

Artículo original

## Formación econométrica y desarrollo de competencias profesionales en estudiantes de Economía

### Econometric Training and the Development of Professional Competencies in Economics Students

Héctor Gonzáles Ccopacati

0009-0003-1025-6376

Recibido 20/07/2024

Aceptado 12/11/2024

#### Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre las herramientas econométricas y las competencias profesionales en estudiantes de Economía de la Universidad Privada de Tacna. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de corte transversal y alcance correlacional. La muestra estuvo conformada por 76 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario tipo Likert, cuya confiabilidad fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose valores de 0.965 para la variable herramientas econométricas y 0.970 para competencias profesionales, evidenciando alta consistencia interna. Los resultados mostraron una relación estadísticamente significativa y alta entre ambas variables ( $C = 0.960$ ), indicando que un mayor dominio de las herramientas econométricas se asocia con un mayor desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes evaluados. Asimismo, se identificaron asociaciones elevadas entre el conocimiento de modelos de regresión, el uso de software econométrico y la interpretación de resultados con las competencias profesionales. Se concluye que la formación econométrica contribuye al fortalecimiento de capacidades analíticas, investigativas y de toma de decisiones, resaltando la importancia de fortalecer la enseñanza cuantitativa y práctica en la formación universitaria de los futuros economistas.

**Palabras claves:** Herramientas econométricas, modelos de regresión, software econométrico, habilidades analíticas, competencias profesionales, toma de decisiones.

ABSTRAC



The aim of this study was to analyze the relationship between econometric tools and professional competencies among Economics students at the Private University of Tacna. The research was conducted under a quantitative approach, using a non-experimental, cross-sectional, and correlational design. The sample consisted of 76 students selected through non-probability sampling. Data were collected using a Likert-type questionnaire, whose reliability was assessed through Cronbach's alpha coefficient, obtaining values of 0.965 for the econometric tools variable and 0.970 for professional competencies, demonstrating high internal consistency. The results showed a statistically significant and strong relationship between both variables ( $C = 0.960$ ), indicating that a greater mastery of econometric tools is associated with a higher development of professional competencies among the evaluated students. Likewise, strong associations were identified between knowledge of regression models, the use of econometric software, and the interpretation of results with professional competencies. It is concluded that econometric training contributes to strengthening analytical, research, and decision-making skills, highlighting the importance of reinforcing quantitative and practical instruction in the university education of future economists.

Keywords: Econometric tools, regression models, econometric software, analytical skills, Professional competencies, decision making.

### Introducción

En el contexto actual de la educación superior, la formación de los estudiantes de Economía requiere del dominio de las herramientas econométricas como un elemento clave para analizar e interpretar la información económica y estadística, estas herramientas permiten desarrollar capacidades analíticas que facilitan la comprensión de los fenómenos económicos y la toma de decisiones basadas en evidencia, lo que fortalece el logro académico y el crecimiento profesional.

Al respecto, Jeffrey Wooldridge (2015), manifiesta que el aprendizaje de la econometría comprende la formulación de modelos de regresión, el uso de software especializado y la interpretación adecuada de resultados, aspectos que contribuyen al análisis de datos cuantitativos. El manejo de estas herramientas se vincula con las competencias profesionales, las cuales comprenden habilidades como el análisis, la investigación, la toma de decisiones y la solución de problemas, esenciales para enfrentar situaciones complejas en el ámbito académico y profesional (Tejada y Ruiz-Bueno, 2023). Por lo tanto, el manejo de herramientas cuantitativas y la capacidad para resolver problemas es esencial en la formación integral del estudiante universitario.

A pesar de esta necesidad, se observa una brecha en las instituciones universitarias entre la enseñanza teórica de los modelos matemáticos y su aplicación práctica orientada al mercado laboral. El ámbito profesional demanda egresados con capacidad para analizar y procesar datos, lo que representa un reto para la formación universitaria y la estructura curricular. En este contexto, resulta necesario fortalecer las competencias académicas y técnicas en los estudiantes de la Carrera de Economía. Además, existen pocas investigaciones en nuestra región que analicen cómo el manejo de herramientas econométricas contribuye a las competencias profesionales del economista, lo que

evidencia la necesidad de desarrollar estudios que contribuyan a comprender esta relación.

Para abordar esta problemática, el presente estudio tiene como objetivo analizar la relación entre el uso de herramientas econométricas y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes de la Carrera de Economía de la Universidad Privada de Tacna, para determinar el grado de asociación entre ambas variables. La relevancia de la investigación radica en que aportará evidencia empírica útil para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el área de Economía. Asimismo, sus resultados pueden contribuir al diseño de estrategias académicas orientadas a mejorar el dominio de herramientas econométricas y el desarrollo de competencias profesionales, lo cual contribuye con el fortaleciendo del perfil del egresado, preparándolo para enfrentar entornos laborales competitivos que demandan capacidad analítica, manejo de herramientas de software y toma de decisiones fundamentadas.

