

Factores determinantes de la deserción estudiantil en la Licenciatura en Optometría: Un estudio longitudinal de 2020 a 2024

Determinant Factors of Student Dropout in the Bachelor's Degree in Optometry: A Longitudinal Study from 2020 to 2024

Mauricio Irais Sánchez Mejía¹ y Edgar Escobar Gutiérrez²

¹Universidad Contemporánea de las Américas, m_sanchez@inaesdi.com, <https://orcid.org/0009-0007-6543-4343>, México

³Universidad Contemporánea de las Américas, edgar.e.g@unica.edu.mx, <https://orcid.org/0009-0002-4237-6092>, México

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 11-06-2025

Revisado 12-06-2025

Aceptado 01-07-2025

Palabras Clave:

Deserción estudiantil

Factor económico

Permanencia académica

RESUMEN

La presente investigación analiza los factores determinantes de la deserción estudiantil en la Licenciatura en Optometría del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS) del Instituto Politécnico Nacional, durante el periodo 2020-2024. Partiendo del paradigma positivista y con un enfoque cuantitativo descriptivo, se aplicó un instrumento estructurado con 10 ítems en escala Likert a 150 estudiantes, con el fin de identificar los principales motivos que afectan la continuidad académica. Los datos fueron analizados mediante el algoritmo Radviz y Análisis de Componentes Principales, lo que permitió visualizar y validar la asociación entre factores económicos, académicos y personales/emocionales vinculados a la deserción. Los resultados evidencian que la falta de recursos económicos, especialmente los gastos cotidianos relacionados con el estudio, es el factor predominante que influye en la decisión de abandonar la carrera. Sin embargo, se destacó también la interacción con dificultades académicas y personales. La investigación confirma empíricamente la hipótesis de que el factor económico es central en el fenómeno de deserción en esta población estudiantil. Este estudio subraya la importancia de diseñar estrategias integrales para mejorar la permanencia y el desempeño académico, considerando no solo el apoyo económico sino también el seguimiento emocional y académico a los alumnos. Finalmente, resalta el papel fundamental de la colaboración institucional y familiar en el éxito de estas intervenciones.

ABSTRACT

This research analyzes the determining factors of student dropout in the Bachelor's Degree in Optometry at the Interdisciplinary Center for Health Sciences (CICS) of the National Polytechnic Institute during the period 2020–2024. Based on the positivist paradigm and using a descriptive quantitative approach, a structured instrument with 10 Likert-scale items was applied to 150 students in order to identify the main reasons affecting academic continuity. The data were analyzed using the Radviz algorithm and Principal Component Analysis (PCA), which allowed for the visualization and validation of the association between economic, academic, and personal/emotional factors related to dropout. The results show that the lack of economic resources particularly daily expenses associated with studying is the predominant factor influencing students' decision to leave the program. However, interactions with academic and personal difficulties were also highlighted. The research empirically confirms the hypothesis that the economic factor is central to the dropout phenomenon in this student population. This study emphasizes the importance of designing comprehensive strategies to improve student retention and academic performance, taking into account not only financial support but also emotional and academic follow-up for students. Finally, it highlights the fundamental role of institutional and family collaboration in the success of these interventions.

Keywords:

Student dropout

Economic factor

Academic retention

INTRODUCCIÓN

La educación constituye un fundamento clave para el crecimiento individual, la cohesión social y el progreso económico de una nación, al ofrecer a las personas la posibilidad de elevar su nivel de vida y participar de manera activa en el desarrollo común. Afirma Tünnermann “la educación representa un pilar esencial para el desarrollo personal, social y económico de un país, ya que brinda a los individuos la oportunidad de mejorar su calidad de vida y contribuir activamente al bienestar colectivo” (2008, p.55). No obstante, uno de los desafíos persistentes que enfrentan los sistemas educativos, especialmente en el nivel superior, es el fenómeno de la deserción estudiantil, el cual limita significativamente el logro de estos beneficios. Considera Brunner que “la deserción estudiantil representa un obstáculo considerable que limita significativamente el acceso a los beneficios personales, sociales y económicos que ofrece la educación” (2009, p.67). Esta problemática, lejos de ser un hecho aislado, responde a un conjunto de causas multifactoriales que involucran aspectos económicos, personales, sociales, familiares y académicos. Si bien tradicionalmente se ha atribuido la deserción a la falta de recursos económicos, es necesario reconocer que existen otros factores igualmente relevantes, como las dificultades de adaptación al entorno universitario, la carencia de hábitos de estudio, el desajuste entre las expectativas del estudiante y la realidad académica, así como la influencia del entorno familiar y del propio sistema educativo. Argumenta Tinto la “integración académica y social explica cómo la falta de conexión con la institución influye en la decisión de abandonar los estudios” (1993, p.52).

