, institución educativa de procedencia y canal de inscripción no hay disimilitud.

**Palabras claves:** factores personales, estilos y estrategias de aprendizaje.

## ABSTRACT

The research evaluates learning styles (active, pragmatic, theoretical and reflexive) and learning strategies (information acquisition, information coding, information retrieval, and information support), their correlation, their interrelation, classification and differences according to personal factors (age, gender, educational institution of origin and the enrollment channel), through the multivariate analysis in students of the pre-university center autumn cycle 2019-II at the UNJBG of Tacna, 2019.

A sample of 422 students can be selected, apply the learning styles questionnaire (CHAEA) and learning strategies (ACRA).

The results, adding the preferences of high and very high learning styles, were active 35.31%; reflective up to 22.27%; theoretical 63.98% and pragmatic 51.42%. In learning strategies adding high and very high frequency of use the results were, acquisition 56.39%; in coding 53.37%; recovery 41.24% and in support 34.12%.

The styles and strategies estimated, seven correlations were no significant ( $p > 0,05$ ), and twenty one highly significant ( $p < 0,01$ ), these tests were bilateral.

According to the multivariate analysis of main components, styles and strategies not presented an interrelation and the components were:

Component 1: information gathering, information coding, information retrieval and information support.

Components 2: reflective, theoretical and pragmatic.

Component 3: active.

Applied cluster analysis (conglomerates), students were classified into:

Cluster 1: Moderate preference in all styles. Moderate strategies in acquisition, coding and recovery and low support.

Cluster 2: High preference in active, theoretical and pragmatic styles and moderate in reflective. High acquisition and coding strategies, moderate recovery and support.

Cluster 3: High preference in active, theoretical and pragmatic styles, in moderate reflective. Low strategies in acquisition, coding, recovery and support.

Cluster 4: Moderate preference in active and reflective styles, high in theoretical and pragmatic. Very high acquisition and coding strategies and high recovery and support.

The multivariate analysis of variance (MANOVA) shows that there are certain differences in the gender factor, in age, educational institution of origin and registration channel there are no differences.

**Keywords:** personal factors, learning styles and strategies.

## INTRODUCCIÓN

La educación del Centro Preuniversitario debe adecuarse a los estudiantes, ya que ellos, con características y cualidades cognitivas particulares, requieren que el sistema pedagógico se adecúe a los nuevos métodos de enseñanza- aprendizaje y tenga éxitos en su proceso de aprendizaje.

Los estudiantes aprenden si la enseñanza coincide con su preferencia de estilos de aprendizaje, así como también con su estrategia de aprendizaje. La educación que se imparte en el Centro Preuniversitario, debe adecuarse para que sus estudiantes aprendan a aprender.

El presente estudio aborda estilos y estrategias de aprendizaje y factores personales en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Para evaluar los estilos se empleó el cuestionario CHAEA, propuesto por Alonso y Gallego, para estrategias el cuestionario ACRA, propuesto por Román y Gallego.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 Descripción de la realidad problemática.**

La Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG) constituye una parte del sistema de educación superior universitaria en el sur del Perú. Actualmente, la UNJBG cuenta con un Centro Preuniversitario (CEPU). En este Centro se dictan clases preparatorias para responder a exámenes, para lograr una vacante en el proceso de admisión.

Según los puntajes registrados y proporcionados por la Oficina de Admisión UNJBG agosto 2018, la mayoría de los estudiantes, esto es un 75%, no alcanzan notas aprobatorias.

Analizando, desde otra óptica, este alto porcentaje (75%) que no alcanzan nota aprobatoria, no significa que no ingresen a la universidad, sino que, por modalidad establecida, algunos de ellos, logran su ingreso y se constituyen en estudiantes universitarios, con las limitaciones que son propias de deducir.

Las respuestas a esta interrogante son múltiples y diversas, que inciden en el aprendizaje (estilos, estrategia, inteligencia, estudios previos, motivación, algunos factores personales, etc.).

Así como también, la explicación ante esta situación es la desarticulación entre la educación del nivel secundario con el nivel universitario. Es decir, los que postulan a la universidad no han tenido la preparación adecuada en las aulas del colegio secundario. De otra parte, al acceder a la universidad tendrán dificultades en seguir, regularmente, el proceso formativo profesional. Tal vez, ello explicaría el alto índice de deserción o abandono de la carrera profesional a la que ingresaron.

Durante el desarrollo académico del Preuniversitario, se ha revelado que un grueso número de discentes manifiestan no entender, a plenitud, lo que significan estilos y/o estrategias.

En los últimos tiempos, se ha despertado el interés por los métodos de adquisición de conocimientos en los discentes. La presente investigación, está centrada en estilos, estrategias de aprendizaje y factores personales que se observaron en estudiantes del Centro Preuniversitario.

El presente trabajo responde al interés por comprender, de qué manera adquieren sus conocimientos los estudiantes del CEPU.

La investigación correlaciona, interrelaciona y agrupa estilos y estrategias en discentes del CEPU, mediante el análisis multivariado y sus diferencias en factores personales.

## **1.2 Definición del problema.**

### **1.2.1. Problema general**

¿Es el análisis multivariado adecuado para describir la correlación, interrelación, clasificación y diferencias; según factores personales (edad, género,



institución educativa de procedencia y canal de inscripción), entre estilos y estrategias de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II en la UNJBG?

### **1.2.2. Problemas derivados**

#### **Primera:**

¿Cuál es la correlación entre los estilos y estrategias de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG?

#### **Segunda:**

¿Es la matriz de datos de estilos y estrategias de aprendizaje adecuado para la aplicación del análisis de componentes principales, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG?

#### **Tercera:**

¿Cómo es la homogeneidad de los cluster, según sus estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG?

#### **Cuarta:**

¿Cuál es la disimilitud entre estilos y estrategias de aprendizaje, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción), en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG?

### **1.3 Objetivos de la investigación.**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Describir mediante el análisis multivariado de correlación, componentes principales, clúster y análisis de varianza (MANOVA), si los estilos y estrategias de aprendizaje, se correlación, interrelacionan, clasifican y disimilitudes según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción) en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a) Determinar la correlación entre estilos y estrategias de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.
- b) Evaluar la matriz de datos para la evaluación de la interdependencia de estilos y estrategias de aprendizaje, y aplicar análisis multivariado de componentes principales, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.
- c) Determinar la homogeneidad de los cluster en discentes, según sus estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.
- d) Contrastar la disimilitud entre estilos y estrategias de aprendizaje, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y el canal de inscripción), en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

#### **1.4 Justificación y limitación de la investigación.**

El estudio fue ejecutado en estudiantes inscritos en el Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II, y permitió conocer datos importantes y actuales sobre estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y factores personales (edad, sexo, tipo colegió y canal de inscripción).

Tiene relevancia social porque al conocer estilos, estrategias y factores personales mediante el análisis multivariado en discentes del Centro Preuniversitario de la UNJBG, pueda coadyuvar a elevar el nivel de conocimiento y asimismo, alcanzar un ambiente que propicie una buena disposición a generar un aprendizaje de calidad.

Existe interés personal de lograr el grado académico de Doctor en Educación.

#### **1.5 Variables.**

$X_1$	$X_2$	$X_3$
Factores personales	Estilos de aprendizaje	Estrategias de aprendizaje

##### **1.5.1 Operacionalización de factores personales**

###### **1.5.1.1 Definición conceptual**

Aspecto propio de un individuo, que incluye edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción en el Centro Preuniversitario UNJBG.

### 1.5.1.2 Definición operacional

Tabla 1:

*Operacionalización de la variable factores personales*

	<b>Factores</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
	Edad.	1. Menores hasta 16 años. 2. De 17 a 21 años. 3. Más de 22 años	Ordinal
	Género.	1. Femenino. 2. Masculino.	Nominal
Factores personales	Institución educativa de procedencia	1. Estatal. 2. Particular.	Nominal
	Canal de inscripción.	1. Ciencias de la Salud y Biomédicas. 2. Ciencias, Ingenierías y Arquitectura. 3. Ciencias Sociales y Humanidades 4. Ciencias Actuariales y Empresariales.	Nominal

*Fuente:* elaboración propia.

Los factores personales, edad se agruparon en intervalos menores a 16 años, entre 17 a 21 años y más de 22 años, escala ordinal; En cuanto a género fue agrupado en femenino y masculino, escala nominal; institución de procedencia se agrupó en categorías: Estatal y privado, escala nominal. Finalmente, canal de inscripción, fueron agrupados en Ciencias de la Salud y Biomédicas, Ciencias, Ingenierías y Arquitectura, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Actuariales y Empresariales, escala nominal como se puede observar en la Tabla 1.

## 1.5.2 Operacionalización de estilos de aprendizaje

### 1.5.2.1 Definición conceptual

Planteado por Alonso, Gallego y Honey (1999), los estudiantes tienen formas propias de aprender y de este modo adquieren nuevos conocimientos.

### 1.5.2.2 Definición operacional

Los estilos: activo, pragmático, teórico y reflexivo se codificaron conforme a puntuaciones y baremo, en muy baja, baja, moderada, alta y muy alta. Estas, a la vez, según la escala de Likert (1 al 5), según Tabla 2.

Tabla 2:

*Operacionalización de la variable estilos de aprendizaje (X<sub>2</sub>)*

Variable	Dimensión	Indicador	Escala
Estilos de aprendizajes	1. Activo	Muy baja	Likert
	2. Pragmático	Baja	
	3. Teórico.	Moderado	
	4. Reflexivo.	Alta	
		Muy alta	

*Fuente:* elaboración propia.

## 1.5.3 Operacionalización: variable estrategias de aprendizaje

### 1.5.3.1 Definición conceptual

Según Monereo (2000), es el proceso en que un estudiante en forma coordinada toma decisiones de elegir y recuperar los conocimientos que requiere para cumplir un determinado requerimiento, y esto dependiendo del contexto pedagógico que se produce.

### 1.5.3.2 Definición operacional

Las estrategias: adquisición, codificación, recuperación y apoyo se codificaron conforme a puntuaciones y baremo, en muy baja, baja, moderada, alta y muy alta. Estas, a la vez, según la escala de Likert (1 al 5), según Tabla 3.

Tabla 3:  
*Operacionalización de la variable estrategias de aprendizaje*

Variable	Dimensión	Indicador	Escala
Estrategia de aprendizaje	1. Adquisición de información	Muy baja	Likert
	2. Codificación de información	Baja	
	3. Recuperación de información	Moderado	
	4. Apoyo de la información	Alta	
		Muy alta	

*Fuente:* elaboración propia.

## 1.6 Hipótesis de investigación

### 1.6.1. Hipótesis general

Ho: El análisis multivariado de correlación, componentes principales, cluster y análisis de varianza (MANOVA); no describe la correlación, interrelación, clasificación, así como sus disimilitudes según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción), de estilos y estrategias de

aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: El análisis multivariado de correlación múltiple, componentes principales, cluster y análisis de varianza (MANOVA); describe la correlación, interrelación, clasificación, así como sus disimilitudes según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción), de estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

### **1.6.2. Hipótesis derivadas**

Ho: No existe correlación entre estilos y estrategias de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Existe correlación entre los estilos y estrategias de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

H0: No es adecuado la matriz de datos para la evaluación de la interdependencia de estilos y estrategias de aprendizaje y su aplicación del análisis multivariado de componentes principales, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Es adecuada la matriz de datos para la evaluación de la interdependencia de estilos y estrategias de aprendizaje, y su aplicación del análisis multivariado de componentes principales, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ho: Existe homogeneidad de los cluster, según sus estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: No existe homogeneidad de los cluster, según sus estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ho: No existe disimilitud entre los estilos y estrategias de aprendizaje, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y el canal de inscripción), en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Existe disimilitud entre los estilos y estrategias de aprendizaje, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y el canal de inscripción), en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación.**

##### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

En un estudio realizado por Camarero, Buey y Diez (2000), en la Universidad de Oviedo-España, donde empleó como instrumento de investigación los cuestionarios CHAEA y ACRA, arribando a las siguientes conclusiones:

- Confirman la relación significativa, entre especialidad universitaria y estilo de aprendizaje, así también con estrategias de aprendizaje.
- Los universitarios se caracterizan, generalmente, por ser reflexivos y teóricos, al margen de la especialidad.
  - En estrategias de aprendizaje, hay diferencias significativas, según la especialidad en discentes universitarios.

En Colombia, Carvajal, Trejos, y Barros (2007), desarrollan un estudio de estilos de aprendizaje, aplica el cuestionario CHAEA, cuyas conclusiones fueron:

- El estilo reflexivo obtuvo mayor puntuación seguida del estilo teórico, pragmático y activo.
- Asimismo, aplicada la técnica de componentes principales, el primer factor fue reflexivo-teórico y el segundo factor pragmático-activo.
- Clasificaron a los estudiantes en cuatro clústeres:

Conglomerado 1: Estudiantes que están por encima del promedio, en los cuatro estilos. Estos estudiantes pueden responder a situaciones de aprendizaje sin mayores dificultades.

Conglomerado 2: Estudiantes que obtuvieron puntajes sobre el promedio en ser reflexivos y teóricos, y bajo puntaje en ser pragmáticos y activos.