## Revisión de literatura

### 1. Herramientas econométricas

#### 1.1 Conceptos de econometría

La econometría es una disciplina orientada a la medición y análisis de los fenómenos económicos, cuyo propósito central es la validación empírica de teorías e hipótesis económicas, así como el soporte a la toma de decisiones mediante el uso de métodos estadísticos y matemáticos (Meza Carvajalino, 2022).

Desde una perspectiva aplicada, la econometría integra la teoría económica, las matemáticas y la estadística con el fin de modelar, cuantificar y explicar el comportamiento de variables económicas a través de evidencia empírica (Ávila Quiñones & Marques de Oliveira, 2020). En esta línea, Gujarati y Porter (2010) señalan que esta disciplina permite transformar la teoría económica en modelos econométricos estimables, facilitando su contrastación empírica y análisis cuantitativo.

Asimismo, la econometría desempeña un rol fundamental en la investigación económica y la formulación de políticas públicas, al permitir la validación de relaciones teóricas, la generación de pronósticos y la evaluación de decisiones económicas basadas en evidencia cuantitativa (Ceballos Mina & Duque García, 2023).

En el ámbito de la formación universitaria, las herramientas econométricas contribuyen al desarrollo de competencias analíticas y metodológicas en los estudiantes, al facilitar la resolución de problemas reales mediante el uso de datos y modelos estadísticos (Wooldridge, 2015). De igual manera, García Núñez (2023) destaca que estas herramientas constituyen un recurso esencial para el análisis riguroso de fenómenos económicos, fortaleciendo la capacidad investigativa y analítica de los futuros profesionales de economía.

#### 1.2 Importancia de las herramientas econométricas

Según Pérez-Oviedo (2025), la econometría ha adquirido una importancia estratégica en la formación económica contemporánea, debido a que permite integrar el

análisis de datos, la inferencia causal y las herramientas de inteligencia artificial para mejorar la investigación y la toma de decisiones en contextos de Big Data. Además, sostiene que el dominio de métodos econométricos fortalece la empleabilidad y las competencias profesionales en un entorno cada vez más digitalizado.

Las herramientas econométricas cumplen un papel importante en la formación académica y en el desempeño profesional, ya que permiten analizar información, realizar proyecciones y estudiar la relación existente entre variables económicas. Actualmente, las organizaciones demandan profesionales con capacidad para interpretar datos cuantitativos y tomar decisiones basadas en evidencia estadística. En ese sentido, el manejo de herramientas econométricas se ha convertido en una competencia esencial para los estudiantes y profesionales de Economía. Asimismo, el uso de software especializado contribuye a mejorar el procesamiento de datos y fortalecer las habilidades de investigación en el ámbito universitario.

### 1.3 Dimensiones de las herramientas econométricas

La variable herramientas econométricas se operacionaliza a través de tres dimensiones: la estimación de modelos econométricos, particularmente los de regresión; la implementación de dichos modelos mediante el uso de software estadístico especializado; y la interpretación de los resultados. Esta selección se fundamenta en los planteamientos de Jeffrey M. Wooldridge (2019), quien destaca la importancia de estas fases con el fin de sustentar la toma de decisiones económicas basadas en evidencia empírica. De manera complementaria, Damodar N. Gujarati (2021) señala que el aprendizaje y la aplicación de la econometría requieren el dominio de los modelos de regresión, el manejo de paquetes econométricos como herramientas computacionales de apoyo y la capacidad de interpretar adecuadamente los resultados en contextos económicos reales, lo que permite transformar los datos en información útil para el análisis económico.

#### 1.3.1.- Conocimiento de modelos de regresión:

Los modelos de regresión constituyen herramientas fundamentales en la econometría debido a que permiten comprender, estimar y analizar la relación existente entre variables dependientes e independientes mediante rigurosos métodos estadísticos y matemáticos (Abebe, 2024). Desde la perspectiva clásica de Gujarati y Porter (2010), el dominio de estos modelos es indispensable para comprender conceptos estructurales de la disciplina como coeficientes, parámetros, formulación de hipótesis y el diseño de pruebas estadísticas. De este modo, la regresión es un proceso analítico que permite evaluar datos empíricos y transformarlos en estimaciones.

Según Li (2024) señala que el análisis de regresión facilita la identificación, explicación y predicción de fenómenos complejos, lo que contribuye directamente al desarrollo de capacidades analíticas y a la interpretación precisa de resultados cuantitativos en contextos reales. Esta utilidad se mantiene vigente en la econometría contemporánea, donde los modelos de regresión continúan siendo el pilar metodológico

indispensable para la ejecución de estudios de predicción económica, el manejo de datos de panel y el análisis avanzado de series temporales (Gao, Peng & Yan, 2024).

