

# CORRELACIÓN MULTIVARIADA ENTRE FACTORES PERSONALES, ESTILO Y ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DEL CEPU-UNJBG, TACNA 2019-II

Mario Alberto Matos Peña<sup>1a</sup>; Juan Ubaldo Jimenez Castilla<sup>2b</sup>; Oscar Juan Jimenez Flores<sup>3c</sup>; Juan Carlos Jimenez Flores<sup>4d</sup>; Víctor Jimenez Flores<sup>5e</sup>

## RESUMEN

**Objetivo.** Determinar mediante el análisis de varianza multivariado, la correlación, interrelación, clasificación, como sus diferencias entre factores personales, estilos y estrategias de aprendizaje en discentes del centro preuniversitario (CEPU) de la Universidad Nacional Jorge Basadre (UNJBG), Tacna 2019-II. **Materiales y métodos.** En el método, se empleó una investigación básica, descriptiva y correlacional multivariada; el diseño correlacional fue ex-post facto y transeccional, con una población de 2091 estudiantes del CEPU, cuya muestra fue 422 estudiantes y un error aleatorio de 5%. Se empleó un instrumento para estilo de aprendizaje CHAEA, y ACRA para estrategia de aprendizaje. **Resultado.** Se estimaron 28 correlaciones, siete fueron no significativas ( $p > 0,05$ ) y 21 altamente significativas ( $p < 0,01$ ), estas pruebas fueron bilaterales. Según el análisis multivariado de componentes principales, estilo y estrategia no muestran una interrelación. **Conclusiones.** En estilo de aprendizaje las dimensiones que predominan fueron teórico y pragmático; en estrategia de aprendizaje las dimensiones que predominan fueron adquisición y codificación. Además, se evidencia que, en el análisis multivariado de varianza, presenta la existencia de disimilitudes significativas en el factor género, en edad, institución educativa de procedencia, en tanto que en el canal de inscripción no hay diferencias.

**Palabras clave:** Estilos y estrategias de aprendizaje; Factores personales, CHAEA y ACRA.

# MULTIVARIATE CORRELATION BETWEEN PERSONAL FACTORS, LEARNING STYLE AND STRATEGY IN CEPU-UNJBG STUDENTS, TACNA 2019-II

## RESUMEN

**Objective.** To determine, through the analysis of multivariate variance, the correlation, interrelation, and classification, as well as the differences between personal factors, styles, and learning strategies in students at the Pre-University Center (CEPU) of the Universidad Nacional Jorge Basadre (UNJBG), Tacna 2019-II. **Materials and methods.** In the method, a basic, descriptive and correlational multivariate research was used; the correlational design was ex-post and transectional, with a population of 2091 students of the CEPU, whose sample was 422 students and a random error of 5%. A CHAEA learning style instrument was used, and ACRA for learning strategy. **Result.** Twenty-eight correlations were estimated, seven were non-significant ( $p > 0.05$ ) and 21 highly significant ( $p < 0.01$ ), these tests were bilateral. Based on multivariate analysis of main components, style and strategy do not show an interrelationship. **Conclusions.** In learning style, the predominant dimensions were theoretical and pragmatic; in learning strategy the predominant dimensions were acquisition and coding. Furthermore, it is evident that in the multivariate analysis of variance, there are significant dissimilarities in the gender factor, age, educational institution of origin, while in the enrollment channel there are no differences.

**Keywords:** Learning styles and strategies; Personal factors, CHAEA and ACRA

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG). Tacna, Perú.

<sup>2</sup> Mgr. en Docencia Universitaria e investigación. Docente Principal UNJBG.

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua, Perú.

<sup>4</sup> Dr. en Gestión y Ciencias de la Educación. Docente principal UJCM. ORCID: 0000-0001-6040-1779.

<sup>5</sup> Escuela de Posgrado, Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua, Perú.

<sup>6</sup> Mgr. en Dirección y Gestión de Empresas – MBA. Docente contratado UJCM. ORCID: 0000-0002-7981-8467

<sup>7</sup> Universidad Alas Peruanas. Tacna, Perú.

<sup>8</sup> Doctorado en Ingeniería de Sistemas. Southern Peru Copper Corporation - Toquepala. ORCID: 0000-0002-3793-3563.