Conglomerado 3: Todo el estudiante con puntajes debajo del promedio en todo el estilo.

Conglomerado 4: Estudiantes que obtuvieron puntajes sobre el promedio en estilos pragmático y activo, y puntajes debajo del promedio en estilos reflexivo y teórico.

Sánchez, Flores y López (2017), en México, investigan y comparan estilos y estrategias en dos universidades.

Aplicaron los cuestionarios CHAEA y ACRA. Concluyen que hay coincidencias en estilos y estrategias, y disimilitud significativa en estilo teórico y estrategias de apoyo. Hallaron diferencias estadísticas en el estilo teórico ( $p=0,04 < 0,05$ ). También diferencias en estrategia de apoyo ( $p=0,00 < 0,05$ ).

En el estilo activo la correlación, ( $\rho=0,08$ ,  $p=0,02$ ), fue débil, como también en reflexivo ( $\rho=0,10$ ,  $p=0,01$ ), y positiva débil en estrategias de apoyo ( $\rho=0,08$ ,  $p=0,04$ ).

Fonseca, Salcedo y Rocha (2018), en Colombia, investigan estilos y estrategias en discentes; aplican el cuestionario de estilos Felder y de estrategias ACRA, versión abreviada (2003). Concluyen que las estrategias más empleadas son: adquisición (57,1%), recuperación (21,4%) y menos utilizados codificación (12,9%) y apoyo (8,6%).

Astudillo, Maldonado y Torres (2018), en Ecuador, realizaron un estudio descriptivo en estudiantes, cuyo objetivo fue asociar estilos, estrategias con el rendimiento académico. Aplicaron los cuestionarios CHAEA y ACRA.

Aplicado el baremo, la magnitud de las dimensiones fueron: adquisición 30%; codificación 45%; recuperación 25% y apoyo 15%. Comparan sus resultados con los valores obtenidos por Román Sánchez y Sagrario Gallegos y reportan similitud en adquisición y codificación y diferencias en recuperación y apoyo.

Los estilos fueron: activo (44,80%); reflexivo (34,50%); teórico (10,30%) y pragmático (10,30%).

Castro y Orozco (2018), en Colombia, investigan la correlación entre estilos y estrategias en discentes adultos. Utilizaron los cuestionarios CHAEA y ACRA.

Concluyen que el estilo reflexivo es el que prevalece, luego activo y teórico, y finalmente pragmático. Los estudiantes jóvenes se caracterizan por ser reflexivos.

El 43% de los discentes adultos hacen uso moderado de la escala de adquisición, el 46% baja en escala de codificación, un 35% moderada en recuperación y un 65% moderado en apoyo.

Relacionando estilos y estrategias, estas resultaron independientes, es decir no existe una relación estadísticamente significativa.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Loret de Mola (2011), Huancayo- Perú, emplea como instrumento de investigación el cuestionario CHAEA y ACRA.

Concluye:

- Los estilos se correlacionan con el rendimiento académico ( $r=0,745$ ;  $p > 0,05$ ).
- Las estrategias (codificación, adquisición, recuperación y apoyo), se correlacionan con el rendimiento académico ( $r=0,71$ ;  $p > 0,05$ ).

Chura (2013), Tacna-Perú, identifica y compara estilos de aprendizaje en discentes de Ingeniería Civil y Derecho. Aplicó el cuestionario CHAEA.

Los discentes de Ingeniería Civil mostraron preferencias en aprendizaje activo y pragmático, y Derecho en teórico y reflexivo.

Fernández (2017), Huancayo-Perú, en su investigación, con muestreo probabilístico y diseño descriptivo correlacional, aplica los cuestionario CHAEA

y ACRA en discentes universitarios, concluye que la relación estadística entre estilos y estrategias es positiva ( $Rho = 0,881$ ;  $p = 0,01$ ).

Fernandez (2018), en Lima-Perú, investiga estilos y estrategias en discentes, aplica el cuestionario CHAEA y CEVEAPEU para evaluar estilos y estrategias.

Concluye que la correlación es moderada (Rho de Spearman), entre estilo activo, pragmático y estrategias, baja en estrategias y estilos teórico y reflexivo.

## **2.2 Bases filosóficas**

A lo largo de la historia, como producto propio de su desarrollo, las sociedades han implantado numerosos y diferentes sistemas educativos, los cuales toman como punto de partida, principios filosóficos y pedagógicos, productos del devenir histórico; incluyen recursos y la tecnología disponible en cada momento.

En ese entender y dada la complejidad que adquiere en cada época, el aprendizaje es entendido como proceso interno y personal, pero la experiencia e investigación han demostrado que es más efectivo y duradero cuando se fortalece, mediante procesos metacognitivos, donde es fundamental la autorregulación a través de acciones realizables en grupo, en forma colaborativa, con monitoreo o líderes, es decir, de manera interactiva. Todo ello implica, diseñar estilos y estrategias de aprendizaje, es decir invitar al educando a tomar conciencia de lo que aprende y cómo aprende; esto está en relación con su perspectiva pedagógica.

Hablar de estilos y estrategias implica, por otro lado, tocar temas referidos a las distintas características académicas, tales como el rendimiento, la modalidad

de desarrollo de curso, carrera profesional, avance en el ciclo académico, niveles de educación, entre otras. Los trabajos orientados en esta dirección, dan cuenta del modo diferencial en que los estilos y estrategias se presentan en estudiantes con distintas particularidades académicas. Entre las variables académicas, existe un especial énfasis puesto en el análisis de los estilos y las estrategias de aprendizaje, en relación al rendimiento estudiantil. Estas investigaciones buscan aislar aquellas dimensiones relacionadas con el desempeño estudiantil, a fin de construir perfiles educativos. Plantean, además, a partir de esta información, diseñar acciones concretas tendientes a evitar el fracaso y deserción académica.

Bajo ese entendimiento, se debe resaltar que, en este proceso, han surgido diferentes enfoques de cómo debe educarse mejor. En los últimos tiempos, las corrientes filosóficas, tocadas a partir de los enfoques, principalmente comprenden lo planteado por las teorías constructivistas, conductistas y cognitivas.

Los educadores, al debatir sobre la teoría del aprendizaje, se basan en tres enfoques: constructivismo, conductismo y cognitivismo, en esta investigación se describiera estas tres corrientes:

### **El constructivismo pedagógico**

Las concepciones constructivistas del aprendizaje tienen sus raíces en el trabajo de Dewey, Bruner, Vygotsky y Piaget y otros.

Esta teoría se basa en la observación y estudio, sobre cómo las personas aprenden. Según esta teoría, la persona (estudiante) construye su propia comprensión y conocimiento del mundo, a través de experimentar y reflexionar sobre su propia experiencia.

Es un paradigma para el aprendizaje y enseñanza, es una teoría del aprendizaje que se motiva en la filosofía, la psicología, la sociología y la educación, y explica cómo los estudiantes pueden adquirir conocimientos, y que es agente activo en el proceso de adquisición de conocimiento.

### **Diferencia entre aula tradicional y aula constructivista**

En aula tradicional, el maestro (“experto”) vierte conocimientos a estudiantes pasivos y en aula constructivista, el estudiante participa activamente en su propio desarrollo educativo, y el maestro es un facilitador del proceso de educación; ambos, maestro y estudiante, piensan que el conocimiento no es un hecho inerte para ser memorizado sino una visión dinámica y cambiante de la tierra en que vivimos, así como se debe expandir y explorar con éxito esa visión.

### **El conductismo**

Se refiere a la conducta ante un estímulo (clásico Ivan Pavlov), estudiada por la psicología y utilizada en el proceso enseñanza aprendizaje.

Skinner (1988), propone que la conducta y aprendizaje se debe a estímulos ambientales. Se fundamenta en la “recompensa” y el “esfuerzo”, y que toda acción que produce satisfacción y ésta, al ser repetida y atendida, tiene un resultado en el aprendizaje.

El conductismo aplicado al aprendizaje, se basa que ante un estímulo le sigue una respuesta; de esa manera, un estudiante con los estímulos (premio) adecuados aprenda. Se rige por principios invariables y estos son independientes

del control consciente por parte del estudiante y, generalmente, rechazan a estados no medibles, como sentimientos, actitudes y conciencia.

Es importante para el aprendizaje de memoria o procedimientos estándares.

La influencia del conductismo es actualmente muy fuerte en las áreas de ciencias, la ingeniería y la formación médica. Los pioneros del enfoque conductista son Iván. Pavlov, John Broadus Watson, Edward Lee, Thorndike, Edwin Ray Guthrie y Burrhus Frederic Skinner.

### **El cognitivismo**

El término cognitivo, que deriva del latín “cognitio”, para saber, se refiere a todas esas habilidades psicológicas asociadas con el pensamiento y conocimiento.

En psicología, es conocido que el cognitivismo es el estudio de los procesos de la mente relacionados con el conocimiento, estos son los mecanismos que conducen a la elaboración del conocimiento.

La construcción del conocimiento conlleva a acciones muy intrincadas, como almacenar, reconocer, comprender, organizar y utilizar la información y aprovechar la información que se recibe a partir de los sentidos. Busca conocer cómo los estudiantes perciben la realidad en que viven, a través de la transformación de la percepción de los sentidos.

Para el cognitivismo, el conocimiento es eficaz puesto que, un estudiante que encuentra un hecho que ya ha sido procesado en su memoria, puede predecir lo que puede suceder en el futuro próximo.

En el paradigma del cognitivismo, el aprendizaje es un procedimiento que transforma los significados en el interior de la mente y esto ocurre deliberadamente,



una vez que el estudiante se interrelaciona con la información que recopila de su medioambiente.

## **2.3 Bases teóricas**

### **Estilos de aprendizaje**

Es importante conocer los estilos de discentes del Centro Preuniversitario, para ampliar la eficiencia en el proceso de educación.

El concepto de estilos de aprendizaje no es similar para los autores y es explicado de modo diverso. Muchos concuerdan, cómo la información es procesada por la mente y la influencia de la percepción de cada uno de los discentes.

Definiciones significativas:

Tomado del libro de Alonso, Gallego y Honey (1999), “LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE, procedimientos de diagnóstico y mejora”

Claxton y Ralston (1978), la relaciona con la forma cómo opera la mente de una persona en el estilo de aprendizaje; en tal sentido, dice que el “estilo de aprendizaje, es una forma consistente de responder y utilizar los estímulos en un contexto de aprendizaje”.

Hunt (1979), considera al estilo de aprendizaje como: “las condiciones educativas bajo las que, un discente, está en la mejor situación para aprender mejor”

Gregorc (1979) afirma que el estilo de aprendizaje consiste “en comportamiento distintivo que sirven como indicadores de cómo una persona aprende y se adapta a su ambiente”.

Riechmann (1979) dice que el “estilo de aprendizaje es un conjunto particular de comportamientos y actitudes relacionados con el contexto de aprendizaje”.

Según Schmeck (1982), un estilo de aprendizaje es “simplemente el estilo cognitivo que un individuo manifiesta cuando se confronta con una tarea de aprendizaje”.

Butler (1982), afirma que los estilos de aprendizaje “señalan el significado natural por el que una persona más fácil, efectiva y eficientemente se comprende a sí misma, el mundo y la relación entre ambos”.

Kolb (1884), por su parte, incluye el concepto de estilo de aprendizaje dentro de su modelo de aprendizaje por la experiencia y lo describe como “algunas capacidades de aprender que se destacan por encima de otras, como resultado del aparato hereditario de las experiencias vitales propias y de las exigencias del medio ambiente actual”.

La propuesta de Alonso, Gallego y Honey sostiene que “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.”

### **Instrumento para evaluar los estilos de aprendizaje**

Los instrumentos que se puedan destacar por su divulgación en investigaciones y validación, así como hayan alcanzado un reconocimiento científico, entre otros, son las propuestas:

- Rita y Kenneth Dunn (1993).

- David Kolb (2000).
- Peter Honey y Allan Mumford (2000).

Este estudio, está basado en la propuesta de Honey y Mumford basados en la formulación cuatro estilos.

Descripción:

### **Estilo activo**

Estudiantes de mentalidad libre y nada desconfiados; arremeten con pasión nuevas tareas; viven nuevas experiencias; están llenos de actividades; piensan en experimentar de todo; son sociables.

### **Estilo reflexivo**

Discentes que a las experiencias, las observan desde diferentes puntos de vista; antes de concluir con una experiencia, la analizan; les gusta reflexionar todas las soluciones posibles; escuchan a los demás y se adueñan de la situación.

### **Estilo teórico**

Discentes que observan las experiencias internamente, de proposiciones lógicas y complejas; las dificultades los enfocan de forma vertical y escalonada; en muchas ocasiones son minuciosos, para ellos los eventos deben ser razonables; analizan y simplifican los problemas; buscan la coherencia y equidad.

### **Estilo pragmático**

Discentes que le dan vitalidad a la aplicación práctica de sus ideas; de sus experiencias, descubren nuevas ideas y luego los experimentan; en sus proyectos e

ideas actúan de prisa y decisión. Son opuestos a los discentes teóricos; pisan tierra cuando hay que tomar alternativas.

En la presente investigación, el cuestionario que se aplica para medir los estilos de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario en la UNJBG, es el cuestionario CHAEA.