Los modelos de regresión no únicamente facilitan el análisis de la relación entre variables, sino que también permiten interpretar, estimar y anticipar comportamientos económicos y sociales de manera más exacta. Asimismo, la literatura reciente resalta que los modelos de regresión se han consolidado gracias a la incorporación de nuevas técnicas aplicadas en datos de panel, series de tiempo y estudios de predicción económica, favoreciendo el fortalecimiento de habilidades analíticas y una interpretación más adecuada de los resultados cuantitativos en las investigaciones científicas.

### 1.3.2. Manejo de Software

El manejo de software se refiere al nivel de manejo y aplicación de programas informáticos especializados para el procesamiento, análisis e interpretación de datos económicos y estadísticos (UNESCO, 2018).

El uso de herramientas analíticas y software especializado optimiza el procesamiento e interpretación de datos para la toma de decisiones estratégicas (Srivastava & Dixit, 2023). En la enseñanza de las ciencias económicas, la incorporación de estos paquetes informáticos contribuye significativamente al aprendizaje de la econometría, fortaleciendo el pensamiento analítico y capacitando al estudiante para la resolución de problemas complejos en escenarios reales (Pasache Ramos, 2017).

El uso de software ya no solo consiste en saber manejar programas, sino en aprovechar esas herramientas para analizar información, resolver problemas y tomar mejores decisiones. En el campo económico y estadístico, programas como Stata, SPSS o R ayudan a trabajar los datos de manera más rápida y ordenada, facilitando la interpretación de resultados. Además, su uso fortalece las habilidades analíticas de los estudiantes y mejora el aprendizaje práctico de la econometría y la investigación.

### 1.3.3- Interpretación de resultados

La interpretación de resultados constituye una fase explicativa orientada a otorgar sentido a los datos obtenidos, vinculándolos directamente con el problema y los objetivos del estudio (Centro de Investigación y Desarrollo, 2023; Morales, 2023). Este proceso trasciende la mera exposición numérica, convirtiéndose en el puente conceptual que conecta la evidencia empírica con la lógica de la investigación.

Asimismo, este ejercicio analítico permite comprender el significado real de los hallazgos estadísticos para fundamentar conclusiones válidas (Torres Martínez et al., 2023). Para lograrlo, Escamilla-Ortiz (2023) señala que es indispensable contrastar la información recolectada con la literatura científica existente, contextualizando los descubrimientos dentro del campo de conocimiento actual.

Interpretar resultados no se limita a presentar datos, sino que implica darles sentido dentro del contexto de la investigación. Es justamente en esta etapa donde los resultados cobran significado y permiten entender si los objetivos planteados realmente se están cumpliendo, lo que refuerza la validez de las conclusiones.

## 2. Competencias Profesionales

### 2.1 Conceptos

Las competencias profesionales van más allá del saber técnico; combinan conocimientos, habilidades y actitudes para que el futuro egresado se desarrolle de forma eficiente y ética. En las aulas universitarias, este enfoque se ha vuelto indispensable para preparar a los estudiantes ante un entorno laboral que exige resolver problemas constantemente. Al respecto la UNESCO (2023), las competencias profesionales comprenden un conjunto integrado de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que permiten a las personas adaptarse eficazmente a entornos laborales dinámicos, resolver problemas complejos y responder a las demandas de sociedades cada vez más digitales, inclusivas y globalizadas.

Según Philippe Perrenoud (2018), las competencias profesionales constituyen la capacidad de movilizar de manera integrada conocimientos, habilidades, actitudes y valores para resolver problemas y actuar eficazmente en contextos reales y cambiantes.

### 2.2 Importancia de las competencias Profesionales

La educación superior actual, exige una formación que vaya más allá de la simple transmisión de contenidos. Las competencias profesionales se vuelven fundamentales, ya que permiten integrar conocimientos teóricos con habilidades prácticas, fortaleciendo la autonomía, la capacidad de análisis y la mejora continua del desempeño (Zabalza, 2023).

El enfoque por competencias es clave para vincular la formación universitaria con la realidad laboral mediante experiencias prácticas y simulaciones que reducen la brecha académica (Tejada, 2021). Esta estrategia adquiere mayor relevancia ante el despliegue de la inteligencia artificial y la rápida obsolescencia técnica, ya que potencia habilidades humanas no automatizables, como el pensamiento crítico, la ética y la resolución de problemas complejos, garantizando la adaptabilidad y empleabilidad del egresado (Pedró, 2023).

En conjunto, las competencias profesionales es un elemento esencial para la formación de profesionales capaces de responder a los desafíos actuales y futuros del entorno académico, laboral y tecnológico.