<sup>9</sup> Escuela de Postgrado Neumann Business School. Tacna, Perú.

<sup>10</sup> Maestría en Administración de Negocios MBA. Asistente de TICs UJCM. ORCID: 0000-0002-1034-9447.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG) Tacna, forma parte del sistema universitario del sur del Perú; esta universidad cuenta con un centro preuniversitario (CEPU) en el cual se dictan clases preparatorias para responder a diversos exámenes con el fin de lograr una vacante en la universidad luego del proceso de admisión.

Según los puntajes registrados y proporcionados por la Oficina de Admisión en 2019-II, el 75% de los estudiantes no alcanzan notas aprobatorias.

### Estilo y estrategia de aprendizaje

Hablar de estilo y estrategia implica tocar temas referidos a las diferentes particularidades académicas, tales como el rendimiento, las modalidades de desarrollo de las asignaturas, carrera profesional, avance en el ciclo académico, niveles de educación, entre otras.

Las investigaciones orientadas en esta dirección facilitan el reconocer, de manera diferenciada cómo los estilos y estrategias se exteriorizan en los estudiantes en múltiples peculiaridades académicas. Entre las variedades de investigaciones académicas, existe especial atención en el estudio del estilo y estrategia de aprendizaje, que está relacionado al rendimiento de los estudiantes del CEPU. Los estudios buscan aislar aquellas dimensiones relacionadas con el desempeño de los estudiantes, a fin de edificar los perfiles educativos. Plantean también, que, a partir de estos resultados, se diseñen acciones concretas que tiendan a minimizar, el fracaso y la deserción académica.

Bajo ese entendimiento, se debe resaltar que, en este proceso, han surgido diferentes enfoques de cómo debe educarse mejor; entre ellos, lo planteado por las teorías constructivistas, conductistas y cognitivas.

### El constructivismo pedagógico

Las concepciones constructivistas del aprendizaje tienen sus raíces en el trabajo de Dewey <sup>(1)</sup>. 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 educativa, la psicología educativa, la sociología y la educación; explican cómo los estudiantes son agentes activos en el proceso de adquirir los conocimientos.

### Diferencia entre aula tradicional y aula constructivista

En aula tradicional, el maestro («experto») vierte conocimientos a estudiantes pasivos, en tanto que en el aula constructivista, los estudiantes participan activamente en sus propios procedimientos de aprender a aprender; el docente de aula actúa como facilitador de los procedimientos de aprendizaje; ambos, maestro y estudiante, piensan que el conocimiento no es un hecho inerte para ser memorizado, sino una visión dinámica y cambiante en el mundo sistémico en que vivimos, y la capacidad de expandir y explorar con éxito esa visión.

### El conductismo

Se refiere a la conducta ante un estímulo, estudiada por la psicología y utilizada en el proceso enseñanza aprendizaje Skinner <sup>(2)</sup>; se 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 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.

## El cognitivismo

El término cognitivo, que deriva del latín *cognitio*, para saber, se refiere a todas esas habilidades psicológicas asociadas con el pensamiento y el conocimiento. En psicología, el cognitivismo representa al estudio de los procesos cerebrales que está relacionado con el conocimiento, estos son los mecanismos que transfieren a la transformación del conocimiento.

La arquitectura del conocimiento conlleva a acciones muy intrincadas, como almacena, reconoce, comprende, organiza y utiliza la información, y aprovecha la información recibida a partir de los sentidos. Busca estar al tanto cómo los estudiantes aprecian el entorno en que viven, a través de la transformación de la percepción de los sentidos.

El conocimiento para el cognitivismo es eficaz, puesto que, un estudiante que encuentra un hecho que ya fue procesado en su memoria, puede predecir lo que puede acontecer en el futuro próximo.

Los psicólogos cognitivistas resaltan que, según la representación que los individuos procesan la información y entienden el mundo que las rodea, despliegan un determinado tipo de conducta. El ser humano contrasta la nueva información con su red cognitiva y, a partir de allí, modela sus operaciones.

En el paradigma del cognitivismo, el aprendizaje es un procedimiento que transforma los significados en el interior del cerebro y esto acontece deliberadamente, una vez que el estudiante se interrelaciona con la información que recopila de su medioambiente.