### **Estrategias de aprendizaje**

En el Preuniversitario se ha detectado que la mayoría de estudiantes, manifiesta no entender lo que significa estrategias de aprendizaje.

Entonces, al no entender y no utilizar estrategias de aprendizaje, este sería una de las causas de un alto porcentaje de reprobación, así como también de un bajo nivel académico, en los mismos. Al acceder a la UNJBG, estos educandos tendrían muchas dificultades en seguir su formación académica.

Asimismo, el estudiante al aprender estrategias de aprendizaje y usar algunas experiencias personales, se vuelve un aprendiz estratégico y desarrollará tareas que contribuyen en su desarrollo académico.

Las estrategias de aprendizaje son explicadas de diferente modo. Los investigadores concuerdan que es el conjunto organizado, consciente e intencional que hace el discente, para lograr su objetivo de aprendizaje, en un ambiente dado.

Gargallo, Suárez y Pérez (2009), indican que las estrategias de aprendizaje son un constructo que incluye elementos cognitivos, meta-cognitivos, motivacionales y conductuales. Si se parte de la hipótesis de que los procesos cognitivos de procesamiento de la información son los de adquisición, codificación o almacenamiento y recuperación, se puede definir las estrategias como “secuencias

integradas de procedimientos o actividades mentales que se activan con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información”.

### **Instrumento para evaluar estrategias de aprendizaje**

Román y Gallego, elaboran y validan el cuestionario para la evaluación de estrategias de aprendizaje ACRA, para el ámbito de la enseñanza secundaria, que también puede ser aplicada en las universidades.

En esta investigación, uno de los objetivos es identificar las estrategias en discentes del Centro Preuniversitario de la UNJBG; para describir estas estrategias, se usó el cuestionario ACRA, integrada por cuatro dimensiones independientes.

## **2.4 Marco conceptual**

### **2.4.1 Estilo de aprendizaje**

Alonso, Gallegos y Honey (1993), adoptaron la definición de Keefe que afirma que los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los estudiantes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje.

En la investigación, donde el objetivo es evaluar estilos de aprendizaje mediante el análisis multivariado en discentes del Centro Preuniversitario en la UNJBG, el cuestionario para la caracterización fue el CHAEA, la cual está compuesta de 20 afirmaciones, para cada uno de los estilos.

## **Estrategias de aprendizaje**

Las estrategias son acciones, normas y procedimientos que se planifican en función de las exigencias de discentes al cual van dirigidas, esto con el objetivo de hacer más eficiente el proceso de educación.

### **2.4.2 Edad**

Se considera la edad, como una categoría de periodificación no solo biológica, sino también como un constructo sociocultural y simbólico que nos remite a la ubicación espaciotemporal del ciclo de vida de cada cultura, en función de su cosmovisión.

### **2.4.3 Género**

Según las ciencias sociales, son las diferencias entre hombres y mujeres y que tiene su punto de partida en los roles sexuales que se asignan de forma diferenciadas, a través de la socialización.

### **2.4.4 Colegio de procedencia**

Del latín *procedens*, procedencia es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva.

### **2.4.5 Canal de inscripción**

Estudiantes inscritos en el Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.

## **CAPÍTULO III**

### **MÉTODO**

#### **3.1 Tipo de investigación.**

##### **3.1.1. Tipo de investigación**

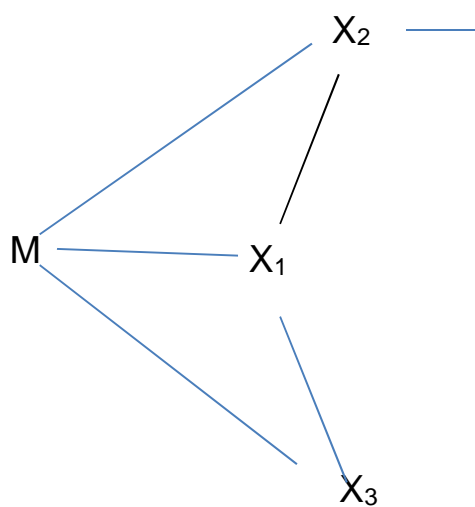
Es básica o pura (Hernández, 2014), dado que se persigue alcanzar mayor conocimiento y profundidad explicativa del comportamiento del aprendizaje de los estudiantes del Centro Preuniversitario, que, como se dijo anteriormente, no alcanzan notas aprobatorias en su proceso de ingreso a la Universidad.

##### **3.1.2. Nivel de investigación**

Descriptivo y correlacional; caracteriza estilos y estrategias y sus diferencias en los factores personales en discentes del Centro Preuniversitario de la UNJBG.

#### **3.2 Diseño de investigación**

No experimental, descriptivo y correlacional, ex–post facto y transeccional, así mismo, se evaluaron las disimilitudes en estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario, según sus factores personales.



M: Muestra

X<sub>1</sub>: Factores personales.

X<sub>2</sub>: Estilos de aprendizaje.

X<sub>3</sub>: Estrategias de aprendizaje.

### 3.3 Población y muestra

#### 3.3.1. Población

Constituido por 2091 discentes inscritos en el ciclo otoño 2019-II del Centro Preuniversitario. Se consideran como estratos, canal de inscripción y escuela profesional.

**Tabla 4:**

*Marco muestral de discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Canal de inscripción	ni
Salud y Biomédicas	602
Ingenierías y Arquitectura.	754
Sociales y Humanidades	336
Actuariales y Empresariales.	399
<b>Total</b>	<b>2091</b>

Fuente: CEPU-UNJBG-2109



### 3.1.2. Muestra

La muestra es de afijación proporcional al canal, escuela profesional y número de inscritos por canal; la muestra se establece haciendo uso de la siguiente ecuación:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2}^2)(P)(Q)^1}{e^2}$$
$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)(0,5)}{(0,05)^2} = 384 \text{ e. di}$$

Donde:

n: muestra que mínimamente debe evaluarse.

Z: valor estandarizado en función del nivel de confianza (95 %)

P: es proporción inscritos del género masculino (0,50)

Q: es proporción inscritos del género femenino (0,50)

e: precisión de un 5 %

Marco muestral y distribución muestral según: canal y escuela profesional de discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG (Anexo 6).

#### Tabla 5:

*Distribución muestral de discentes en el Centro Preuniversitario otoño 2019-II UNJBG*

Canal de inscripción	ni
Salud y Biomédicas.	117
Ingenierías y Arquitectura.	149
Sociales y Humanidades.	66
Actuariales y Empresariales.	90
Total	422

Fuente: Elaboración propia.

<sup>1</sup> (P)(Q): Máxima varianza que asume la distribución binomial; en Suiza entre 1654 a 1705, el matemático Jakob Bernoulli escribe un tratado sobre probabilidades, "Ars coniectandi" (El arte de pronosticar), donde desarrolla las distribuciones discretas probabilidad, siendo uno de ellos la distribución binomial.

### 3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

#### 3.4.1. Técnicas

Para la evaluación de estilos se empleó el cuestionario CHAEA (Anexo 5), adaptado y validado al ámbito académico por Alonso y Gallego (1993). Es una escala conocida y empleada en diferentes estudios, por tal motivo, es un cuestionario validado (pruebas estadísticas multivariadas mostraron confiabilidad y validez).

Para evaluar los ítems de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG se utilizó, Tabla 6 de ítems y baremo Tabla 7, propuesto por dichos autores.

El discente responde el cuestionario de 80 afirmaciones, organizadas de manera aleatoria, si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem, seleccionó (+). Si por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, selecciono (-). Todos los ítems deben ser contestados.

Si la marca es (+), se codifica con 1 y si se marca (-) se codifica con 0, obteniéndose un puntaje, y según baremo se ubican en el estilo de aprendizaje correspondiente.

Las preferencias de estilos fue codificada con la escala de Likert: Muy baja (1); Baja (2); Moderada (3); Alta (4) y Muy alta (5).

**Tabla 6:**  
*Items del cuestionario CHAEA*

Estilos	Items																			
Activo	3	5	7	9	13	20	26	27	35	37	41	43	46	48	51	61	67	74	75	77
Reflexivo	10	16	18	19	28	31	32	34	36	39	42	44	49	55	58	63	65	69	70	79
Teórico	2	4	6	11	15	17	21	23	25	29	33	45	50	54	60	64	66	71	78	80
Pragmático	1	8	12	14	22	24	30	38	40	47	52	53	56	57	59	62	68	72	73	76

*Fuente:* Alonso et al., 1994

**Tabla 7:**  
*Baremo: preferencia de estilos de aprendizaje*

Estilos	Preferencias				
	10% Muy Baja	20% Baja	40% Moderada	20% Alta	10% Muy alta
Activo	0 - 6	7 - 8	9 - 12	13 - 14	15 - 20
Reflexivo	0 - 10	11 - 13	14 - 17	18 - 19	20
Teórico	0 - 6	7 - 9	10 - 13	14 - 15	16 - 20
Pragmático	3 - 6	9 - 10	11 - 13	14 - 15	16 - 20

*Fuente:* Alonso et al., 1994.

Para estrategias se empleó el cuestionario ACRA (Anexo 5), que es un instrumento que muestra confiabilidad y validez.

Escalas ACRA:

- Adquisición (20 preguntas).
- Codificación (46 preguntas).
- Recuperación (18 preguntas).
- Apoyo (35 preguntas).

Las preguntas fueron contestadas del siguiente modo:

Si responde:

Nunca o casi nunca, marca A (puntaje=1).

Alguna vez, marca B (puntaje=2).

Si bastantes veces, marca C (puntaje=3).

Si siempre se hace, D (puntaje=4).

Para evaluar los resultados del cuestionario ACRA y categorizar las preferencias de uso de estrategias, se aplicó el baremo.

Las preferencias de uso de estrategias fue codificada con la escala de Likert: Muy baja (1); Baja (2); Moderada (3); Alta (4) y Muy alta (5)

**Tabla 8:***Baremo: frecuencia de uso de estrategias de aprendizaje*

Estrategias	Preferencias				
	10%	20%	40%	20%	10%
	Muy Baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta
Adquisición	20 - 39	40 - 45	46 - 54	55 - 61	62 - 80
Codificación	46 - 82	83 - 96	97 - 117	118 - 134	135 - 184
Recuperación	18 - 35	36 - 43	44 - 52	53 - 60	61 - 72
Apoyo	35 - 75	76 - 88	89 - 106	107 - 121	122 - 140

*Fuente:* Román y Gallego, 1991.

Para factores personales en discentes del Preuniversitario, se aplicó una encuesta para describir edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción.

### 3.4.2. Validación y fiabilidad de instrumentos

La confiabilidad del cuestionario estilos, se efectuó mediante el coeficiente Kuder-Richardson 20 y estrategias de aprendizaje el coeficiente Alpha de Crombach (Anexo1).

## 3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

### 3.5.1. Análisis de datos

Las variables se analizaron mediante las siguientes pruebas estadísticas:

- Análisis multivariado de correlación: coeficiente de correlación de rangos, Tau\_b de Kendall (Anexo 2).
- Análisis multivariado de componentes principales, transforma las variables originales en nuevas variables no correlacionadas entre sí.

- Análisis de Clúster (conglomerados), clasifica y ubica en grupos homogéneos al estudiante a partir de sus variables (Anexo 4).
- Análisis multivariado de varianza (MANOVA; Anexo 3). Determina si existen diferencias entre grupos de un factor (nominal u ordinal), a través del contraste de igualdad de promedios.
- Inferencia lógica modus ponendo ponens, para comprobar la hipótesis general a consecuencia de las hipótesis derivadas.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

**4.1 Presentación de resultados**

**Tabla 9:**

*Factores personales en estudiantes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

<b>Edad</b>	<b>ni</b>	<b>%</b>
15 a 17	258	61,1
18 a 20	136	32,2
Más de 20	28	6,6
<b>Género</b>		
Femenino	229	54,3
Masculino	193	45,7
<b>Institución educativa de procedencia</b>		
Estatad	306	72,5
Privado	116	27,5
<b>Canal de inscripción (ciencias)</b>		
Salud y Biomédicas	117	27,7
Ingenierías y Arquitectura	149	35,3
Sociales y Humanidades	66	15,6
Actuariales y Empresariales	90	21,3
Total	422	100,0