### 2.3 Dimensiones de las Competencias laborales

Las Competencias Profesionales se operacionaliza a través de cuatro dimensiones: capacidad de análisis, capacidad de investigación, toma de decisiones y resolución de problemas. Esta selección se fundamenta en el marco del Proyecto Tuning América Latina (Beneitone et al., 2007), donde se identifican como competencias genéricas de carácter instrumental y sistémico esenciales para la educación superior. Asimismo, esta estructura se alinea con el enfoque socioformativo de Tobón (2013), quien plantea que la resolución de problemas en contextos reales requiere un engranaje

donde el análisis, la investigación y la toma de decisiones actúan de forma interdependiente para lograr un desempeño idóneo

### 2.3.1 Capacidad de análisis

Según Ochoa Jaramillo (2023), la capacidad de análisis en la investigación se relaciona con la habilidad del estudiante para descomponer la información, identificar relaciones entre variables y comprender los datos de manera crítica para generar conocimiento fundamentado.

La capacidad de análisis se define como una competencia investigativa y un proceso cognitivo mediante el cual se examina, procesa y organiza información compleja, tanto cuantitativa como cualitativa (Arbieto Cortez, 2025; Estrada-Araoz et al., 2024). Esta destreza no solo permite identificar patrones, tendencias y relaciones clave para la interpretación de los resultados, sino que transforma los datos en conocimiento útil y estructurado para la toma de decisiones académicas o científicas (Arbieto Cortez, 2025).

La capacidad de análisis permite comprender, organizar y relacionar información para identificar patrones y variables relevantes. Esta habilidad facilita dar sentido a los datos dentro de una investigación. Además, contribuye a obtener conclusiones claras y tomar decisiones acertadas en los estudios académicos.

### 2.3.2. Capacidad de investigación

La investigación científica es un proceso sistemático, crítico y reflexivo orientado a la búsqueda de conocimiento y solución de problemas (Hernández Sampieri, 2018)

La investigación constituye un proceso sistemático orientado a recopilar y analizar información para profundizar en la comprensión de un problema determinado (Creswell, 2018). Bajo esta premisa, la OCDE (2019) sostiene que el desarrollo de competencias investigativas es fundamental para que los estudiantes logren enfrentar problemas complejos, capacitándolos en el uso del análisis crítico, la interpretación de datos y la generación de soluciones innovadoras ante los desafíos del entorno.

La investigación es un proceso analítico que genera conocimiento y soluciona problemas mediante el análisis de información. Además, fortalece competencias investigativas como el pensamiento crítico y la interpretación de datos. Estas habilidades permiten comprender problemas complejos y proponer soluciones innovadoras en el ámbito académico y profesional.

### 2.3.3 Toma de decisiones

La toma de decisiones es una competencia profesional que permite analizar información, evaluar alternativas y seleccionar la opción más adecuada en contextos complejos, siendo fundamental para el desempeño académico y laboral de los estudiantes de Economía (OECD, 2023; De Vries & Kroukamp, 2023).

La toma de decisiones constituye un proceso cognitivo, organizacional y

estratégico orientado a seleccionar la alternativa óptima en función de la información disponible, las restricciones y los objetivos institucionales (Rodríguez, 2023). En el ámbito empresarial, esta práctica se fundamenta en el análisis riguroso de datos, la evaluación de escenarios y el soporte de tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, herramientas clave para maximizar la eficiencia y mitigar la incertidumbre (González-Mendes et al., 2024).

La toma de decisiones se define como una competencia analítica orientada a evaluar información, comparar alternativas y seleccionar la opción más adecuada para la resolución de problemas en función del contexto. Este proceso metodológico, respaldado por el uso de herramientas tecnológicas que optimizan la precisión y la eficiencia, resulta determinante para elevar el desempeño tanto en el ámbito académico como en el profesional.

### 2.3.4 Resolución de problemas

La resolución de problemas es una competencia fundamental que permite a los estudiantes analizar situaciones complejas, aplicar conocimientos y generar soluciones basadas en evidencia (UNESCO, 2021).

La resolución de problemas constituye una competencia transversal y una habilidad clave del siglo XXI que integra procesos cognitivos, analíticos y procedimentales para enfrentar situaciones complejas e inciertas (Martínez-Clares, 2024; OCDE, 2019). Este proceso analítico faculta al individuo para identificar información relevante, examinar la evidencia disponible y seleccionar las estrategias más adecuadas con el fin de resolver con éxito los desafíos que emergen tanto en el ámbito académico como en el profesional (Martínez-Clares, 2024).

Resolver problemas va más allá de encontrar respuestas; es una capacidad analítica que nos permite entender situaciones complejas, cuestionarlas con ojo crítico y diseñar soluciones viables a partir de la lógica y la información disponible. Dominar esta habilidad no solo es un requisito académico, sino una herramienta que prepara a los estudiantes para responder con éxito a las exigencias del mundo profesional.