## Estilos de aprendizaje

Es importante conocer los estilos de discentes del centro preuniversitario, para ampliar la eficiencia en el proceso de educación, porque la conceptualización de estilo de aprendizaje no es similar para diferentes intelectuales de la educación y es explicado de modo diverso. Muchos concuerdan en cómo la información es procesada por la mente y

la influencia de la percepción de cada uno de los discentes.

## Definiciones de estilo de aprendizaje

Existe una relación con la forma de operar la mente de un individuo y el estilo de aprendizaje Claxton y Ralston <sup>(3)</sup>, se refiere a la representación consistente, respondiendo y utilizando los estímulos de los estudiantes en el contexto del aprendizaje.

Hunt D. <sup>(4)</sup>, describe las condiciones bajo las que los estudiantes están en la mejores situaciones para el aprendizaje, o qué estructuras están necesitando los estudiantes para su mejor aprendizaje.

Por su parte Gregorc AF <sup>(5)</sup>, asevera que el estilo de aprendizaje radica en el comportamiento distintivo, que utilizan como señales de cómo los estudiantes aprenden, adaptándose a su entorno o ambiente de aprendizaje.

Para Riechmann SW <sup>(6)</sup>, son conjuntos particulares de conductas y actitudinales que están relacionados con el ámbito de aprendizaje

Por otra parte para Schmeck <sup>(7)</sup>, los estilos cognitivos que los discentes manifiestan cuando se enfrentan a unos trabajos intelectuales de aprendizaje, reflejan las tácticas mejoradas, tradicionales y originarias de los estudiantes para su aprendizaje,

Además, Butler <sup>(8)</sup>, señala que los estilos de aprendizaje tienen una significancia de naturalidad, comprendiéndose a sí misma, un individuo con mayor facilidad, eficazmente y eficientemente en un ambiente centrado en el discente..

Por su parte Kolb DA <sup>(9)</sup>, describe la capacidad de los estudiantes por experiencia en sus aprendizajes, que destaca por arriba de otros, como consecuencia genético, las prácticas notables, adecuadas y de las exigencias del medio existente.

La propuesta de Alonso C, et al. <sup>(10)</sup>, sostiene que el rasgo cognitivo, afectivo y fisiológico, sirve como indicador relativamente invariable, de cómo los estudiantes tienen una percepción, interacción y responden a una contextualización de aprendizaje..

## Instrumentos

Para la adquisición de la información y posterior evaluación de estilos de aprendizaje, se utilizó la propuesta de Mumford<sup>(11)</sup>:

- **Estilo activo.** Educandos de mente holística, sistemática y nada desconfiados; acometiendo con bastante entusiasmo nuevas tareas; viven nuevas experiencias; residen llenos de actividades; piensan en experimentar de todo; son sociables.
- **Estilo reflexivo.** Discentes que, a las experiencias, las observan de diferente punto 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.** Los discentes que observan las experiencias internamente una proposición lógica y compleja; el problema lo enfocan de arriba hacia abajo e intercalada; en muchas ocasiones son perfeccionistas, para ellos los eventos deben ser relacionados; indagan y resumen los problemas; buscando siempre razonamiento e igualdad.
- **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.

## Estrategias de aprendizaje

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

Entonces, al no entender y no utilizar estrategias de aprendizaje, existiría un alto porcentaje de reprobación, y un bajo nivel académico. Al ingresar a la UNJBG, estos educandos tendrían muchas dificultades en seguir su formación académica.

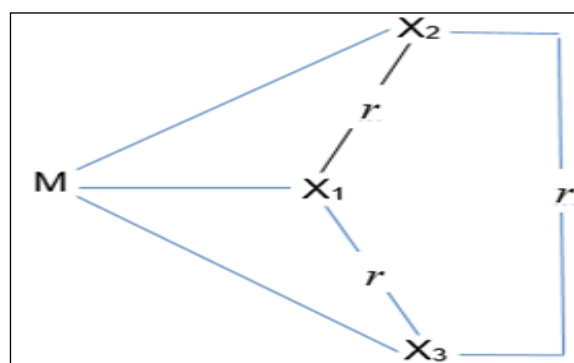
Asimismo, el estudiante al aprender estrategias de aprendizaje y usar algunas experiencias personales, se vuelve un aprendiz estratégico y desarrollará tareas que contribuyan en su desarrollo académico.