En el caso específico del Instituto Politécnico Nacional, y particularmente en la Licenciatura en Optometría del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Santo Tomás, se ha identificado una elevada demanda educativa que en muchas ocasiones supera la capacidad institucional, lo que provoca que algunos estudiantes ingresen a programas académicos que no eligieron ni conocen completamente, incrementando con ello el riesgo de abandono. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo identificar y analizar los tres principales factores que inciden en la deserción de los estudiantes de la Licenciatura en Optometría durante el periodo 2020–2024, con el propósito de generar propuestas orientadas a fomentar la permanencia estudiantil, mejorar la experiencia académica y promover el desarrollo profesional de los alumnos.

La importancia de este estudio radica en la necesidad urgente de atender un problema que afecta directamente la trayectoria académica de los jóvenes, limita su inserción en el mercado laboral y compromete el fortalecimiento del capital humano en México, donde se estima que aproximadamente el 39% de los estudiantes que ingresan a la educación superior no concluyen sus estudios. Además, la deserción se vincula con indicadores preocupantes como la reprobación, el rezago académico, el diseño inadecuado del plan de estudios, el perfil de ingreso y egreso, así como la limitada adecuación entre la formación profesional y el mercado laboral. Comprender este fenómeno desde la voz de los propios estudiantes que abandonan sus estudios resulta fundamental para diseñar estrategias pertinentes y eficaces que garanticen su permanencia. De esta manera, no solo se contribuye al bienestar individual del alumnado, sino que también se impulsa el desarrollo social y económico del país al contar con profesionales mejor preparados que respondan a las demandas actuales y futuras de la sociedad.

En este sentido, la presente investigación se orienta a responder la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los tres principales factores de deserción que se manifiestan en la población de la Licenciatura en Optometría del CICS UST del año 2020 al 2024? Derivado de esta interrogante, se plantea la siguiente hipótesis: “El factor económico es uno de los tres principales motivos que causan la deserción escolar de la Licenciatura en Optometría en los alumnos de primer semestre”.

MATERIALES Y MÉTODOS

El análisis de esta investigación se fundamenta en el método científico, adoptando como base epistemológica el paradigma positivista, el cual concibe la realidad como objetiva, medible y susceptible de ser explicada a través de leyes generales. Define Cohen “el paradigma positivista se basa en la creencia de que el conocimiento solo puede derivarse de fenómenos observables y medibles. Este enfoque enfatiza la objetividad, la replicabilidad y la predicción, utilizando métodos cuantitativos que permiten establecer leyes generales sobre el comportamiento humano y social” (2011, p.33). Desde esta perspectiva, se asume que el fenómeno de estudio en este caso, la deserción escolar en la Licenciatura en Optometría puede ser observado, cuantificado y analizado con rigor empírico. En correspondencia con dicho paradigma, el estudio adopta un enfoque cuantitativo, el cual permite recoger y analizar datos numéricos de manera estructurada, con el objetivo de identificar patrones, relaciones o tendencias en la población objeto de estudio. Desde el punto de vista de Creswell “el enfoque cuantitativo implica la recopilación de datos numéricos y su análisis mediante procedimientos estadísticos. Este enfoque se emplea para describir

tendencias, examinar relaciones entre variables o determinar la influencia de una variable sobre otra” (2014, p.1). Este enfoque es útil para establecer generalizaciones basadas en el análisis estadístico y para validar hipótesis previamente formuladas.