### Metodología

La presente investigación corresponde a un estudio de enfoque cuantitativo, de tipo no experimental y corte transversal, con alcance descriptivo-correlacional. Se empleó un diseño de análisis de independencia estadística, orientado a determinar la relación entre la variable Herramientas Econométricas y las competencias profesionales. La unidad de análisis estuvo conformada por estudiantes de la Carrera Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Privada de Tacna. La muestra estuvo integrada por 76 estudiantes, de los cuales el 61.5% fueron hombres y el 38.5% mujeres. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de encuesta mediante un cuestionario estructurado con escala Likert de cinco puntos. La validez del instrumento fue evaluada a través del índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la prueba de esfericidad de Bartlett, obteniéndose resultados adecuados para ambas variables de estudio. La confiabilidad se determinó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, alcanzando valores de 0.965 para la variable herramientas econométricas y 0.970 para competencias

profesionales, evidenciando alta consistencia interna del instrumento. Para el análisis inferencial se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, cuyos resultados permitieron establecer el uso de pruebas no paramétricas. Posteriormente, se empleó la prueba Chi-cuadrado de independencia con un nivel de significancia de 0.05 para evaluar la relación entre las variables. Los resultados evidenciaron una relación estadísticamente significativa entre las herramientas econométricas y las competencias profesionales. Asimismo, el coeficiente de contingencia mostró una asociación alta entre ambas variables ( $C = 0.960$ ). El procesamiento de los datos se realizó mediante el software SPSS versión 25.

## Resultados

### 1, Descripción de la muestra

La tabla 1 presenta la distribución de la muestra según género, edad y manejo de herramientas econométricas. Se observa una mayor participación de hombres (61.5%) en comparación con las mujeres (38.5%). Respecto a la edad, el grupo más representativo corresponde a los estudiantes mayores de 22 años (38.5%), seguido por aquellos de 20 a 22 años (34.6%) y, en menor proporción, los menores de 20 años (26.9%), lo cual se debe a que la mayoría de los encuestados se encuentra en etapas intermedias o finales de su formación universitaria.

La herramienta más utilizada es SPSS (92.3%), seguida de EViews (76.9%). En menor medida se utiliza Stata (46.2%), mientras que el dominio de lenguajes de programación es bajo, destacando R (19.2%) y Python (7.7%).

Los resultados muestran que predomina el uso de software tradicional y de interfaz gráfica como SPSS y EViews, mientras que las herramientas basadas en programación como R y Python tienen una adopción muy limitada, lo que indica una brecha en el desarrollo de habilidades econométricas avanzadas, especialmente en el uso de lenguajes de programación aplicados al análisis de datos.

Tabla 1

*Características de la muestra*

Genero	Porcentaje (%)
Hombres	61.5
Mujeres	38.5
Edad	
Menor a 20 años	26.9
20-22 años	34.6
Mayor a 22 años	38.5
Manejo de Herramientas Econométricas	
Stata	46,2
R	19,2
EViews	76,9
SPSS	92,3
Pyton	7.70

## 2. Análisis Descriptivo

### 2.1.- Análisis de la predominancia de las variables

Los datos de la tabla 2 revelan los niveles predominantes para las variables las Herramientas Econométricas y Competencias Profesionales.

Los resultados evidencian que la mayoría de los estudiantes de la Carrera Profesional de Economía presentan un nivel óptimo en el manejo de herramientas econométricas, representado por el 60,5%. Asimismo, el 35,5% alcanza un nivel suficiente, mientras que solo el 3,9% se ubica en el nivel insuficiente. Estos resultados reflejan que los estudiantes poseen conocimientos y capacidades favorables en el uso de herramientas econométricas, lo cual contribuye al análisis e interpretación de información económica y estadística.

Respecto a la variable competencias profesionales, se observa que el 68,5% de los estudiantes presenta un nivel óptimo, constituyendo el porcentaje más representativo. Del mismo modo, el 27,6% alcanza un nivel suficiente y únicamente el 3,9% se encuentra en un nivel insuficiente. Estos resultados demuestran que la mayoría de los estudiantes desarrollan competencias profesionales adecuadas, relacionadas con capacidades analíticas, toma de decisiones y desempeño en el ámbito económico.

**Tabla 2:**

*Niveles de las Variables Herramientas Econométricas y Competencias Profesionales*

Variable	Niveles	n	%
Herramientas econométricas	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	27	35,5
	Óptimo	46	60,5
	Total	76	100
Competencias profesionales	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	21	27,6
	Óptimo	52	68,5
	Total	76	100

### 2.2.- Análisis de las dimensiones

#### 2.2.1.- Análisis de las dimensiones de Herramientas econométricas

Los datos de la tabla 3 revelan los niveles de predominancia de las dimensiones de la variable herramientas econométricas en los estudiantes de la carrera de Economía.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en la dimensión “Conocimiento de modelos de regresión” se observa que el 56,6%, presentan un nivel óptimo; el 39,5% alcanzan un nivel suficiente; y únicamente el 3,9% muestran un nivel insuficiente. Estos resultados evidencian que la mayoría posee un adecuado conocimiento sobre los modelos de regresión.