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

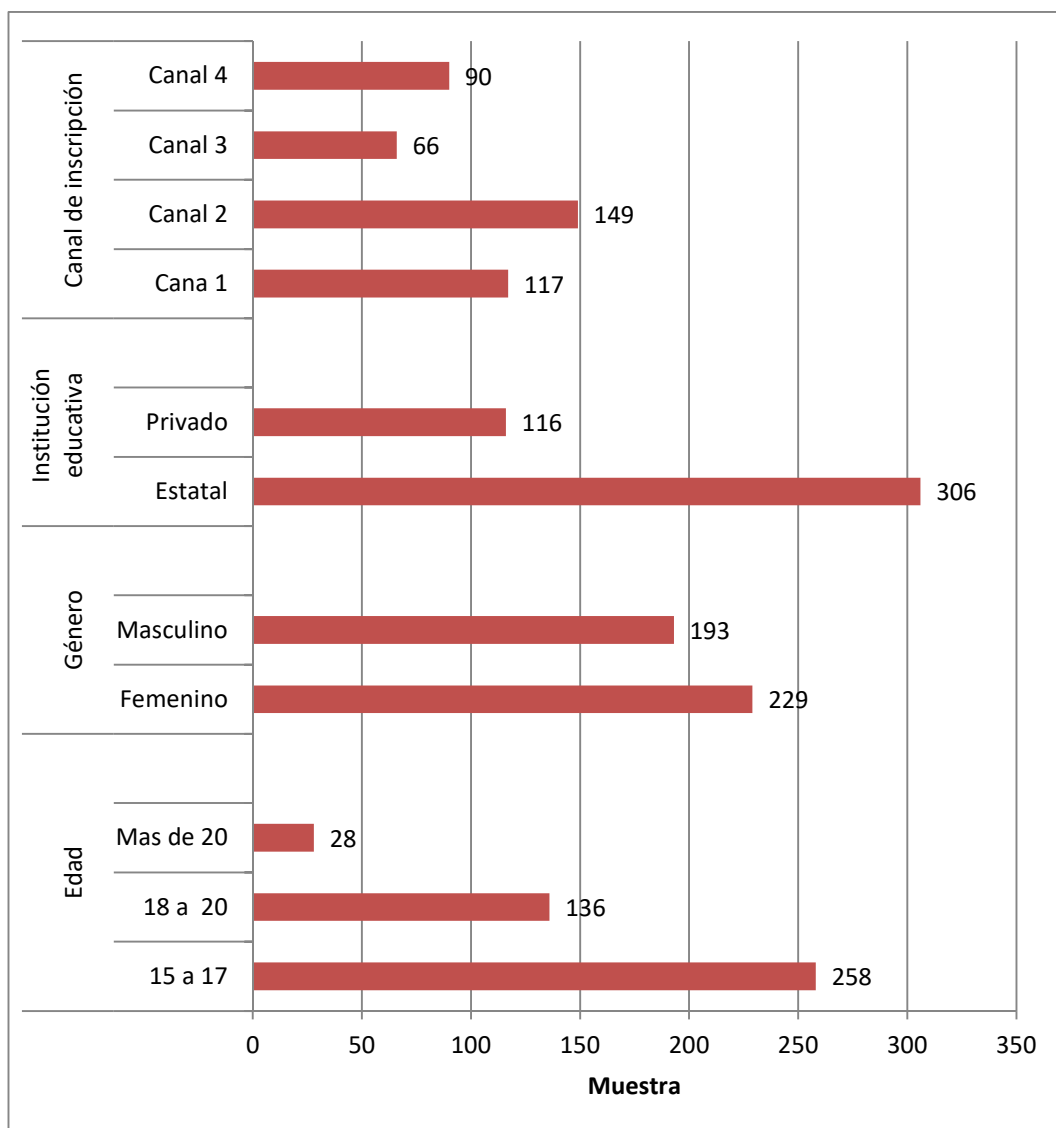


Figura 1: Factores personales en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 9.

En la Tabla 9 y Figura 1, el 93,3% de discentes del Preuniversitarios (CEPU), son menores de 20 años; aproximadamente en un 9%, el género femenino supera al masculino; así como también las instituciones educativas de procedencia estatal supera en un 45% al privado, y en canal de inscripción, el porcentaje mayor es de canal 2: Ciencias, Ingenierías y Arquitectura.

**Tabla 10:**

*Preferencia de estilos de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Estilo de aprendizaje	Preferencia									
	Muy baja		Baja		Moderada		Alta		Muy alta	
	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%
Activo	14	3,32	45	10,66	214	50,71	86	20,38	63	14,93
Reflexivo	13	3,08	68	16,11	247	58,53	81	19,19	13	3,08
Teórico	1	0,24	16	3,79	135	31,99	132	31,28	138	32,70
Pragmático	13	3,08	38	9,00	154	36,49	132	31,28	85	20,14

Fuente: Datos alcanzados en la investigación.

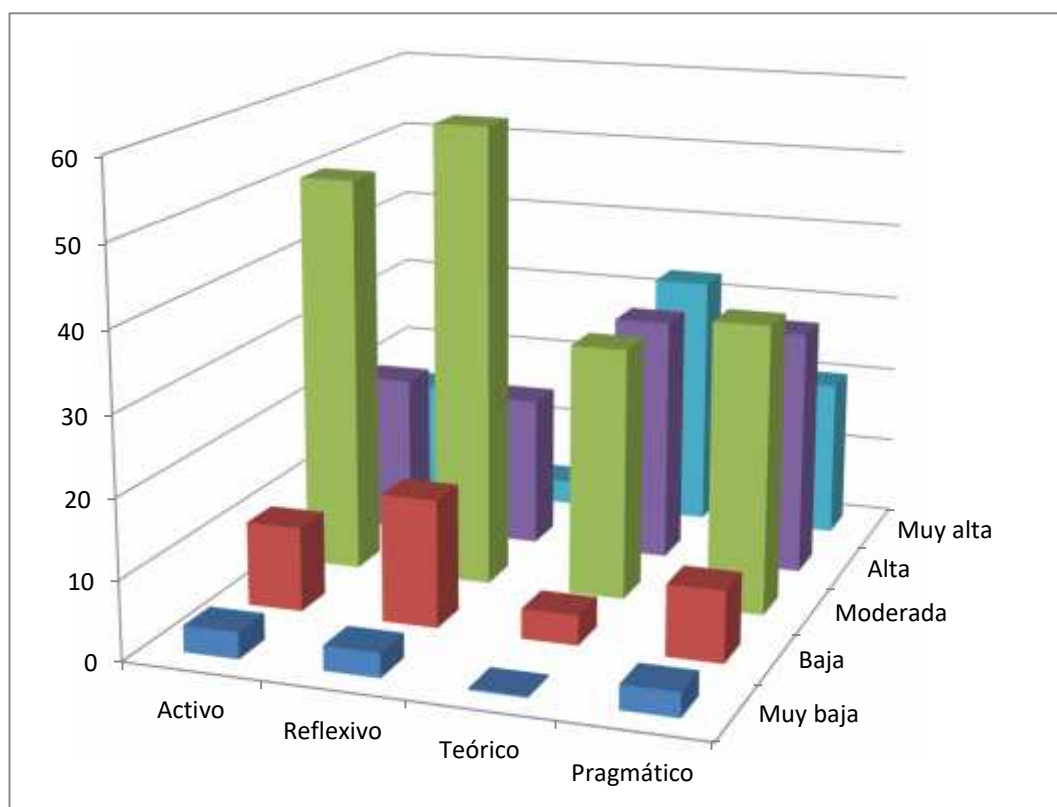


Figura 2: Preferencias de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 10.

En la Tabla 10 y Figura 2, los discentes del CEPU tienen preferencias moderadas en estilos: activo un 50,71%; reflexivo un 58,53%; teórico un 31,99% y pragmático en un 36,49%.



**Tabla 11:**

*Frecuencia de uso de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Estrategia de aprendizaje	Frecuencia de uso									
	Muy baja		Baja		Moderada		Alta		Muy alta	
	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%
Adquisición	19	4,50	43	10,19	139	32,94	112	26,54	109	25,83
Codificación	14	3,32	46	10,90	124	29,38	134	31,75	104	24,64
Recuperación	17	4,03	83	19,67	148	35,07	117	27,73	57	13,51
Apoyo	32	7,58	61	14,45	185	43,84	108	25,59	36	8,53

Fuente: Datos alcanzados en la investigación.

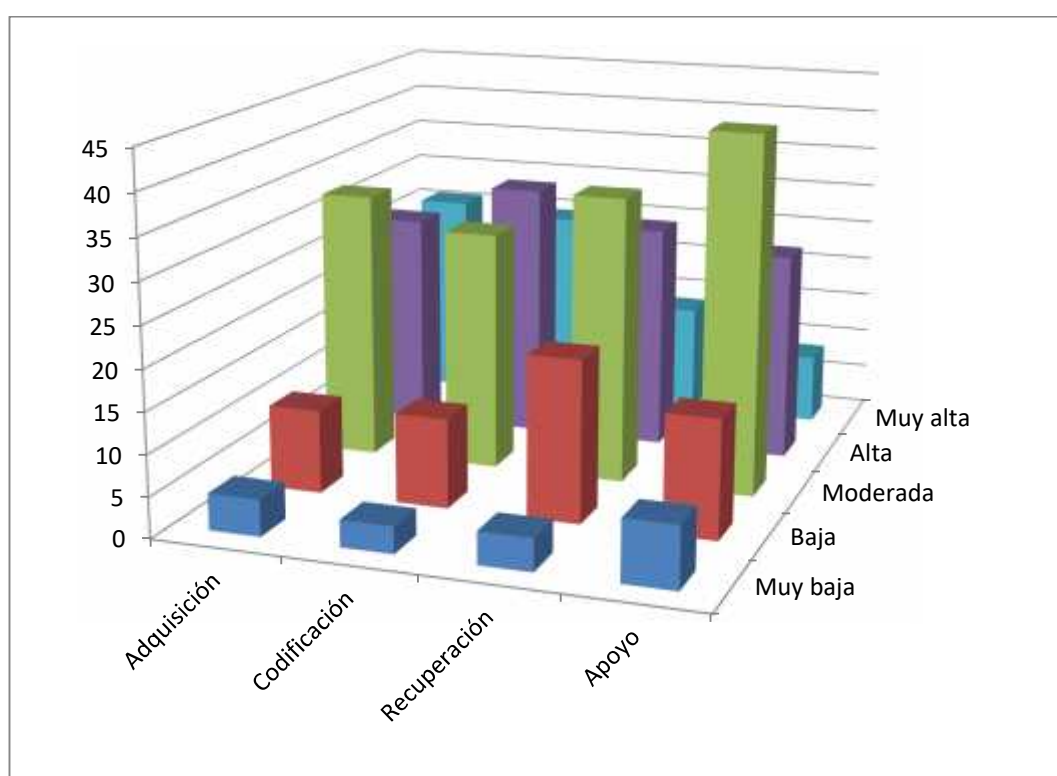


Figura 3: Frecuencia de uso de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 11.

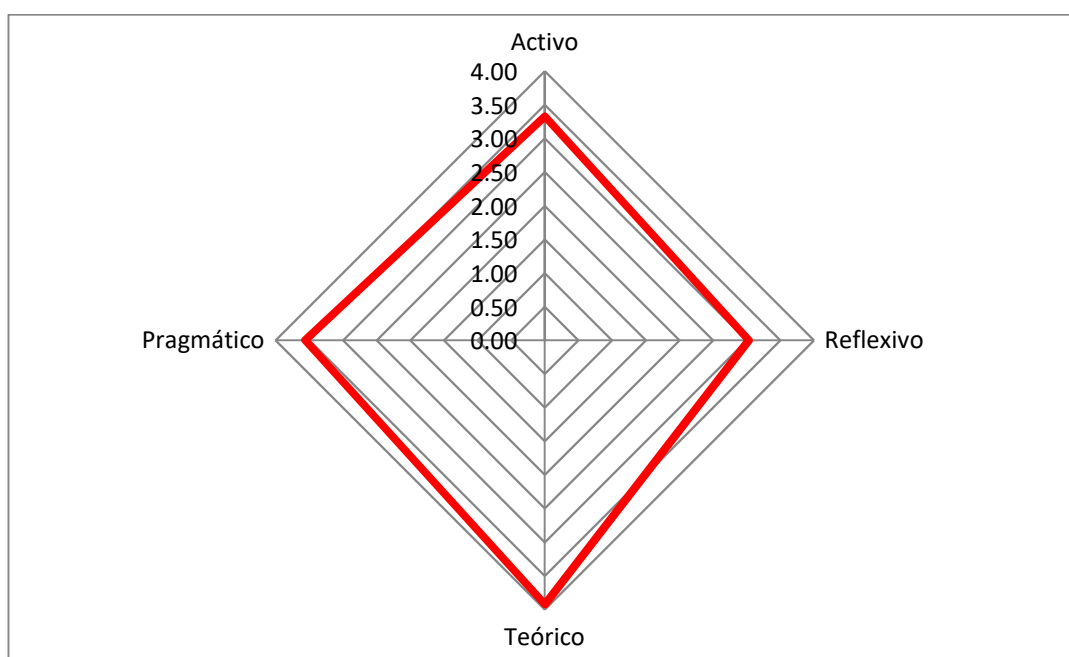
En la Tabla 11 y Figura 3, la frecuencia de uso de estrategias de discentes es moderada en adquisición un 32,94%; codificación un 29,38%; recuperación un 35,07% y apoyo un 43,84%.

**Tabla 12:**

*Promedios y preferencias de uso de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

	Estilo			
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Promedio	3,33	3,03	3,92	3,56
Preferencia	Moderada	Moderada	Alta	Alta

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.



*Figura 4:* Radial de estilos en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 12.