El tipo de investigación empleado es descriptivo, ya que busca detallar las características y dimensiones de los factores que inciden en la deserción escolar, tales como el factor económico, académico y personal, sin manipular las variables, sino observando su comportamiento tal como se presenta en el entorno real. Para la contrastación de resultados y la validación de la hipótesis planteada, se recurre al método hipotético-deductivo, el cual se basa en la formulación de una hipótesis derivada de la teoría existente, que posteriormente se somete a prueba mediante la recolección y análisis de datos empíricos. Este método permite determinar si los resultados obtenidos respaldan o refutan la hipótesis, lo que fortalece el carácter explicativo y predictivo de la investigación. En conjunto, estos elementos metodológicos garantizan la coherencia interna del estudio, asegurando que el proceso de investigación siga una lógica sistemática, objetiva y validada empíricamente, en congruencia con los principios del conocimiento científico.

Como principal instrumento de recolección de datos se utilizó una encuesta estructurada compuesta por 10 ítems. En palabras de Kerlinger “una encuesta estructurada es un instrumento de recolección de datos que utiliza un conjunto fijo de preguntas, generalmente cerradas, formuladas de manera estandarizada para todos los participantes, con el objetivo de obtener información cuantificable sobre opiniones, actitudes o comportamientos” (2002, p.77). El propósito central de dicho instrumento fue identificar el factor predominante asociado a la deserción estudiantil. Para la medición de las respuestas, se empleó una escala de Likert, la cual permitió cuantificar las percepciones de los participantes y generar los datos estadísticos necesarios para analizar y determinar los resultados del estudio. Citando a Aaker “la escala de Likert es una técnica de medición ampliamente utilizada para evaluar actitudes, en la cual los encuestados indican su grado de acuerdo o desacuerdo con una serie de afirmaciones. Esta escala suele utilizar opciones que van desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo", permitiendo cuantificar percepciones o juicios subjetivos” (2008, p.22).

La muestra estuvo conformada por 150 estudiantes de la Licenciatura en Optometría, quienes cursaron sus estudios entre los años 2020 y 2024. La técnica de muestreo empleada fue no probabilística por conveniencia, seleccionada con base en la accesibilidad de los participantes y la necesidad institucional de conocer el estado académico y emocional del alumnado en el periodo posterior a la pandemia por COVID-19. Opina Martínez (2012) la muestra por conveniencia es un tipo de muestreo no probabilístico que se basa en seleccionar a los participantes que están disponibles y accesibles para el investigador en el momento de realizar el estudio. Este tipo de muestra se utiliza comúnmente en investigaciones exploratorias o cuando existen limitaciones de tiempo o recursos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para validar el instrumento de recolección de datos y examinar la coherencia interna del constructo entre sus ítems, se aplicó el método de Análisis de Componentes Principales (PCA, por sus siglas en inglés). Este algoritmo estadístico permite identificar la variabilidad explicada por los distintos componentes del instrumento, revelando patrones subyacentes en las respuestas. Como resultado, se obtuvo una gráfica que representa la varianza explicada por cada componente, lo cual facilitó la interpretación de la estructura del cuestionario. El coeficiente correspondiente a la varianza acumulada se muestra en la Ilustración 1.

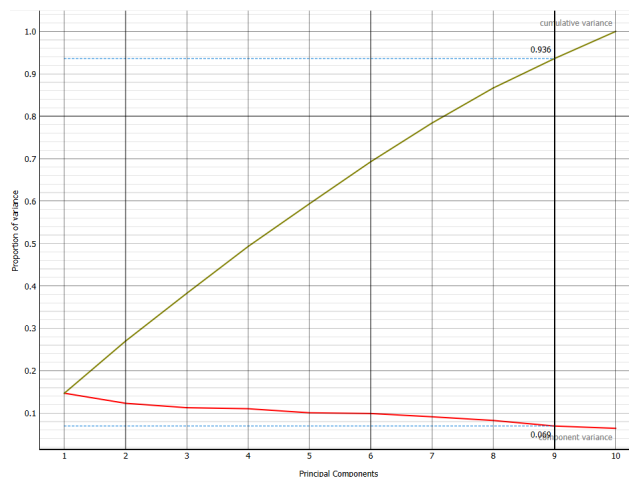


Fig. 1: Análisis PCA

La ilustración correspondiente al resultado del Análisis de Componentes Principales (PCA) muestra una varianza acumulada de 0.936 y un coeficiente de componente principal de 0.069. Estos valores indican un nivel adecuado de consistencia interna en el instrumento, lo que sugiere que los ítems están suficientemente correlacionados para representar el constructo medido. En consecuencia, se considera que el instrumento es estadísticamente válido para analizar los resultados obtenidos, ya que presenta una estructura interna sólida y coherente.