Respecto a la dimensión “Uso de software”, el 72,4% se ubican en el nivel óptimo, constituyendo el porcentaje más alto entre las dimensiones evaluadas; asimismo, el 19,7% presentan un nivel suficiente y el 7,9% un nivel insuficiente. Esto refleja un

dominio favorable de los programas o herramientas utilizadas para el análisis estadístico.

En la dimensión “Interpretación de resultados”, el 68,4%, alcanzan un nivel óptimo; el 27,6% presentan un nivel suficiente; y el 3,9% muestran un nivel insuficiente. Estos datos indican que la mayoría de los estudiantes tiene la capacidad de comprender e interpretar adecuadamente los resultados obtenidos en los análisis.

Los resultados muestran un predominio del nivel óptimo en las tres dimensiones evaluadas, acompañado de bajos porcentajes en el nivel insuficiente, lo que evidencia un desempeño favorable de los participantes en relación con la variable analizada.

**Tabla 3:**

*Niveles de la variable Herramientas Econométricas*

<b>Dimensiones</b>	<b>Niveles</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Conocimiento de modelos de regresión	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	30	39,5
	Óptimo	43	56,6
	Total	76	100
Uso de software	Insuficiente	6	7,9
	Suficiente	15	19,7
	Óptimo	55	72,4
	Total	76	100
Interpretación de resultados	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	21	27,6
	Óptimo	52	68,4
	Total	76	100

### 2.2.2.- Análisis de las dimensiones de Competencias Profesionales

En la tabla 4 se describen los niveles de predominancia de las dimensiones de la variable Competencias Profesionales.

En la dimensión “Capacidad de análisis”, el 60,5% de los estudiantes alcanzaron un nivel óptimo; el 35,6% presentaron un nivel suficiente; y únicamente el 3,9% mostraron un nivel insuficiente. Esto refleja que la mayoría posee habilidades adecuadas para analizar información y situaciones de manera eficiente.

En la dimensión “Capacidad de investigación”, el 64,5% se ubicaron en el nivel óptimo, mientras que el 31,6% alcanzaron un nivel suficiente y el 3,9% un nivel insuficiente. Estos resultados indican que predominan competencias favorables relacionadas con la búsqueda, recopilación y análisis de información.

Respecto a la dimensión “Toma de decisiones”, se observa que el 64,5% alcanzaron un nivel óptimo, el 31,6% un nivel suficiente y el 3,9% un nivel insuficiente. Los resultados evidencian un predominio del nivel óptimo, lo que demuestra una adecuada capacidad para evaluar alternativas y adoptar decisiones pertinentes.

En la dimensión “Resolución de problemas”, el 60,5 % alcanzó un nivel óptimo, el 35,6 % obtuvo un nivel suficiente y el 3,9 % un nivel insuficiente, lo que refleja que la

mayor parte de los participantes posee competencias adecuadas para identificar dificultades, afrontar y plantear soluciones efectivas.

Los resultados muestran una predominancia del nivel óptimo en todas las dimensiones evaluadas, acompañado de porcentajes mínimos en el nivel insuficiente, lo que evidencia un desempeño favorable de los participantes con la variable estudiada.

**Tabla 4:**  
*Niveles de la variable Competencias Profesionales*

<b>Dimensiones</b>	<b>Niveles</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Capacidad de análisis	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	27	35,6
	Óptimo	46	60,5
	Total	76	100
Capacidad de investigación	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	24	31,6
	Óptimo	49	64,5
	Total	76	100
Toma de decisiones	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	24	31,6
	Óptimo	49	64,5
	Total	76	100
Resolución de problemas	Insuficiente	3	3,9
	Suficiente	27	35,6
	Óptimo	46	60,5
	Total	76	100

### 3. Análisis inferencial

#### 3.1.- Prueba de Confiabilidad

En la tabla 5 se muestra el análisis de confiabilidad del instrumento utilizado. Se observa que el valor de los coeficientes alfa de las variables y sus dimensiones son mayores del estándar ( $\alpha > 0.70$ ), lo que indica que la escala aplicada tiene un excelente nivel de confiabilidad.