La estrategia de aprendizaje es explicada de diferente modo, como un sistema holístico, isomórfico, reflexivo y premeditado que lleva a cabo el discente, para lograr un aprendizaje integral.

Por su parte Gargallo López B.<sup>(12)</sup>, asevera que la estrategia de aprendizaje, es un constructo sistémico, que contiene un conjunto de elementos cognitivos, más allá de lo cognitivo, motivación y conductual. Si se inicia de la hipótesis de que el proceso cognitivo es procesar la información, son los de adquirir, codificar o almacenar y recuperar. Esa presunción hipotética es recogida en el modelado de procesamiento de Atkinson<sup>(13)</sup>, así como en las teorías de niveles de procesamiento Craik y Tulving<sup>(14)</sup>, y en las teorizaciones de las representaciones cerebrales de los conocimientos de las memorias aleatorias y en las orientaciones instruccionales Mainar<sup>(15)</sup>.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación aplicada de nivel descriptivo, transeccional y no experimental. El diseño de investigación fue correlacional multivariado.



**Figura 1.** Modelo correlacional para análisis de varianza multivariado

La población estuvo conformada por 2091 discentes inscritos en el ciclo otoño 2019-II del centro preuniversitario. Se consideran como estratos al canal de inscripción y a la escuela profesional.

**Tabla 1.** Población de estudiantes CEPU 2019-II por canales de inscripción

Canal de inscripción: Ciencias	Población
Salud y Biomédicas	602
Ingenierías y Arquitectura	754
Sociales y Humanidades	336
Actuariales y Empresariales	399
Total	2091

**Muestra**

La muestra es de afijación proporcional al canal, escuela profesional y número de inscritos por canal;

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2}^2)(P)(Q)}{e^2}$$

la muestra se establece haciendo uso de la siguiente ecuación:

Donde:

n: Muestra que mínimamente debe evaluarse.

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

$$n = \frac{(1,96^2)(0,50)(0,50)}{(0,05)^2}$$

P: Proporción inscritos del sexo masculino (0,50)

Q: Proporción inscritos del sexo femenino (0,50)

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

e: Precisión de un 5 %

Mínimo n=384

**Tabla 2.** Muestra de la población de estudiantes CEPU 2019-II por conveniencia.

En la Tabla 2 se presenta el marco y distribución muestral por conveniencia, según canal de inscripción, siendo la muestra total de 422 discentes del centro preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG.

**Tabla 3.** Operacionalización de los factores personales

Factores Personales	Indicador	Escala
Edad	a.-Menores hasta 16 años	Ordinal
	b.-De 17 a 21 años	
	c.-Más de 22 años	
Sexo	a.-Femenino.	Nominal
	b.-Masculino.	
Institución educativa procedencia	a.-Estatad.	Nominal
	b.-Particular.	
Canal de inscripción	a.-Ciencias de la Salud y Biomédicas	Nominal
	b.-Ciencias, Ingenierías y Arquitectura	
	c.-Ciencias Sociales y Humanidades	
	d.-Ciencias Actuariales y Empresariales	

La Tabla 4, muestra la operacionalización de las dimensiones estilo y estrategia de aprendizaje, utilizándose

**Tabla 4.** Operacionalización del estilo y estrategia de aprendizaje

Variable	Indicador	Escala de Likert
Estilo de aprendizaje	a.-Activo	Muy bajo.1
	b.-Pragmático	Bajo.2
	c.-Teórico	Moderado.3
	d.-Reflexivo.	Alta.4
Estrategia de aprendizaje	a.-Adquisición de información.	Muy Alto.5
	b.-Codificación de información	Muy bajo.1
	c.-Recuperación de información	Bajo.2
	d.-Apoyo de la información	Moderado.3

En la Tabla 5 se muestra el baremo para la evaluación de estilos de aprendizaje en sus diferentes dimensiones en escala Likert, donde las preferencias al 10% se califican como muy baja, a 20% baja, a 40% moderado, a 20% alta y a 10% muy alta.