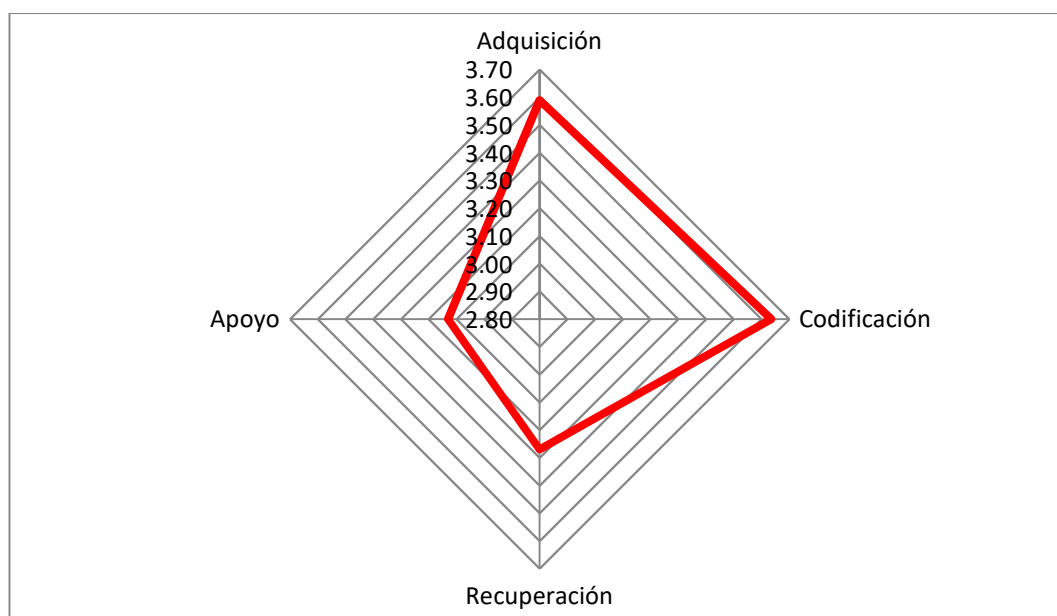
En la Tabla 12 y Figura 4, los discentes en el Preuniversitario, según la prelación de promedios en estilos de aprendizaje son: teóricos (alta), pragmáticos (alta), activos (moderado) y reflexivos (moderado).

**Tabla 13:**

*Promedios y frecuencia de uso de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

	Estrategias			
	Adquisición	Codificación	Recuperación	Apoyo
Promedio	3,59	3,64	3,27	3,13
Frecuencia de uso	Alta	Alta	Moderada	Moderada

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.



*Figura 5:* Radial de estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 13.

En la Tabla 13 y Figura 5, las estrategias de aprendizaje de discentes del Preuniversitario, la prelación en promedio de estas fueron: codificación (alta), adquisición (alta), recuperación (moderado) y apoyo (moderado).

**Tabla 14:**

*Correlación entre estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

	Estilo de aprendizaje				Estrategia de aprendizaje			
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Adquisición	Codificación	Recuperación	Apoyo
Activo		0,06	0,02	0,26**	-0,05	0,02	0,00	0,01
Reflexivo	0,06		0,31**	0,24**	0,12**	0,17**	0,12**	0,12**
Teórico	0,02	0,31**		0,26**	0,15**	0,17**	0,16**	0,19**
Pragmático	0,26**	0,24**	0,26**		,07	0,13**	0,18**	0,18**
Adquisición	-0,05	0,12**	0,15**	0,07		0,60**	0,50**	0,55**
Codificación	0,02	0,17**	0,17**	0,13**	0,60**		0,59**	0,60**
Recuperación	0,00	0,12**	0,16**	0,18**	0,50**	0,59**		0,69**
Apoyo	0,01	0,12**	0,19**	0,18**	0,55**	0,60**	0,69**	

Fuente: Datos alcanzados en la investigación.

Nota: correlación de rangos, Tau\_b de Kendall. Determinante = .060

\*\*valores muy significativos  $p < 0,01$  (bilateral).

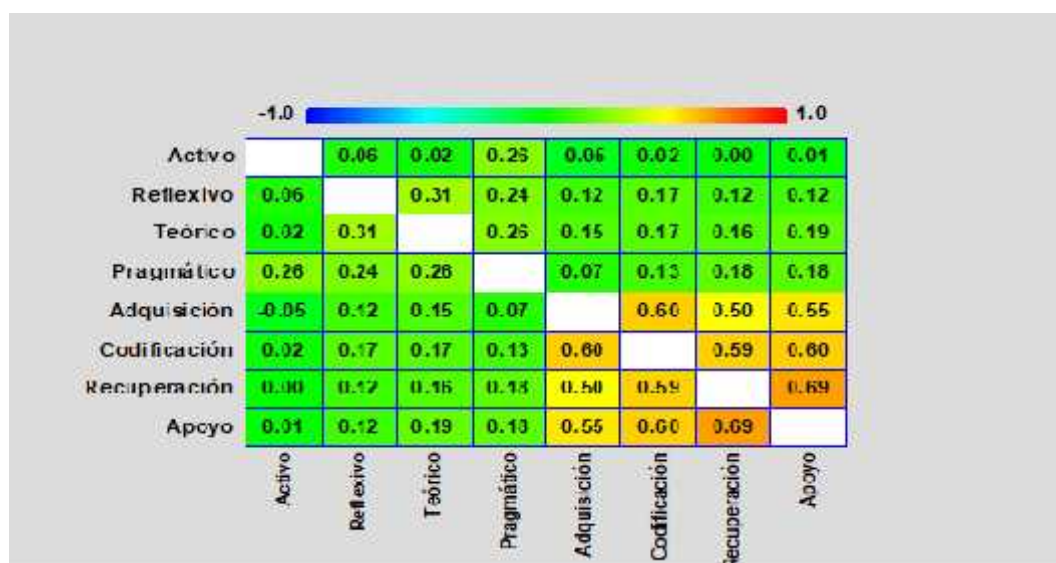


Figura 6: Correlación: estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 14.

En la Tabla 14 y Figura 6 muestra la correlación entre estilos y estrategias,

(21) de estas correlaciones fueron significativas y (7) no significativas.

**Tabla 15:**

*Estadísticos descriptivos de estilo y estrategia de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Variable	Media	Desviación estándar	CV
Activo	3,33	0,966	29,03
Reflexivo	3,03	0,775	25,56
Teórico	3,92	0,903	23,02
Pragmático	3,56	1,008	28,28
Adquisición	3,59	1,111	30,96
Codificación	3,64	1,070	29,43
Recuperación	3,27	1,051	32,15
Apoyo	3,13	1,015	32,43

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

El mayor coeficiente de variación (CV), en estilos es el activo con un 29,03% y estrategias de apoyo con un 32,43%, Tabla 15.

**Tabla 16:**

*Esfericidad de Bartlett y Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de estilo y estrategia de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		0,79
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1172,46
	gl	28
	Sig.	0,000

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según el índice de Kaiser-Meyer-Olkin, dio como resultado 0,79 (valores entre 0,5 y 1 apropiado), se tiene que la prueba hipótesis de esfericidad de Bartlett,

fue altamente significativa, esto indica que la matriz de datos es válida para aplicar el análisis multivariado de componentes principales, Tabla 16.

**Tabla 17:**

*Comunalidad asociada a la variable j-ésima, de estilo y estrategia de aprendizaje en la muestra de discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

VARIABLES	Inicial	Extracción
Activo	1,000	0,8329
Reflexivo	1,000	0,6190
Teórico	1,000	0,6640
Pragmático	1,000	0,6453
Adquisición	1,000	0,6914
Codificación	1,000	0,7558
Recuperación	1,000	0,7617
Apoyo	1,000	0,8020

Fuente: Datos alcanzados en la investigación.

En el análisis de componentes principales, las comunalidades son los elementos diagonales de la matriz de correlaciones o covarianza; la comunalidad (es igual 0 si los factores comunes no explicaran nada la variabilidad de una variable, y si es 1 queda explicada), Tabla 17.

**Tabla 18:**

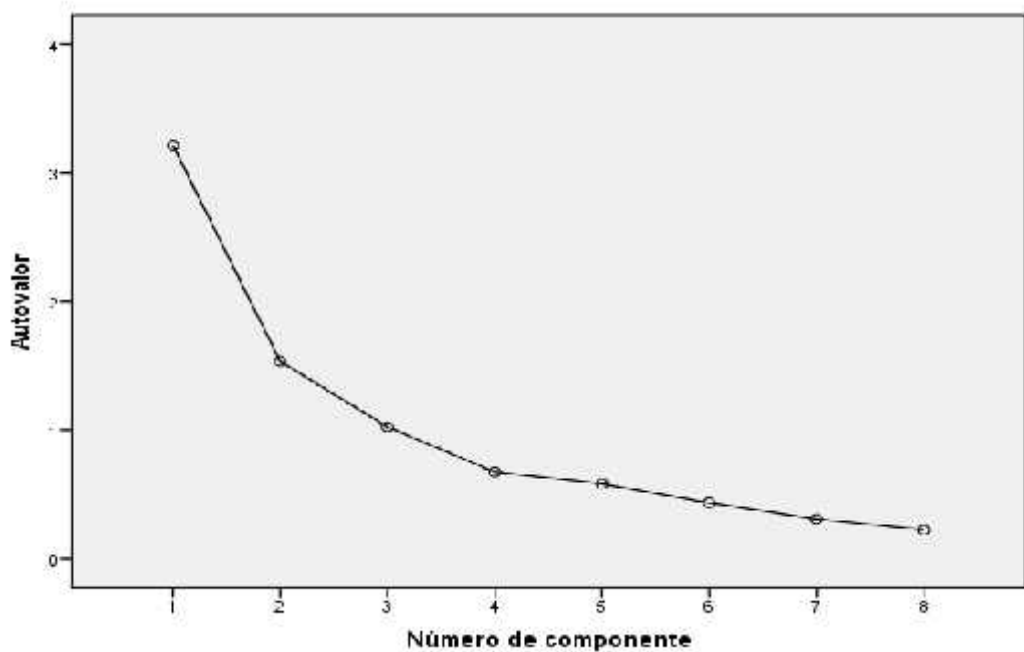
*Varianza asociada a cada factor, para determinar factores a retener*

Componente	Varianza total explicada								
	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,213	40,165	40,165	3,213	40,165	40,165	2,991	37,386	37,386
2	1,535	19,186	59,351	1,535	19,186	59,351	1,528	19,100	56,486

3	1,024	12,801	72,152	1,024	12,801	72,152	1,253	15,666	72,152
4	0,675	8,442	80,594						
5	0,583	7,281	87,875						
6	0,435	5,439	93,314						
7	0,309	3,868	97,182						
8	0,225	2,818	100,000						

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

En la Tabla 18 se observa que la primera componente explica un 37,39% de la varianza total y las dos siguientes explican un 19,10% y un 15,67%, los tres componentes en conjunto es un 72,15%.



*Figura 7:* Sedimentación del número de componentes, datos Tabla 17.

La información de la Tabla 18 y Figura 7 se utilizaron para tomar decisiones sobre el número de factores a extraerse (autovalores mayores que 1).

**Tabla 19:**  
*Matriz de componentes*

Variables	Componente		
	1	2	3
Activo	0,027	0,540	0,736
Reflexivo	0,342	0,570	-0,421
Teórico	0,395	0,523	-0,484
Pragmático	0,359	0,688	0,207
Adquisición	0,780	-0,289	-0,013
Codificación	0,848	-0,177	0,079
Recuperación	0,849	-0,169	0,113
Apoyo	0,874	-0,166	0,100

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

La matriz de componente expresa cada una de las 8 variables originales mediante tres factores extraídos, Tabla 19

**Tabla 20:**  
*Matriz de componentes rotados*

Variable	Componente		
	1	2	3
Activo	-0,050	-0,072	0,908
Reflexivo	0,074	0,780	0,074
Teórico	0,131	0,804	0,002
Pragmático	0,138	0,476	0,632
Adquisición	0,822	0,069	-0,108
Codificación	0,861	0,114	0,041
Recuperación	0,864	0,098	0,072
Apoyo	0,885	0,118	0,067

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.