Posteriormente, como procedimiento de validación secundaria, se aplicó el algoritmo de detección de valores atípicos (*Outliers*). Este análisis tiene como objetivo identificar la presencia de respuestas contaminadas o atípicas dentro del conjunto de datos recolectados mediante el instrumento. Los resultados obtenidos fueron favorables, ya que se detectó únicamente un 5 % de interferencia, lo cual se considera un nivel bajo y aceptable en estudios de esta naturaleza. Los resultados del análisis se presentan en la Ilustración 2.

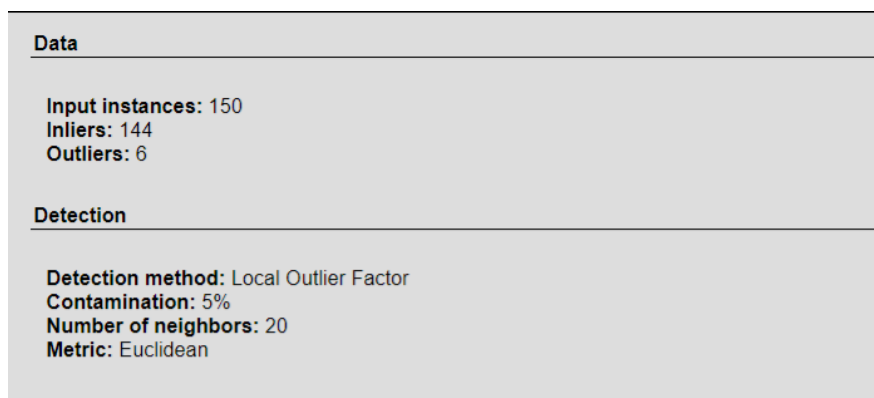


Fig. 2: Valores Atípicos

En la primera iteración del análisis, se identificó una asociación destacada entre los ítems 2, 6 y 9, lo cual sugiere una posible correlación entre las dimensiones evaluadas por estos reactivos. En la Tabla 1, se presenta la sustitución de las variables numéricas por los respectivos ítems de la encuesta, lo que permite una interpretación más clara de los resultados obtenidos a partir del modelo visual generado.

Tabla 1: Sustitución de variables análisis 1

Sustitución de variables análisis 1	
Item 2	He considerado dejar la carrera por no poder cubrir gastos como transporte, materiales o alimentación.
Item 6	He tenido emociones como ansiedad, desmotivación o tristeza que afectan mi rendimiento académico
Item 9	Elegí esta carrera por falta de opciones, no por verdadera vocación.

Para el análisis estadístico principal, se utilizó el algoritmo Radviz, una técnica de visualización que permite representar gráficamente relaciones multivariadas a partir de datos cuantificables. Este algoritmo organiza de manera radial los ítems del instrumento, permitiendo observar patrones de agrupamiento y proximidad entre variables, lo cual facilita la identificación de asociaciones relevantes entre las respuestas de los participantes. La aplicación del algoritmo se realizó utilizando una asignación aleatoria (random) de los puntos en función de los valores de cada ítem, lo que posibilitó una exploración visual de las relaciones internas del cuestionario.