**Tabla 5.** Baremo de preferencia de estilos de aprendizaje

Preferencias	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Muy baja.1 (10%)	0-6	0-10	0-6	0-8
Baja.2 (20%)	7-8	11-13	7-9	9-10
Moderada.3 (40%)	9-12	14-17	10-13	11-13
Alta.4 (20%)	13-14	18-19	14-15	14-15
Muy alta.5 (10%)	15-20	20	16-20	16-20

Se empleó la interrogación de CHAEA, adaptado y validado al ámbito académico por Alonso et al. (16).

### Interrogaciones

En la Figura 2, la interrogación de estilo de aprendizaje está constituido por 80 interrogantes, donde cada una de las dimensiones está conformada por veinte ítems de preguntas.

**Tabla 6.** Baremo para estrategia de aprendizaje

Preferencias	Adquisición	Codificación	Recuperación	Apoyo
Muy baja.1 (10%)	20-39	46-82	18-35	35-75
Baja.2 (20%)	40-45	83-96	36-43	76-88
Moderada.3 (40%)	46-54	97-117	44-52	89-106
Alta.4 (20%)	55-61	118-134	53-60	107-121
Muy alta.5 (10%)	62-80	135-184	61-72	122-140

Para factores personales en discentes del preuniversitario- se aplicó una encuesta para describir edad- sexo- institución educativa de procedencia y canal de inscripción.

## RESULTADOS

En cuanto a los factores personales, la Tabla 7 muestra que el 61,10% de los discentes del preuniversitario UNJBG, pertenecen a un segmento de edades

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

**Figura 2:** cuestionario de estilo de aprendizaje

La variable de investigación estrategia de aprendizaje fue evaluado con el cuestionario ACRA-es, este instrumento muestra confiabilidad y validez y consistió en:

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

Las preguntas- fueron contestadas del siguiente modo:

- Nunca o casi nunca- marca A (puntaje=1).
- Alguna vez- marca B (puntaje=2).
- Sí, bastantes veces- marca C (puntaje=3).
- Sí, siempre se hace- D (puntaje=4).

En la Tabla 6 se muestra el baremo para valorar estrategia de aprendizaje en escala Likert, donde las preferencias al 10% se califican como muy baja, a 20% baja, a 40% moderado, a 20% alta y a 10% muy alta en escala Likert.

entre 15 a 17 años. Un 32,20% representan al segmento de edades entre 18 a 20 y un 6,60% a más de 20 años.

En cuanto a sexo, el 54,30% son de sexo femenino, superando al masculino que está representado por 45,70%.

Las instituciones educativas de procedencia estatal con 72,50% y privado con 27,50%.

El mayor porcentaje de inscripción se presenta en el canal 2 con 35,30%, seguido por el canal de salud y biomédicas con 27,70%, actuariales y empresariales con 21,30% y finalmente sociales y humanidades con 15,60%.

**Tabla 7.** Frecuencia y porcentajes en los factores personales

Factores personales	Frecuencia	Porcentaje (%)
<b>Edad</b>		
15 a 17	258	61,10
18 a 20	136	32,20
Más de 20	28	6,60
<b>Sexo</b>		
Femenino	229	54,30
Masculino	193	45,70
<b>Institución educativa de procedencia</b>		
Estatad	306	72,50
Privado	116	27,50
<b>Canal de inscripción (ciencias)</b>		
Salud y Biomédicas	117	27,70
Ingenierías y Arquitectura	149	35,30
Sociales y Humanidades	66	15,60
Actuariales y Empresariales	90	21,30
Total	422	100,0

En la Tabla 8, los discentes en el preuniversitario, según la prelación de promedios en estilos de aprendizaje son: teórico moderado con 3,92 y 23,03%; pragmático alta con 3,56 y 28,28%; activo moderada con 3,33 y 29,03% y reflexivo moderado con 3,03 y 25,56%.

En cuanto a estrategia de aprendizaje, la prelación en promedio de estas fue: codificación alta con 3,64 y 29,43%; adquisición alta con 3,59 y 30,96%; recuperación moderada con 3,27 y 32,15% y apoyo moderado con 3,13 y 32,43%.