**Tabla 5**  
*Estadísticas de confiabilidad*

<b>Variables y dimensiones</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
Herramientas Econométricas	,965	12
Conocimiento de modelos de regresión.	,878	4
Uso de software	,900	4

Interpretación de resultados	,947	4
Competencias Profesionales	,970	12
Capacidad de análisis	,915	3
Capacidad de investigación	,860	3
Toma de decisiones	,921	3
Resolución de problemas	,900	3

### 3.2.- Prueba de validez

En la tabla 6 se muestra la prueba de validez del cuestionario aplicado. Los resultados del índice Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) evidencian un valor de 0,821 para la variable Herramientas Econométricas y 0,874 para la variable Competencias Profesionales. Estos valores son superiores al criterio mínimo aceptable de 0,70, lo que indica una adecuada consistencia y suficiencia muestral para el análisis de los datos.

Los resultados demuestran que los ítems del cuestionario presentan coherencia interna y miden de manera válida y confiable las dimensiones de estudio. En consecuencia, el instrumento posee condiciones adecuadas para evaluar las variables consideradas en la investigación. |

**Tabla 6**

*KMO y prueba de Bartlett*

<b>Herramientas Econométricas</b>		
Medida de adecuación muestral de Kaiser–Meyer–Olkin		,821
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi–cuadrado aproximado	1178,435
gl		66
sig.		,000
<b>Competencias Profesionales</b>		
Medida de adecuación muestral de Kaiser–Meyer–Olkin		,874
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi–cuadrado aproximado	1157,372
gl		66
Sig.		,000

### 3.3- Prueba de normalidad

Las hipótesis para la prueba de normalidad son las siguientes:

**Hipótesis**

H<sub>0</sub> = Los datos tienen una distribución Normal

H<sub>1</sub> = Los datos no tienen una distribución Normal

**Regla de decisión**

Si Valor Sig. < 0.05 Se rechaza H<sub>0</sub>

Si Valor Sig. > 0.05 Se acepta H<sub>0</sub>

**Tabla 7**  
*Prueba de normalidad*

Variables	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Prueba estadística Decisión
	Estadístico	gl	Sig.	
Herramientas Econométricas	0.144	76	0.000	Sig. < 0.05 prueba no paramétrica
Competencias Profesionales	0.102	76	0.048	Sig. < 0.05 prueba no paramétrica

En la tabla 07, se observa la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov aplicada a las variables Herramientas Econométricas y Competencias Profesionales. En la variable Herramientas Econométricas se obtuvo un estadístico de 0.144 con un valor- $p < 0.05$ . En la variable Competencias Profesionales, el estadístico fue de 0,102 con un valor- $p$  menor a 0,05. Los resultados indican que ambas variables no se distribuyen normalmente. Esto sugiere que no se cumple el supuesto de normalidad, por lo que, el análisis estadístico inferencial debe realizarse mediante pruebas no paramétricas.

### 3.4.- Prueba estadística

#### 3.4.1.- Hipótesis general

a) **Planteamiento de hipótesis.**

**H<sub>0</sub>:** Las herramientas econométricas y las competencias profesionales; son independientes.

**H<sub>1</sub>:** Las herramientas econométricas y las competencias profesionales; están relacionadas.

b) Nivel de significancia:

Alfa =  $\alpha$  = 5%

c) Prueba estadística:

Chi cuadrado

d) Regla de decisión:

Si Sig. < 5%; entonces no se acepta H<sub>0</sub>.

e) Cálculo de estadísticos

**Tabla 8**

*Prueba de Chi cuadrado de Pearson y Correlación Coeficiente de contingencia (C)*

Variables	Chi- cuadrado	gl	Sig.	Coeficiente contingencia	Sig.	N
Herramientas Econométricas - Competencias profesionales	891,100	272	,000	0.960	,000	76

La tabla 8, muestra los resultados de la prueba chi cuadrado. Se evidencia que el valor (Sig. = 0.000) es menor al nivel de significancia 5% (0.05), lo cual demuestra que existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ). En consecuencia, se confirma la existencia de una relación significativa entre las variables Herramientas Econométricas y competencias Profesionales, con un nivel de confianza del 95%. Esto indica que el uso y dominio de las herramientas econométricas se relacionan significativamente con el desarrollo de las competencias profesionales.

Asimismo, la tabla 8 presenta los resultados del análisis de correlación mediante el Coeficiente de Contingencia, el cual permite medir el grado de intensidad de la relación entre las variables. El valor del coeficiente ( $C=0.960$ ) indica una relación muy alta o fuerte, demostrando una asociación considerable entre las herramientas econométricas y las competencias profesionales.

Los resultados permiten inferir que un mayor dominio o aplicación de las herramientas econométricas se relaciona con un mejor desarrollo de las competencias profesionales.

### 3.4.2.- Hipótesis específicas

#### Hipótesis específicas 1

**a.** Planteamiento de hipótesis.

$H_0$ : El conocimiento de los modelos de regresión y las competencias profesionales; son independientes.

$H_1$ : El conocimiento de los modelos de regresión y las competencias profesionales; están relacionadas.