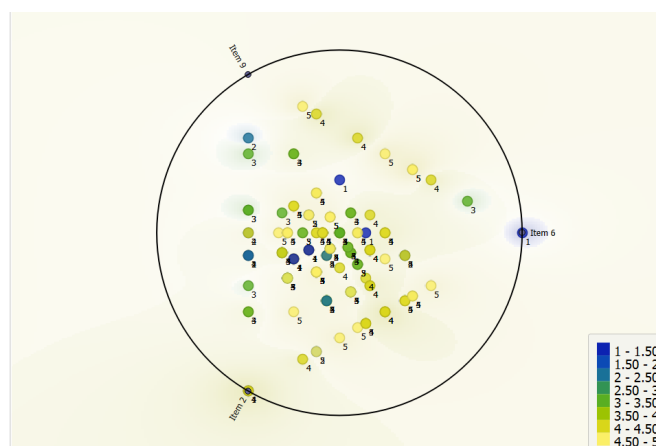


Fig. 3: Análisis 1 Radviz

La imagen anterior corresponde a un diagrama de Radviz generado a partir de los datos de la encuesta aplicada. En el gráfico se posicionan tres ítems clave del instrumento (ítem 2, ítem 6 e ítem 9) distribuidos equidistantemente sobre el perímetro del círculo. Cada punto dentro del círculo representa una respuesta individual, y su ubicación está determinada por su proximidad relativa a los valores de esos ítems. El color de los puntos indica el valor promedio en la escala Likert según la leyenda (de azul oscuro = valor bajo a amarillo brillante = valor alto). Se observa una concentración significativa de puntos hacia la dirección del ítem 2, lo cual indica que un número considerable de respuestas muestra una mayor afinidad o peso en ese reactivo. Esto sugiere que las respuestas de los encuestados tienden a alinearse con el contenido de este ítem, posiblemente identificándolo como un factor predominante en la variable que se está midiendo: la deserción escolar.

El ítem 2, en este contexto, hace referencia a:

“He considerado dejar la carrera por no poder cubrir gastos como transporte, materiales o alimentación.”

Dado que la mayor parte de los puntos se agrupan y se inclinan visualmente hacia ese nodo, se puede interpretar que el factor económico específicamente los gastos cotidianos relacionados con el estudio es un elemento central en la percepción de los estudiantes que consideran abandonar la carrera. Esta concentración refuerza la hipótesis planteada por la investigación, que identifica lo económico como uno de los tres factores determinantes. En contraste, los ítems 6 y 9 muestran menos atracción de los puntos, lo que sugiere que, aunque están presentes como factores relevantes, no concentran el mismo nivel de asociación directa en este análisis multivariado. Esto podría indicar una menor carga explicativa para la deserción en comparación con el ítem 2, al menos dentro del subconjunto visualizado.

En la segunda etapa del análisis, se seleccionaron los ítems 1, 3 y 7 debido a su naturaleza conceptual y la composición de sus enunciados, ya que cada uno evalúa un factor distinto asociado a la deserción escolar: económico, académico y personal/emocional, respectivamente. Esta selección se fundamenta en la intención de explorar posibles correlaciones entre dimensiones diversas del fenómeno estudiado, permitiendo identificar relaciones significativas entre variables que, en principio, pertenecen a categorías diferenciadas. El análisis preliminar sugiere una posible interdependencia entre estos ítems, lo cual podría indicar que la deserción no es provocada por un solo factor, sino por la interacción de múltiples condiciones que afectan simultáneamente al estudiante. Para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos en esta fase, en la Tabla 2 se presenta la sustitución de las variables numéricas por los ítems correspondientes del instrumento, lo que permite una lectura más comprensible y contextualizada del comportamiento de los datos en esta etapa del estudio.

Tabla 2: Sustitución de variables análisis 2

Sustitución de variables análisis 2	
Item 1	La falta de recursos económicos ha dificultado la continuidad de mis estudios.

Item 3	Siento que el nivel académico de la carrera supera mis capacidades actuales
Item 7	Mis problemas personales o familiares han interferido con mi continuidad en la carrera.

Para esta segunda fase del análisis, se volvió a utilizar el algoritmo Radviz, con el propósito de representar gráficamente la relación entre los ítems seleccionados y facilitar la comprensión visual de los resultados. Esta herramienta permite identificar patrones de asociación y agrupamientos entre las respuestas, lo que contribuye a una interpretación más clara de la interacción entre las variables evaluadas. Como resultado de este proceso, se generaron los respectivos gráficos de posicionamiento que muestran la distribución espacial de los ítems previamente seleccionados, proporcionando evidencia visual sobre su comportamiento conjunto dentro del conjunto de datos analizado.