**Tabla 8.** Preferencia de estilos y estrategias de aprendizaje

Aprendizaje	Promedio	Coefficiente variación (%)	Preferencia
<b>Estilo</b>			
a.-Activo	3,33	29,03	Moderada
b.-Reflexivo	3,03	25,56	Moderada
c.-Teórico	3,92	23,02	Muy alta
d.-Pragmático	3,56	28,28	Alta
<b>Estrategia</b>			
a.-Adquisición	3,59	30,96	Alta
b.-Codificación	3,64	29,43	Alta
d.-Recuperación	3,27	32,15	Moderada
e.-Apoyo	3,13	32,43	Moderada

Los hallazgos revelan que la mayoría de los estudiantes, a pesar de sus problemas, utilizan las estrategias de aprendizaje que son necesarias para adquirir, codificar y recuperar la información, o por lo menos han demostrado que las conocen; es decir, los estudiantes del CEPU en cuanto a estilo de aprendizaje son teóricos y pragmáticos. En cuanto a estrategias utilizan adquisición y codificación.

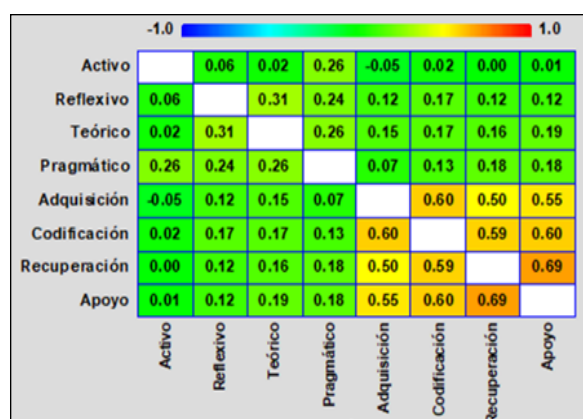
### Correlaciones multivariadas

En la Figura 3 se muestra la existencia de correlaciones multivariadas, positivas y negativas.

La correlación entre estilos y estrategias nos muestra que 21 de estas correlaciones fueron significativas y 7 no significativas.

La comunalidad asociada a la variable j-ésima, de estilo y estrategia de aprendizaje inicial son ocho componentes:

- Componente uno (activo).
- Componente dos (reflexivo).
- Componente tres (teórico).
- Componente cuatro (pragmático).
- Componente cinco (adquisición).
- Componente seis (codificación).
- Componente siete (recuperación).
- Componente ocho (apoyo).



**Figura 3.** Correlación entre estilos y estrategias en discentes del CEPU ciclo otoño 2019, II UNJBG.

Del análisis de componentes principales solo se extraen tres componentes (Tabla 9), producto de un análisis de correlación multivariado, el resto de los componentes son irrelevantes.

**Tabla 9.** Correlación multivariada entre los componentes, estilo y estrategia de aprendizaje

Aprendizaje	Componentes		
	1	2	3
<b>Estilo</b>			
a.-Activo	0,050	0,072	0,908
b.-Reflexivo	0,074	0,780	0,074
c.-Teórico	0,131	0,804	0,002
d.-Pragmático	0,138	0,476	0,632
<b>Estrategia</b>			
a.-Adquisición	0,822	0,069	0,108
b.-Codificación	0,861	0,114	0,041
c.-Recuperación	0,864	0,098	0,072
d.-Apoyo	0,885	0,118	0,067

El componente uno está altamente correlacionado con la estrategia de aprendizaje adquisición con 0,822; codificación con 0,861; recuperación con 0,864 y apoyo con 0,885.

El componente dos está correlacionado con el estilo de aprendizaje teórico con 0,804, reflexivo con 0,780 y pragmático con 0,476.

Finalmente, el componente tres está correlacionado con el estilo de aprendizaje activo 0,908 y pragmático con 0,632.

En la Tabla 10 se muestran los resultados del análisis del clúster o agrupamiento:

**Clúster 1.** Estilos de aprendizaje moderado en todas sus dimensiones; en estrategias de aprendizaje moderada, solo en apoyo es baja.

**Clúster 2.** La preferencia en estilos de aprendizaje es alta en activo, teórico y pragmático; en reflexivo moderado. En estrategias de aprendizaje moderadas en recuperación y apoyo, y alta en adquisición y codificación.

**Clúster 3.** Alta en estilo de aprendizaje activo, teórico y pragmático, en reflexivo moderado; en la estrategia de aprendizaje es baja en todas sus dimensiones.