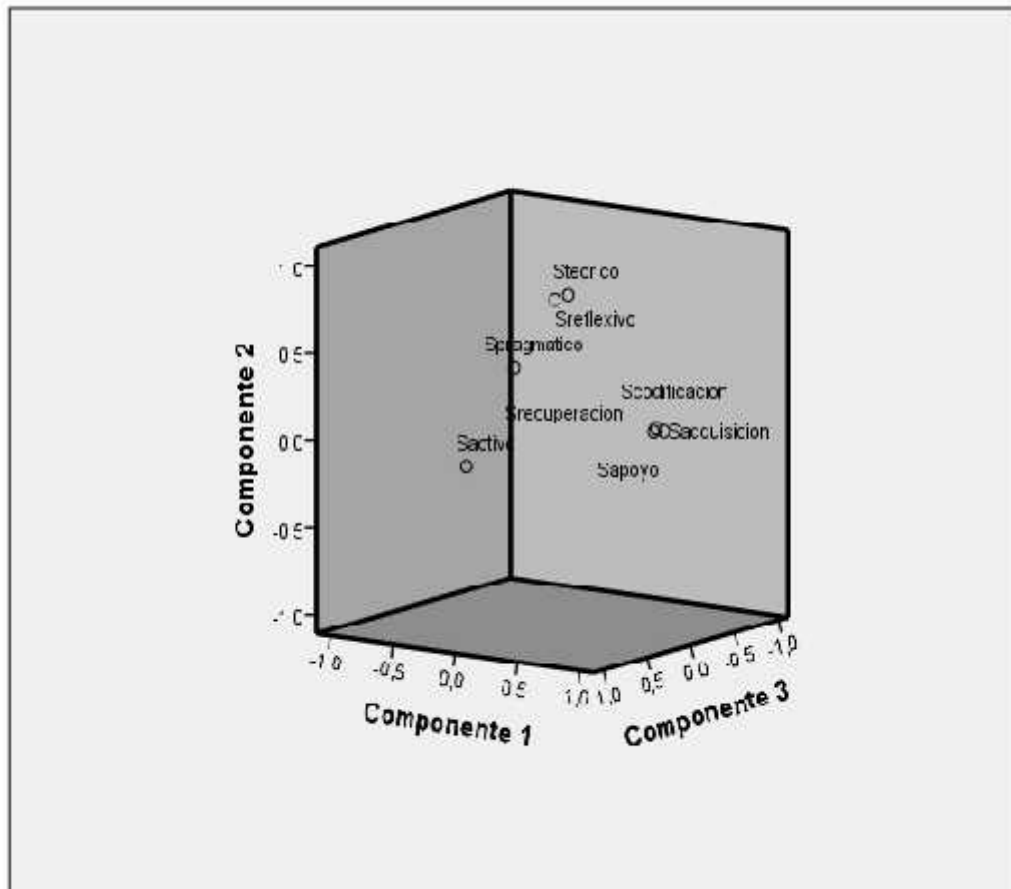


Figura 8: Componente principales en espacio rotado, datos Tabla 20.

Al observar la Tabla 20, matriz de componentes rotados y Gráfico 8, el primer componente está compuesto de estrategias de adquisición, codificación, recuperación y apoyo; el segundo por estilos teórico, reflexivo y pragmático; y el tercer componente solamente con el estilo activo y se puede concluir que estas no están interrelacionadas.

**Tabla 21:**

*MANOVA multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: edad en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Variables		Suma de		Cuadrado		Sig.
		cuadrados	gl	medio	F	
Estilo de aprendizaje	Activo	3,63	2	1,81	1,95	0,14
	Reflexivo	1,94	2	0,97	1,62	0,20
	Teórico	3,93	2	1,96	2,42	0,09
	Pragmático	0,20	2	0,10	0,10	0,91
Estrategia de aprendizaje	Adquisición	4,03	2	2,01	1,64	0,20
	Codificación	0,40	2	0,20	0,17	0,84
	Recuperación	1,55	2	0,78	0,70	0,50
	Apoyo	0,61	2	0,30	0,29	0,75

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según MANOVA, no hay diferencia en estilos y estrategias de aprendizaje ( $p > 0,05$ ), según edad en discentes del Centro Preuniversitario, Tabla 21.

**Tabla 22:**

*Estadísticos de contrastes, multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: edad en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Prueba	Valor	F	gl	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	0,05	1,42	16	826	0,12
Lambda de Wilks	0,95	1,42	16	824	0,12
Traza de Hotelling	0,06	1,42	16	822	0,13
Raíz mayor de Roy	0,03	1567,00	8	413	0,13

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según el estadístico de contraste de Traza de Pillai fue no significativa ( $p > 0,05$ ), entonces los vectores promedios de estilos y estrategias de aprendizaje tienen similitud, según la edad, Tabla 22.

**Tabla 23:**

*MANOVA multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: género en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Variables		Suma de cuadrados	gl	Cuadrado medio	F	Sig.
	Activo	0,11	1	0,11	0,12	0,73
Estilo de aprendizaje	Reflexivo	0,04	1	0,04	0,07	0,80
	Teórico	3,32	1	3,32	4,09	0,04
	Pragmático	0,80	1	0,80	0,79	0,38
Estrategia de aprendizaje	Adquisición	19,23	1	19,23	16,13	0,00
	Codificación	2,95	1	2,95	2,58	0,11
	Recuperación	7,03	1	7,03	6,45	0,01
	Apoyo	9,27	1	9,27	9,17	0,00

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según MANOVA, hay diferencia en estilos teórico, estrategias de adquisición, recuperación y apoyo ( $p < 0,05$ ), según género, en discentes del Centro Preuniversitario, Tabla 23.

**Tabla 24:**

*Estadísticos de contrastes, multivariante para estilo y estrategias de aprendizaje según: género en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Prueba	Valor	F	gl	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	0,07	3623,00	8	413	0,00
Lambda de Wilks	0,93	3623,00	8	413	0,00

Traza de Hotelling	0,07	3623,00	8	413	0,00
Raíz mayor de Roy	0,07	3623,00	8	413	0,00

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según el estadístico de contraste de Traza de Pillai fue significativa ( $p < 0,05$ ), entonces los vectores promedios de estilos y estrategias de aprendizaje no tienen similitud, según género, Tabla 24.

**Tabla 25:**

*MANOVA multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: institución educativa de procedencia en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Variable		Suma de cuadrados	gl	Cuadrado medio	F	Sig.
	Activo	0,27	1	0,27	0,29	0,59
Estilo de aprendizaje	Reflexivo	0,02	1	0,02	0,04	0,84
	Teórico	0,12	1	0,12	0,15	0,70
	Pragmático	1,33	1	1,33	1,31	0,25
Estrategia de aprendizaje	Adquisición	2,15	1	2,15	1,74	0,19
	Codificación	0,08	1	0,08	0,07	0,79
	Recuperación	0,38	1	0,38	0,34	0,56
	Apoyo	0,00	1	0,00	0,00	0,99

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según MANOVA, no hay diferencia en estilos y estrategias de aprendizaje ( $p > 0,05$ ), según institución educativa de procedencia en discentes del Centro Preuniversitario, Tabla 25.

**Tabla 26:**

*Estadísticos de contrastes, multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: institución educativa de procedencia en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Prueba	Valor	F	gl	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	0,01	0,72	8	413	0,68
Lambda de Wilks	0,99	0,72	8	413	0,68
Traza de Hotelling	0,01	0,72	8	413	0,68
Raíz mayor de Roy	0,01	0,72	8	413	0,68

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

El contraste de vectore promedio de estilos y estrategias de aprendizaje son iguales según institución educativa de procedencia de los discentes del Centro Preuniversitario. El estadístico de contraste de Traza de Pillai fue no significativa ( $p > 0,05$ ), Tabla 26.

**Tabla 27:**

*MANOVA multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: canal de inscripción en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Variables	Suma de cuadrados	gl	Cuadrado medio	F	Sig.	
Activo	0,71	3	0,24	0,25	0,86	
Estilo de aprendizaje	Reflexivo	0,59	3	0,20	0,33	0,81
	Teórico	0,48	3	0,16	0,20	0,90
	Pragmático	1,71	3	0,57	0,56	0,64
Estrategia de aprendizaje	Adquisición	16,95	3	5,65	4,69	0,00
	Codificación	5,28	3	1,76	1,54	0,20
	Recuperación	16,31	3	5,44	5,06	0,00
	Apoyo	10,92	3	3,64	3,60	0,01

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según MANOVA, hay diferencia en estrategias de adquisición, recuperación y apoyo ( $p < 0,05$ ). Según canal de inscripción en discentes del Centro Preuniversitario, Tabla 27.

**Tabla 28:**

*Estadísticos de contrastes, multivariante para promedios de estilo y estrategias de aprendizaje según: canal de inscripción en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Prueba	Valor	F	gl	gl de error	Sig.
Traza de Pillai	0,08	1,34	24	1239,00	0,13
Lambda de Wilks	0,93	1,34	24	1192,63	0,12
Traza de Hotelling	0,08	1,35	24	1229,00	0,12
Raíz mayor de Roy	0,05	2,831 <sup>c</sup>	8	413,00	0,00

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Según el estadístico de contraste de Traza de Pillai fue no significativa ( $p > 0,05$ ), entonces los vectores promedios de estilos y estrategias de aprendizaje tienen similitud, según canal de inscripción, Tabla 28.

**Tabla 29:**

*Centros de clusters de discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Aprendizaje	Estudiantes según cluster				Total
	1	2	3	4	
	103	147	49	123	422
	24,41 %	34,83 %	11,61 %	29,15 %	100%
<b>Estilo</b>					
Activo	Moderada	Alta	Alta	Moderada	
Reflexivo	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	
Teórico	Moderada	Alta	Alta	Alta	
Pragmático	Moderada	Alta	Alta	Alta	
<b>Estrategia</b>					
Adquisición	Moderada	Alta	Baja	Muy alta	
Codificación	Moderada	Alta	Baja	Muy alta	
Recuperación	Moderada	Moderada	Baja	Alta	
Apoyo	Baja	Moderada	Baja	Alta	

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación

En la Tabla 29, se observa la frecuencia de discentes según cluster:

Cluster 1 (24,41%): estilo moderado en todas sus dimensiones; en estrategias moderada, solo en apoyo baja.

Cluster 2 (38,83%): estilos alta en activo, teórico y pragmático; en reflexivo moderado. Estrategias moderadas en recuperación y apoyo, y alta en adquisición y codificación.

Cluster 3 (11,61%): alta en activo, teórico y pragmático, en reflexivo moderado; baja en todas sus estrategias.

Cluster 4 (29,15%): moderada en activo y reflexivo, alta en teórico y pragmático; estrategias muy alta en adquisición y codificación; y alta en recuperación y apoyo.

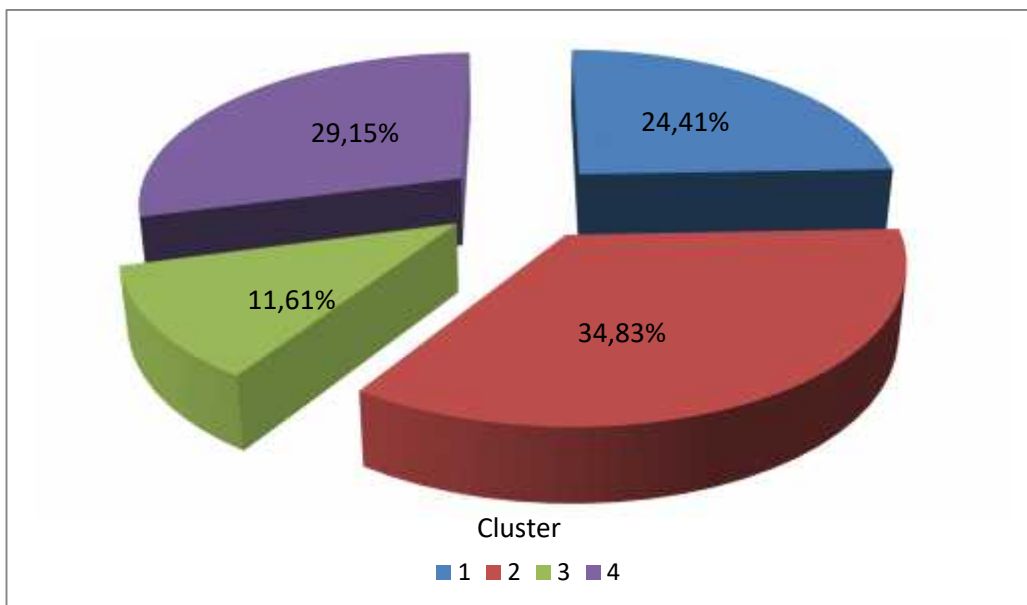


Figura 9: Estudiantes según cluster en el Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG, datos Tabla 29.

Según la Tabla 29 y Figura 9, el 24,41% de los discentes de preuniversitario están ubicados en el cluster 1, el 34,83% en el cluster 2, el 11,61% en el cluster 3 y en el cluster 4 el 29,15%.

## 4.2 Contrastación de hipótesis

### 4.2.1. Hipótesis general

#### a) Planteamiento de hipótesis

Ho: El análisis multivariado de correlación, componentes principales, cluster y análisis de varianza (MANOVA); no describe la correlación, interrelación, clasificación, así como sus disimilitudes según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción), de estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.



Ha: El análisis multivariado de correlación, componentes principales, cluster y análisis de varianza (MANOVA); describe la correlación, interrelación, clasificación, así como sus disimilitudes según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y canal de inscripción), de estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

**Tabla 30:**

*Inferencia lógica modus ponendo ponens de las hipótesis de estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.*

Estadística	Técnica	Hipótesis derivada	Proposiciones
Correlación	Coefficiente de correlación de rangos, Tau_b de Kendall	Uno	Verdadero
Interrelación	Componentes principales	Dos	Verdadero
Clasificación	Cluster	Tres	Verdadero
Disimilitudes	MANOVA	Cuatro	Verdadero
	Análisis multivariado	General	Verdadero

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación

**Contrastación de la hipótesis**

De acuerdo a la Tabla 30, los métodos estadísticos multivariados describen la correlación, interrelación, clasificación y disimilitudes según factores personales de discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

#### 4.2.2. Hipótesis derivadas uno

##### a) Planteamiento de hipótesis

Ho: No existe correlación entre estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Existe correlación entre estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

##### b) Nivel de significancia

= 0,05 o 5% tasa de error.