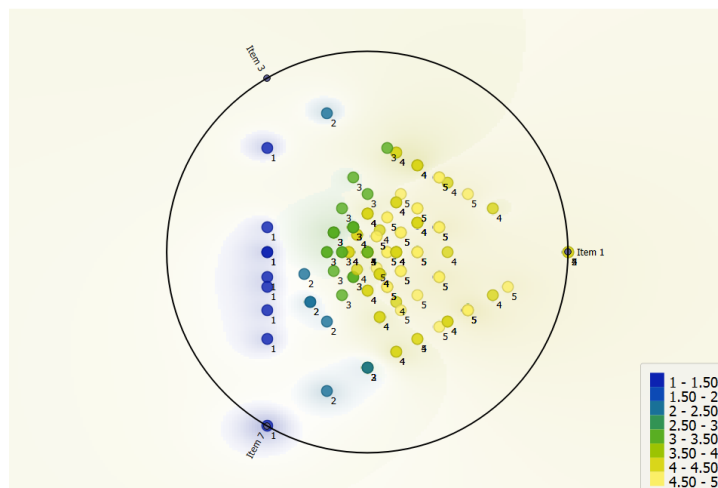


Fig. 3: Análisis 2 Radviz

El gráfico Radviz representa la distribución de las respuestas correspondientes a los ítems 1, 3 y 7, los cuales evalúan dimensiones distintas del fenómeno de deserción escolar: económica (ítem 1), académica (ítem 3) y personal/emocional (ítem 7). La ubicación de cada punto en el espacio gráfico depende del grado de afinidad de las respuestas con respecto a cada uno de los ítems.

En la visualización se observa claramente una concentración significativa de puntos orientados hacia el ítem 1, lo cual indica una mayor proximidad de las respuestas a este nodo. Este patrón sugiere que, en esta muestra de estudiantes, la falta de recursos económicos evaluada por el ítem 1 (“La falta de recursos económicos ha dificultado la continuidad de mis estudios”) es el factor predominante que influye en su percepción sobre la continuidad escolar.

La coloración predominante en tonos amarillos y verdes cercanos al ítem 1 indica altos niveles de acuerdo (valores de 4 y 5 en la escala Likert), lo cual refuerza esta conclusión. En contraste, los ítems 3 y 7, relacionados con dificultades académicas y personales/emocionales respectivamente, muestran menor atracción de respuestas, concentrando una parte del espectro en los rangos bajos (azules y celestes), lo que sugiere que estos factores tienen un impacto menor en comparación con el económico dentro de esta muestra.

Una vez realizados los análisis estadísticos correspondientes, se procedió a la contrastación de la hipótesis mediante la aplicación de la prueba *t* de Student, con el objetivo de determinar si existían diferencias significativas entre las medias de los ítems con mayor impacto en la deserción estudiantil. Este procedimiento permitió evaluar estadísticamente la influencia de los factores identificados como prioritarios especialmente el factor económico sobre la decisión de abandono escolar. Los resultados obtenidos a partir de esta prueba se presentan a continuación, ofreciendo evidencia cuantitativa sobre la validez de la hipótesis planteada.

Tabla 3: Prueba t de Student

Prueba para una muestra						
Valor de prueba = 0						
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
VAR00001	41.857	149	.000	3.90667	3.7222	4.0911
VAR00002	42.762	149	.000	4.03333	3.8470	4.2197
VAR00003	30.077	149	.000	3.24000	3.0271	3.4529
VAR00006	31.596	149	.000	3.21333	3.0124	3.4143
VAR00007	31.879	149	.000	3.300	3.10	3.50
VAR00009	30.380	149	.000	3.16667	2.9607	3.3726