**Clúster 4.** Moderada en estilo de aprendizaje activo y reflexivo, alta en teórico y pragmático; en estrategias de aprendizaje muy alta en adquisición y codificación, y alta en recuperación y apoyo.

**Tabla 10.** Agrupamiento (clúster) de los estilos y estrategias de aprendizaje

Aprendizaje	Cluster			
	1	2	3	4
<b>Estilo</b>				
Activo	Moderada	Alta	Alta	Moderada
Reflexivo	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
Teórico	Moderada	Alta	Alta	Alta
Pragmático	Moderada	Alta	Alta	Alta
<b>Estrategias</b>				
Adquisición	Moderada	Alta	Baja	Muy alta
Codificación	Moderada	Alta	Baja	Muy alta
Recuperación	Moderada	Moderada	Baja	Alta
Apoyo	Baja	Moderada	Baja	Alta

### Hipótesis

H1: La correlación multivariado entre los factores personales, estilo y estrategia de aprendizaje, explican la correlación, interrelación, clasificación, así como sus disimilitudes según edad, sexo, institución educativa de procedencia y canal de inscripción, en discentes del centro preuniversitario, ciclo otoño 2019-II.

H0: La correlación multivariada entre los factores personales, estilos y estrategias de aprendizaje, no explican la correlación, interrelación, clasificación, así como sus disimilitudes según edad, sexo, institu-



ción educativa de procedencia y canal de inscripción, en discentes del centro preuniversitario, ciclo otoño 2019-II.

En la Tabla 11 se muestra el resumen de significancia estadística para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas.

La hipótesis de investigación o alterna se rechaza y la hipótesis de investigación nula se acepta, porque en los hallazgos del análisis multivariado del matriz de contraste entre factores personales y estilos de aprendizaje no fue significativa ( $p > 0,05$ ), similarmente el contraste entre los factores personales y estrategias de aprendizaje no fue significativa ( $p > 0,05$ ) según los resultados de la traza de Pillai, porque en el contraste de vectores promedio de estilos de aprendizaje y estrategias de aprendizaje son iguales según edad, sexo, institución educativa de procedencia (I.E.) y canal de inscripción de los discentes del centro preuniversitario.

**Tabla 11.** Significancia estadística entre factores personales y aprendizaje

Aprendizaje	Significancia estadística			
	Edad	Sexo	I.E.	canal Inscip.
<b>Estilo</b>				
a.-Activo	0,14	0,73	0,59	0,86
b.-Reflexivo	0,20	0,80	0,84	0,81
c.-Teórico	0,09	0,04	0,70	0,90
d.-Pragmático	0,91	0,38	0,25	0,64
<b>Estrategia</b>				
a.-Adquisición	0,20	0,00	0,19	0,00
b.-Codificación	0,84	0,11	0,79	0,20
c.-Recuperación	0,50	0,01	0,56	0,00
d.-Apoyo	0,75	0,00	0,99	0,01

Asimismo, según los resultados de la Tabla 11, la hipótesis investigación o alterna se acepta; la hipótesis nula se rechaza, porque la matriz de contraste entre factores personales (sexo y canal de inscripción) y estrategias de aprendizaje (adquisición y apoyo), fue significativa ( $p < 0,05$ ) según resultados de la traza de Pillai.

## DISCUSIÓN

Los promedios de estilos de aprendizaje en discentes del centro preuniversitario, ciclo otoño 2019-II UNJBG, fueron: estilo activo 3,33 moderado; estilo reflexivo 3,03 moderado; estilo teórico 3,92 alto y estilo pragmático 3,56 alto. Los promedios en las estrategias de aprendizaje fueron: adquisición 3,59 alta; codificación 3,64 alta; recuperación 3,27 moderada y apoyo 3,13 moderada.

Los resultados globales de preferencias por algunos de los estilos y estrategias de aprendizaje en el CEPU-UNJBG fueron moderados, lo cual concuerda con los hallazgos obtenidos por Diaz MA (17) en su tesis doctoral, concluyendo que la preferencia en promedio fue medio.