##### c) Estadística de prueba:

Coefficiente de correlación de rangos, Tau\_b de Kendall.

$$H_0 : \tau = 0$$

$$H_a : \tau \neq 0$$

$$\tau = \frac{2S}{\sqrt{N(N-1) - E_x} * \sqrt{N(N-1) - E_y}}$$

Donde:

S: suma total de discordancias.

$E_x$  : n° de empates en la variable X ( $X_i = X_j$ )

$E_y$  : n° de empates en la variable Y ( $Y_i = Y_j$ )

$\tau$  : tiende a una distribución normal con  $\tau = 0$  y  $\sigma_{\tau} = \sqrt{\frac{4N+10}{9N(N-1)}}$

**Tabla 31:**

*Correlación entre estilos y estrategias en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

	Estilo de aprendizaje				Estrategia de aprendizaje			
	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático	Adquisición	Codificación	Recuperación	Apoyo
<b>Activo</b>		0,06	0,02	0,26**	-0,05	0,02	0,00	0,01
<b>Reflexivo</b>	0,06		0,31**	0,24**	0,12**	0,17**	0,12**	0,12**
<b>Teórico</b>	0,02	0,31**		0,26**	0,15**	0,17**	0,16**	0,19**
<b>Pragmático</b>	0,26**	0,24**	0,26**		,07	0,13**	0,18**	0,18**
<b>Adquisición</b>	-0,05	0,12**	0,15**	0,07		0,60**	0,50**	0,55**
<b>Codificación</b>	0,02	0,17**	0,17**	0,13**	0,60**		0,59**	0,60**
<b>Recuperación</b>	0,00	0,12**	0,16**	0,18**	0,50**	0,59**		0,69**
<b>Apoyo</b>	0,01	0,12**	0,19**	0,18**	0,55**	0,60**	0,69**	

Fuente: Datos alcanzados en la investigación.

Nota: correlación de rangos, Tau\_b de Kendall. Determinante = .060

\*\*valores muy significativos  $p < 0,01$  (bilateral).

### Contrastación de la hipótesis

Los resultados de la Tabla 14 muestran que se acepta la hipótesis nula en (7) correlaciones: reflexivo-activo, teórico-activo, codificación-activo, recuperación-activo, apoyo-activo y pragmático-adquisición. En (21) de estas correlaciones se rechaza la hipótesis nula.

#### 4.2.3. Hipótesis derivadas dos

##### a) Planteamiento de hipótesis

$H_0$ : No es adecuado la matriz de datos para la evaluación de la interdependencia de estilos y estrategias de aprendizaje, y su aplicación del análisis multivariado de componentes principales, en

discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Es adecuado la matriz de datos para la evaluación de la interdependencia de estilos y estrategias de aprendizaje, y su aplicación del análisis multivariado de componentes principales, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

**Test de esfericidad de Bartlett de la matriz de datos:**

**a) Nivel de significancia**

= 0,05 o 5% tasa de error.

**b) Estadística de prueba:**

**H0:**  $|R| = 1$ : el determinante de la matriz de correlaciones es igual a la matriz identidad.

**Ha:**  $|R| \neq 1$ : el determinante de la matriz de correlaciones es distinta a la matriz identidad.

La función es:

$$t^2 = \left[ n - 1 - \frac{1}{6} * (2 * v + 5) \right] * \ln |R|$$

Donde  $t^2_{(v^2-v)/2}$  tiende a una distribución Ji-cuadrada con 28 gl.

Donde:

n: tamaño de muestra.

v: número de variables.

ln: logaritmo neperiano.

R: matriz de correlaciones

La Tabla 16 muestra la prueba de esfericidad de Bartlett, el resultado del nivel de significancia calculada ( $p= 0,001 < =0,05$ ; altamente significativa).

Asimismo, como  $t_{cal}^2 = 1172,46 > t_{tab}^2 = 41,34$ , se rechaza la hipótesis nula y se afirma que el determinante de la matriz de correlaciones es distinto a la matriz identidad.

### Índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} \sum r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} \sum a_{ij}^2}$$

$$KMO = 0,79$$

Donde:

$r_{ij}^2$  = correlación simple.

$a_{ij}^2$  = correlación parcial.

La Tabla 16 muestra el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), el resultado mayor de 0,5 (KMO= 0,79); esto indica que la matriz datos es adecuado para el análisis de componentes principales.

### **Contrastación de la hipótesis**

Los resultados de la hipótesis de esfericidad de Bartlett y el índice Kaiser-Meyer-Olkin, confirman la adecuación de la matriz datos al análisis de componentes principales.

Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, en consecuencia, es adecuado la aplicación del análisis multivariado de componentes principales a la matriz de datos para evaluar la interdependencia de estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

#### **4.2.4. Hipótesis derivadas tres**

##### **a) Planteamiento de hipótesis**

Ho: No existe homogeneidad de los cluster en discentes, según sus estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Existe homogeneidad de los cluster en discentes, según sus estilos y estrategias de aprendizaje, en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

##### **b) Nivel de significancia**

= 0,05 o 5% tasa de error.

##### **c) Estadística de prueba Ji-cuadrado**

Grados de libertad,  $gl = (f-1) * (c-1) = (2-1) *(4-1) = 3$

**Tabla 32:**

*Frecuencias observadas y esperadas según cluster, en estudiantes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Frecuencia	Cluster				Total
	1	2	3	4	
$o_i$	103	147	49	123	422
$e_i$	105,5	105,5	105,5	105,5	422

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

$$H_o : \text{Cluster 1} = \text{Cluster 2} = \text{Cluster 3} = \text{Cluster 4}$$

$$H_a : \text{Cluster 1} \neq \text{Cluster 2} \neq \text{Cluster 3} \neq \text{Cluster 4}$$

$$t_{cal}^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i} = 49,54$$

$$t_{tab}^2 = 7,81; \text{ la significancia calculada } (p = 0,00 < = 0,05)$$

### **Contrastación de la hipótesis**

Como  $t_{cal}^2 = 49,54$  es mayor que  $t_{tab}^2 = 7,81$  ( $p=0,00 < = 0,05$ ), se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna que plantea la no homogeneidad de los cluster, de los discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.

#### 4.2.5. Hipótesis derivadas cuatro

##### a) Planteamiento de hipótesis

Ho: No existe disimilitud en estilos y estrategias de aprendizaje, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y el canal de inscripción) en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Ha: Existe disimilitud en estilos y estrategias de aprendizaje, según factores personales (edad, género, institución educativa de procedencia y el canal de inscripción) en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

##### b) Nivel de significancia

= 0,05 o 5% tasa de error.

##### c) Estadística de prueba, análisis multivariado de varianza (MANOVA)

$$H_0 : \sim_{\leq 16} = \sim_{17a21} = \sim_{\geq 22}$$

$$H_a : \sim_{\leq 16} \neq \sim_{17a21} \neq \sim_{\geq 22}$$

$$H_0 : \sim_{Femenino} = \sim_{Masculino}$$

$$H_a : \sim_{Femenino} \neq \sim_{Masculino}$$

$$H_0 : \sim_{Estatad} = \sim_{Particular}$$

$$H_a : \sim_{Estatad} \neq \sim_{Particular}$$

$$H_0 : \sim_{Salud-Biomédicas} = \sim_{Ingeniería-Arquitectura1} = \sim_{Sociales-Humanidades} = \sim_{Acturiales-Empresariles}$$

$$H_a : \sim_{Salud-Biomédicas} \neq \sim_{Ingeniería-Arquitectura1} \neq \sim_{Sociales-Humanidades} \neq \sim_{Acturiales-Empresariles}$$



**Estadístico de prueba:**

*CUADRO MANOVA*

Fuente	Suma de cuadrados	gl	Cuadrado medio	$F_{(calculado)}$	$F_{(tabla)}$	Sig.
Entre grupos	$Q_k = X' D_g X$	k - 1	$H = Q_k / k - 1$	$S^{-1} H$		
Error	$Q_k = Q_t - Q_k$	n - g	$S = Q_e / n - g$			
Total	$Q_t = X' X$	n - 1				

$F_{(tabla)}$  : tiende a una distribución F de Fisher, con (k-1; n-g) grados de libertad.

**Regla de decisión**

Según corresponde si  $F_{(calculado)}$  es mayor que  $F_{(tabla)}$  se rechaza la hipótesis nula en caso contrario se acepta la hipótesis nula.

**Tabla 33:**

*Resumen de análisis multivariado de varianza (MANOVA), según factores personales en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

Variables	Factores personales			
	Edad	Genero	I.E. procedencia	Canal de inscripción
Activo	Ns	Ns	Ns	Ns
Reflexivo	Ns	Ns	Ns	Ns

Teórico	Ns	Sig.	Ns	Ns
Pragmático	Ns	Ns	Ns	Ns
Adquisición	Ns	Sig.	Ns	Sig.
Codificación	Ns	Ns	Ns	Ns
Recuperación	Ns	Sig.	Ns	Sig.
Apoyo	Ns	Sig.	Ns	Sig.

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Nota: Ns (no significativo;  $p > 0,05$ ); Sig. (significativo;  $p < 0,05$ )

Según la Tabla 33, resumen de análisis multivariado de varianza (MANOVA), en estilos y estrategias de aprendizaje, no hay diferencias significativas en (25) y (7) diferencias significativas, según los factores personales, en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.

### **Comparación de vector promedio de estilos y estrategias de aprendizaje.**

$$H_0 : \sim_{activo} = \sim_{pragmático} = \sim_{teórico} = \sim_{reflexivo} = \sim_{adquisición} = \sim_{codificación} = \sim_{recuperación} = \sim_{apoyo}$$

$$H_a : \sim_{activo} \neq \sim_{pragmático} \neq \sim_{teórico} \neq \sim_{reflexivo} \neq \sim_{adquisición} \neq \sim_{codificación} \neq \sim_{recuperación} \neq \sim_{apoyo}$$

### **Estadística de prueba: estadístico Traza de Pillai**

$$V = traza \left[ H(H + S)^{-1} \right] = \sum_{i=1}^s \frac{\lambda_i}{1 + \lambda_i}$$

$V$  : se aproxima a la distribución F de Fisher

**Tabla 34:**

*Resumen del estadístico de contraste de Traza de Pillai, según factores personales en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG*

	Edad	Género	I.E. procedencia	Canal de inscripción
Traza de Pillai	Ns	Sig.	Ns	Ns

*Fuente:* Datos alcanzados en la investigación.

Nota: Ns (no significativo;  $p > 0,05$ ); Sig. (significativo;  $p < 0,05$ )

**Regla de decisión**

Según corresponde si  $F_{(calculado)}$  es mayor que  $F_{(tabla)}$  se rechaza la hipótesis nula en caso contrario se acepta la hipótesis nula.

De la Tabla 34, resumen del estadístico de contraste de Traza de Pillai, solo en el vector promedio de estilos y estrategias de aprendizaje según género fue significativa, en los otros factores personales no significativos.

**Contrastación de la hipótesis**

De la Tabla 33, resumen de MANOVA; en factor género hay disimilitudes significativas ( $p < 0,05$ ), en estilo teórico; estrategias de adquisición, recuperación y apoyo. Como también en el factor canal de inscripción ( $p < 0,05$ ), en estrategias de adquisición, recuperación y apoyo, en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; en los demás factores se acepta la hipótesis nula y se concluye que no existe disimilitud.

De la Tabla 34, resumen de contraste de Pillai; en el factor género existe disimilitud significativa ( $p < 0,05$ ), del vector promedios de estilos y estrategias de aprendizaje, por tanto, se rechaza la hipótesis nula. Para los otros factores personales los contrastes fueron no significativos ( $p > 0,05$ ), por tanto, acepta la hipótesis nula.

### **4.3 Discusión de resultados**

Los promedios de estilos de aprendizaje en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG, fueron: activo 3,33; reflexivo 3,03; teórico 3,92 y pragmático 3,56.

Los promedios de estrategias de aprendizaje, fueron: adquisición 3,59; codificación 3,64; recuperación 3,27 y apoyo 3,13.

La correlación de rangos de Tau\_b de Kendall, entre estilos y estrategias fue débil. (7) fueron no significativas ( $p > 0,05$ ) y (21) significativas ( $p < 0,01$ ), estas pruebas fueron bilaterales.

El análisis multivariado de componentes principales, dio como resultado tres componentes; estos fueron:

Componente 1: adquisición, codificación, recuperación y apoyo.

Componente 2: reflexivo, teórico y pragmático.

Componente 3: activo.

Esto muestra que no hay interrelación entre estilos y estrategias en los discentes del Centro Preuniversitario de UNJBG.

Los grupos homogéneos según el análisis cluster son:

Cluster 1: preferencia moderada en todos los estilos. Estrategias moderado en adquisición, codificación y recuperación y baja en apoyo.

Cluster 2: en estilos, preferencia alta en activo, teórico y pragmático; moderado en reflexivo. Altas en estrategias de adquisición y codificación y moderado en recuperación y apoyo.

Cluster 3: en estilos, preferencia alta en activo, teórico y pragmático; moderado en reflexivo. Baja en frecuencia de uso de estrategias.