Una vez realizados los análisis estadísticos correspondientes, se aplicó la prueba *t* de Student para una muestra con el objetivo de contrastar la hipótesis planteada, la cual sostiene que el factor económico es uno de los principales motivos de deserción escolar en los estudiantes de la Licenciatura en Optometría. Esta prueba permitió determinar si existían diferencias significativas entre las medias de los ítems evaluados en relación con un valor de referencia hipotético igual a cero. Los resultados obtenidos muestran valores altamente significativos ($p = .000$) en todos los ítems analizados, lo que confirma que las medias observadas difieren de manera estadísticamente significativa respecto al valor de prueba, descartando la posibilidad de que los datos sean producto del azar. Particularmente, las variables identificadas como VAR00001 y VAR00002, correspondientes a los ítems relacionados con el factor económico, presentan las medias más altas (3.91 y 4.03, respectivamente) y los valores *t* más elevados (41.857 y 42.762), lo que evidencia una fuerte tendencia de los estudiantes a percibir este factor como una barrera significativa para la continuidad de sus estudios. Si bien los demás ítems (relacionados con factores académicos, personales o emocionales) también obtuvieron resultados estadísticamente significativos, sus medias fueron ligeramente menores, lo que posiciona al aspecto económico como el factor más relevante en esta muestra.

En consecuencia, los hallazgos obtenidos permiten confirmar empíricamente la hipótesis de investigación, demostrando que la falta de recursos económicos constituye un elemento central en el fenómeno de deserción escolar en el contexto de estudio analizado.

CONCLUSIÓN

1. **Confirmación de la hipótesis económica:** Se demuestra empíricamente que la falta de recursos económicos es un factor central y predominante que influye en la deserción escolar en el contexto analizado. Este aspecto económico, particularmente los gastos cotidianos relacionados con el estudio (transporte, materiales, alimentación), representan una barrera significativa para la continuidad educativa de los estudiantes.
2. **Multiplicidad de factores:** Aunque la economía es el factor predominante, la deserción no se debe a un solo motivo, sino que resulta de la interacción de múltiples condiciones, incluyendo factores académicos como la percepción de que el nivel académico supera las capacidades del alumno, y factores personales o emocionales derivados de problemas familiares o personales.
3. **Visualización estadística y análisis:** El uso de la técnica Radviz permitió identificar y analizar la relación entre estos factores (económico, académico y personal/emocional), visualizando cómo las respuestas de los estudiantes se concentran mayormente en torno al factor económico, apoyando la relevancia de dicho factor en el fenómeno de la deserción.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a la Universidad Contemporánea de las Américas, institución que, a través de su Doctorado en Educación, me brindó las herramientas teóricas, metodológicas y humanas necesarias para desarrollar y culminar con éxito este proyecto de investigación. Su compromiso con la formación integral de investigadores ha sido clave en mi desarrollo académico y profesional.

Mi sincero reconocimiento también al Instituto Politécnico Nacional, y en especial a la Licenciatura en Optometría del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS), Unidad Santo Tomás, por su apertura y disposición para permitir la aplicación de los instrumentos y métodos que sustentan este estudio. Su colaboración fue fundamental para alcanzar las conclusiones aquí presentadas.

A mi familia, por ser el pilar que sostuvo cada etapa de este proceso. Su apoyo incondicional, paciencia y motivación constante fueron esenciales para seguir adelante en los momentos más desafiantes.

Finalmente, agradezco profundamente al Dr. Edgar Escobar Gutiérrez, mi asesor de investigación, por su guía experta, sus consejos acertados y su compromiso constante con la calidad académica. Su acompañamiento fue decisivo para lograr esta intervención educativa con el rigor y profundidad que exige el campo de la investigación.

REFERENCIAS

- Aaker, D. (2008). Investigación de mercados. McGraw-Hill.
- Brunner, J. (2009). Deserción universitaria: Riesgos y oportunidades. *Revista Pensamiento Educativo*, 45(2), 19-39.
- Cohen, L. (2011). *Research methods in education*. Routledge.
- Creswell, J. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.
- Kerlinger, F. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. McGraw-Hill.
- Martinez, C. (2012). El muestreo en la investigación cualitativa: Principios básicos y algunas controversias. *Ciencia & Saude Coletiva*, 17(3), 613-619. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300006>
- Tinto, V. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition*. University of Chicago Press.
- Tünnermann, B. (2008). *La educación como factor del desarrollo humano, social y económico*. UNESCO.