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

## CONCLUSIONES

Los hallazgos obtenidos con el coeficiente de correlación de rangos de Tau b de Kendall predominantes, fueron muy débiles entre estilos y estrategias de aprendizaje en los discentes del Centro Preuniversitario, ciclo otoño 2019-II de la UNJBG, existiendo una correlación en los factores activo-codificación con  $\tau=0,024$ , reflexivo-codificación  $\tau=0,024$ , teórico-apoyo  $\tau=0,024$  y pragmático-apoyo  $\tau=0,024$ , por tanto, la asociatividad entre las variables de investigación estilos y estrategias de aprendizaje fue muy baja.

La interdependencia fue entre baja y moderada entre los estilos y estrategias de aprendizaje de los discentes del Centro Preuniversitario UNJBG; se utilizaron los resultados de índice de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin con 0,79 apropiado y prueba de hipótesis de esfericidad de Bartlett altamente significativa con  $p < 0,01$  que validan la matriz de datos para aplicar análisis de componentes principales, hallándose que la matriz de componentes y matriz de componentes rotados en sus tres primeros componentes muestran una varianza acumulada de

72,15%. Existe una correlación promedio de 52,59% entre las variables globales de investigación.

## RECOMENDACIONES

En la UNJBG, el Vicerrectorado Académico debe fomentar la capacitación de los docentes en lo concerniente a estilo y estrategia de aprendizaje para mejorar el rendimiento académico y elevar la calidad educativa y acreditación.

El CEPU de la UNJBG deben promover que sus docentes se autoevalúen, así como también conozcan y se capaciten acerca de los estilos y estrategias de sus discentes, para construir perfiles educativos y diseñar acciones pedagógicas con el fin de evitar el fracaso académico.

## Conflictos de interés

Declaramos que no existen conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dewey J, Boydston JA. John Dewey: The Later Works, 1925–1953, Volume 5: 1929–1930. Southern Illinois University Press Carbondale; 1929.
- SKinner BF. The Technology of Teaching New York: Appleton-Century-Crofts. The behavior of the establishment. 1968.
- Claxton CS, Ralston Y. Learning Styles: Their Impact on Teaching and Administration. AAHE-ERIC/Higher Education Research Report No. 10, 1978. 1978.
- Hunt D. Learning style and student needs: an introduction to conceptual level. Student learning styles. Diagnosing and Prescribing Programs Reston: NASSP; 1979.
- Gregorc AF. Learning/teaching styles: Their nature and effects. Student learning styles: Diagnosing and prescribing programs. 1979;19-26.
- Riechmann SW. Learning Styles: Their Role in Teaching Evaluation and Course Design. 1979.
- Schmeck RR, Spofford M. Attention to semantic versus phonetic verbal attributes as a function of individual differences in arousal and learning strategy. Contemporary Educational Psychology. 1982;7(4):312-9.
- Butler A. Learning style across content areas. Students Learning Styles and Brain Behavior: Programs, Instrumentation, Research. 1982;32.
- Kolb DA. Experience as the source of learning and development. Upper Sadle River: Prentice Hall. 1984.
- Alonso C, Gallego D, Honey P. Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora (4ta edición). Bilbao: Ediciones Mensajero. 1999.
- Mumford A, Honey P. Questions and answers on learning styles questionnaire. Industrial and Commercial Training. 1992;24(7).
- Gargallo López B. La Teoría de la Educación. Objeto, enfoques y contenidos. 2009.
- Atkinson RC, Shiffrin RM. Human memory: A proposed system and its control processes. Psychology of learning and motivation. 2: Elsevier; 1968. p. 89-195.
- Craik FI, Tulving E. Depth of processing and the retention of words in episodic memory. Journal of experimental Psychology: general. 1975;104(3):268.
- Mainar JAB. Modelo Cognitivo de Evaluación Educativa: Escala de estrategias de aprendizaje contextualizado (ESEAC): Narcea Ediciones; 2000.
- Alonso C, Gallego D. Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje. Madrid: Instituto de Ciencias de la Educación (ice). 1994.
- Díaz Díaz MA. Estilos de aprendizaje y métodos pedagógicos en Educación Superior. 2017

**Correspondencia:** Juan Ubaldo Jimenez Castilla

Dirección: Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua, Perú.

Correo electrónico: jjimenezc16@gmail.com