Cluster 4: en estilos preferencia alta en teórico y pragmático; moderado en activo y reflexivo. Muy alta en estrategias de adquisición y codificación; alta en recuperación y apoyo.

Según el MANOVA, hay (25) contrastes que no son significativos ( $p > 0,05$ ) y (7) que si son significativos ( $p < 0,05$ ).

No hay referencias de investigaciones a nivel nacional e internacional, con la escala de medición de las variables propuestas en esta investigación.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES**

#### **Primera**

La inferencia lógica modus ponendo ponens de las hipótesis derivadas a la hipótesis general (Tabla 33), en consecuencia, esta es verdadera. Por esta razón, el análisis multivariado sí describe la correlación (Coeficiente de correlación de rangos, Tau\_b de Kendall), interrelación (componentes principales), clasificación (cluster) y disimilitudes (MANOVA), de estilos (activo, pragmático, teórico y reflexivo) y estrategias de aprendizaje (adquisición de información, codificación de información, recuperación de información y apoyo de la información), en discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II en la UNJBG.

Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Se concluye que los análisis multivariados sí describe las variables de la presente investigación.

#### **Segunda**

De las (28) correlaciones entre estilos (activo, pragmático, teórico y reflexivo) y estrategias de aprendizaje (adquisición de información, codificación de

información, recuperación de información y apoyo de la información) se aceptó la hipótesis nula ( $\rho = 0$ ), en las correlaciones: reflexivo-activo, teórico-activo, codificación-activo, recuperación-activo, apoyo-activo y pragmático-adquisición. así mismo, en (21) de estas correlaciones se acepta la hipótesis alterna ( $\rho \neq 0$ ), estas correlaciones fluctúan entre 0,12 a 0,69 (muy débil-moderada).

### **Tercera**

Aplicada la prueba Ji-cuadrada esta dio como resultado que  $\chi^2$  es mayor que  $\chi^2_{(p=0,00 < \alpha = 0,05)}$ , por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que plantea la no homogeneidad de los cluster, en discentes del Centro Preuniversitario ciclo otoño 2019-II UNJBG.

### **Cuarta**

La prueba de hipótesis de esfericidad de Bartlett, está resultó altamente significativa ( $p < 0,01$ ), esta comprueba que la matriz de correlaciones no es una matriz identidad. Asimismo, calculado el índice Kaiser-Meyer-Olkin con 0,79, ambos resultados justifican la aplicación del análisis de componentes principales a la matriz de datos, los resultados fueron:

Componente 1: Adquisición, codificación, recuperación y apoyo.

Componente 2: Reflexivo, teórico y pragmático.

Componente 3: Activo.

### **Quinta**

Evaluated la disimilitud (MANOVA), de estilos y estrategias de aprendizaje en factores personales, de discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-

II en la UNJBG. En el factor género se prueba que hay disimilitudes significativas ( $p < 0,05$ ), en estilo teórico; en estrategias de adquisición, recuperación y apoyo. Y en el factor canal de inscripción, las disimilitudes significativas ( $p < 0,05$ ), fueron en estrategias de adquisición, recuperación y apoyo. En los otros factores no se hallaron disimilitudes.

Evaluated the dissimilarity of the average vector of styles and learning strategies, according to personal factors, only in the gender factor there is a significant dissimilarity ( $p < 0,05$ ).



## **RECOMENDACIONES**

### **PRIMERO**

En la UNJBG, el Vice-Rectorado Académico debe fomentar la capacitación de los docentes en lo referente a estilos y estrategias que coadyuven a elevar la calidad educativa y acreditación.

Y de esta manera incrementar la correlación entre estilos y estrategias de aprendizaje.

### **SEGUNDO**

El Centro Preuniversitario de la UNJBG debe promover que sus docentes deben autoevaluarse, así como también, conocer y capacitarse acerca de los estilos y estrategias de sus discentes, para construir perfiles educativos y diseñar acciones pedagógicas para evitar el fracaso académico.

Y de esta manera los estilos y estrategias de aprendizaje se interrelacionen en los discentes.

### **TERCERO**

La UNJBG debe fomentar cursos de capacitación en discentes y docentes de métodos estadísticos de análisis multivariado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, D., Durán, M., y Alvis, A. (2015). Identificación de Estrategias de Aprendizaje de Estudiantes de Ingeniería de Alimentos en los Cursos Balance de Materia, Transporte de Fluidos y Operaciones Unitarias: Courses Balance Matter, Fluid Transport and Unit Operations. *Formación universitaria*, 8(6), 31-38.
- Acosta, J. Z., Quiroz, L. A., y Rueda, M. L. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje y su relación con el uso de las TIC en estudiantes de educación secundaria. *Journal of Learning Styles*, 11(21).
- Albo, G. (2012). ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje de los estudiantes del curso de producción animal I. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. file:///D:/Estrategias%20aprendizaje/Documento\_completo. pdf, 993.
- Alonso, C. M., Gallego, D. J., y Honey, P. (1993). LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE Procedimientos de diagnóstico y mejora. Bilbao, España: Ediciones Mensajero.
- Astudillo, H. J. T., Maldonado, H. P. A., y Torres, M. L. M. (2018). Estrategias y estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Psicología Educativa. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 2(2), 9-16.
- Badii, M., y Castillo, J. (2017). Análisis de correlación canónica (ACC) e investigación científica. *Innovaciones de Negocios*, 4(8).

- Betancourt Gamboa, K., y Soler Herrera, M. (2018). Estrategias de aprendizaje en el primer año de Estomatología en la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. *Humanidades Médicas*, 18(3), 489-503.
- Bravo, M. A. S., y García, Á. R. S. (2016). Estudio preliminar sobre estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de primer semestre, Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Santo Domingo. *REVISTA CIENTÍFICA AXIOMA* (15), 86-95.
- Camarero Suárez, F. J., del Buey, M., de Asís, F., y Herrero Díez, F. J. (2000). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Psicothema*, 12 (4).
- Carvajal Olaya, P., Trejos Carpintero, A. A., y Barros Bernal, A. M. (2007). Análisis estadístico multivariado de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de ingenierías de la Universidad Tecnológica de Pereira-II semestre de 2006. *Scientia et Technica*, 13(34).
- Castro Ceballos, V., y Orozco Atehortúa, V. (2018). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de un programa de educación para adultos en la ciudad de Manizales.
- Chura Flores, H. J. (2013). Estilos de aprendizaje de los estudiantes del cuarto y quinto año de las Escuelas Académicas Profesionales de Ingeniería Civil, Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna en el año 2010.
- Cué, J. L. G., Quintanar, C. S., Velázquez, M. A. J., y Tapias, M. G. (2012). Estilos de Aprendizaje y Estrategias de Aprendizaje: un estudio en discentes de postgrado. *Journal of Learning Styles*, 5(10).

- De La Rosa Benavides, L. G. (2016). Relación entre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de educación básica primaria. *Encuentros*, 14(1), 87-101.
- de Mola Garay, J. E. L. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad peruana “Los Andes” de Huancayo–Perú. *Journal of Learning Styles*, 4(8).
- Dunn, R. S., & Dunn, K. J. (1993). *Teaching secondary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 7-12*: Prentice Hall.
- Fernandez, E., y Esther, J. (2018). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de una universidad pública.
- Fernández, R. C. (2017). Estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Universidad Continental, Huancayo. *Apuntes de Ciencia y Sociedad*, 7(1).
- Fonseca Hoyos, T., Salcedo Villadiego, L. R., y Rocha Alvarez, D. E. (2018). Estilos, estrategias de aprendizaje, relación desempeño académico, resultados pruebas saber 11 en ciencias naturales, Colombia.
- Gargallo, B., Suárez-Rodríguez, J. M., y Pérez-Pérez, C. (2009). El cuestionario CEVEAPEU. Un instrumento para la evaluación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios.
- Garzuzi, V., y Mafauad, M. (2014). Estilos y Estrategias de Aprendizaje en Alumnos Universitarios. *Revista de orientación educacional*, 28(54), 71-96.
- Gómez, M., y Ruth, M. (2015). Estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de primer año de una universidad local, 2013.

- Hoffman, A. F., Berenguer, D., Liporace, M. F., y Ledesma, R. D. (2017). Estilos, Estrategias y Enfoques de Aprendizaje en Estudiantes Universitarios de Buenos Aires. *Psicodebate. Psicología, Cultura y Sociedad*, 17(1), 9-34.
- Honey, P., & Mumford, A. (2000). *The learning styles helper's guide*: Peter Honey Publications Maidenhead.
- Juárez Lugo, C. S., Rodríguez Hernández, G., y Luna Montijo, E. (2012). El cuestionario de estilos de aprendizaje CHAEA y la escala de estrategias de aprendizaje ACRA como herramienta potencial para la tutoría académica. *Rev. Estilos aprendiz*, 5(10), 148-171.
- Jürgens Schneeberger, K. (2016). Evaluación de la motivación, estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad Austral de Chile.
- Kolb, D. (2000). *The process of experiential learning Strategic learning in a knowledge economy* (pp. 313-331): Elsevier.
- López Ruiz, J. (2017). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes del VII ciclo de educación secundaria en el área de comunicación de las instituciones educativas colegio nacional de Yarinacocha y Diego Ferré comprendidas en la región Ucayali del distrito de Yarinacocha en el año-2016.
- Loret de Mola Garay, J. E. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la universidad peruana “Los Andes” de Huancayo–Perú. *Revista estilos de aprendizaje*, 8(8), 149-184.

- Lugo, C. S. J., Hernández, G. R., y Montijo, E. L. (2016). Relación de los estilos y estrategias de aprendizaje con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Journal of Learning Styles*, 9(17).
- Mamani Hilasaca, M. T. (2018). Relación entre estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en el área de comunicación de las estudiantes del cuarto grado de la IES Carlos Rubina Burgos de Puno, 2017.
- Méndez, N. D. D., Rodríguez, P. A., y Herrán, A. O. (2018). Recomendación de Estrategias de Aprendizaje Personalizadas Basadas en el Test de CHAEA. *Scientia et Technica*, 23(2), 222-229.
- Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M., & Pérez, M. L. (2000). Estrategias de enseñanza y aprendizaje: Graó.
- Olaya, P. C., Carpintero, A. A. T., y Bernal, A. M. B. (2007). Análisis estadístico multivariado de los estilos de aprendizaje predominantes en estudiantes de ingenierías de la universidad tecnológica de Pereira—ii semestre de 2006. *Scientia et Technica*, 1(34).
- Ortiz-Fernández, L., Moromi-Nakata, H., del Solar, C. Q., Barra-Hinostroza, M., de la Cruz, J. B., Cáceres, L., . . . Rodríguez-Vargas, C. (2014). Estrategias, estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes ingresantes de Odontología. *Odontología Sanmarquina*, 17(2), 76-81.
- Padilla, M., y Alberto, C. (2019). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en ciencias sociales en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa del Callao.
- Reynoso, A. M. A., Silva, R. L., y Vega, M. E. A. C. L. (2018). Estudio de los estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico de los

- alumnos de licenciatura de la Facultad de Química, UAEMÉX. *Revista RedCA*, 1(1), 103-114.
- Rodrigo, M. M. R., Alonso, Á. S. M., y Chacón, J. P. (2018). Diferencias de sexo en estrategias de aprendizaje de estudiantes online. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 4(2), 114-126.
- Rodríguez, H. d. J. D., Limón, J. A. G., Pisfil, M. L., Torres, D. V., y Exume, J. C. D. (2015). Estilos de aprendizaje: un estudio diagnóstico en el Centro universitario de ciencias económico-administrativas de la U de G. *Revista de la educación superior*, 44(175), 121-140.
- Román, J. M., y Gallego, S. (1994). *ACRA: Escalas de estrategias de aprendizaje*. Madrid: TEA ediciones.
- Ruiz Nuñez, L. A. (2016). Diferencias en las estrategias de aprendizaje entre alumnos del I y X ciclo de la escuela de psicología de la Universidad Privada Antenor Orrego.
- Sánchez, U. D., Flores, F. G. M., y López, A. F. (2017). Análisis de los estilos y estrategias de aprendizaje en estudiantes de psicología. *Investigación y Práctica en Psicología del Desarrollo*, 2(1), 138-146.
- Silveira, P. A. A. L. d. (2013). Análisis multivariante de la relación entre estilos/estrategias de aprendizaje e inteligencia emocional, en alumnos de educación superior. Tese de Doutoramento.
- Skinner, B. F. (1988). *The selection of behavior: The operant behaviorism of BF Skinner: Comments and consequences*: CUP Archive.
- Vargas, O., y Fedeberto, N. (2017). Las estrategias de aprendizaje y rendimiento académico, en estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

y de Gestión Empresarial en la asignatura de Tecnología II en la Universidad Privada Norbert Wiener, 2012 a 2015.

Vergara, E. T. S. (2016). ESTUDIO SOBRE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE FÍSICA. JÓVENES EN LA CIENCIA, 1(2), 56-60.

Villalobos, L., González, M., Muñoz, J., Ostoic, C., y Veliz, N. (2015). Estilos de aprendizaje de Honey-Alonso en estudiantes de ingreso universidad Antofagasta 2012-2013-2014-2015. Paper presented at the Congresos CLABES.