**b.** Nivel de significancia: Alfa =  $\alpha$  = 5%

**c.** Prueba estadística: Chi cuadrado

**d.** Regla de decisión: Si Sig. < 5%; entonces no se acepta  $H_0$ .

**e.** Cálculo de estadísticos

**Tabla 9**

*Prueba de Chi cuadrado de Pearson y Correlación Coeficiente de contingencia (C)*

Dimensión-variable	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Coeficiente contingencia	Sig.	N
Conocimiento modelos de regresión - Competencias profesionales	444,631	128	,000	0.925	,000	76

En la tabla 9, se presentan los resultados de la prueba de Chi-cuadrado aplicada entre la dimensión Conocimiento de modelos de regresión y la variable Competencias profesionales. Los resultados evidencian un valor de Chi-cuadrado de 444,631 y un nivel de significancia de 0,000, siendo este menor al nivel crítico de 0,05. Esto

demuestra que existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, confirmando la existencia de una relación significativa.

Asimismo, el coeficiente de contingencia obtenido es de 0,925, lo cual indica una asociación muy alta entre el conocimiento de modelos de regresión y las competencias profesionales. En consecuencia, se interpreta que un mayor dominio de los modelos de regresión econométrica se relaciona directamente con mejores niveles de competencias profesionales.

**Hipótesis específicas 2**

a. Planteamiento de hipótesis.

**H<sub>0</sub>:** La aplicación de software econométricos y las competencias profesionales; son independientes.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación de software econométricos y las competencias profesionales; están relacionadas.

b. Nivel de significancia: Alfa =  $\alpha$  = 5%

c. Prueba estadística: Chi cuadrado

d. Regla de decisión: Si Sig. < 5%; entonces no se acepta H<sub>0</sub>.

e. Cálculo de estadísticos

**Tabla 10**

*Prueba de Chi cuadrado de Pearson y Correlación Coeficiente de contingencia (C)*

Dimensión-variable	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Coeficiente contingencia	Sig.	N
Aplicación software econométricos - Competencias profesionales	639,780	160	,000	0.945	,000	76

En la tabla 10 se presentan los resultados de la prueba de Chi-cuadrado entre la dimensión Aplicación de software econométricos y la variable Competencias profesionales. Los resultados muestran un valor de Chi-cuadrado de 639,780 y un nivel de significancia de 0,000, siendo este valor menor al nivel de significancia establecido de 0,05. Por lo tanto, existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna, confirmando que existe una relación significativa entre la aplicación de software econométricos y las competencias profesionales.

El coeficiente de contingencia obtenido fue de 0,945, lo cual evidencia una relación muy alta entre ambas variables. Este resultado indica que el uso y manejo de software econométricos se asocia de manera positiva con el fortalecimiento de las competencias profesionales.

**Hipótesis específicas 3**

- a. Planteamiento de hipótesis.
  - H<sub>0</sub>: La interpretación de los resultados econométricos y las competencias profesionales; son independientes.
  - H<sub>1</sub>: La interpretación de los resultados econométricos y las competencias profesionales; están relacionadas.
- b. Nivel de significancia: Alfa =  $\alpha$  = 5%
- c. Prueba estadística: Chi cuadrado
- d. Regla de decisión: Si Sig. < 5%; entonces no se acepta H<sub>0</sub>.
- e. Cálculo de estadísticos

**Tabla 11**

*Prueba de Chi cuadrado de Pearson y Correlación Coeficiente de contingencia (C)*

Dimensión-variable	Chi-cuadrado	gl	Sig.	Coeficiente contingencia	Sig.	N
Interpretación resultados econométricos - Competencias profesionales	485,109	144	,000	0.930	,000	76

En la tabla 11, se presentan los resultados de la prueba de Chi-cuadrado entre la dimensión Interpretación de resultados econométricos y la variable Competencias profesionales. Se observa un valor de Chi-cuadrado de 485,109 y un nivel de significancia de 0,000, siendo este menor al nivel de significancia establecido de 0,05. Estos resultados evidencian que existe una relación estadísticamente significativa, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Asimismo, el coeficiente de contingencia obtuvo un valor de 0,930, lo que indica una relación muy fuerte entre la interpretación de resultados econométricos y las competencias profesionales. Esto permite inferir que un adecuado nivel de interpretación de resultados econométricos contribuye significativamente al fortalecimiento de las competencias profesionales de los estudiantes.

## Discusión

Los resultados obtenidos evidencian una relación estadísticamente significativa y alta entre el manejo de herramientas econométricas y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes de Economía de la Universidad Privada de Tacna. Este hallazgo permite inferir que el fortalecimiento de capacidades cuantitativas favorece el desarrollo de habilidades vinculadas al análisis de información, la investigación aplicada y la toma de decisiones en escenarios económicos reales. En ese sentido, la econometría no solo constituye una herramienta técnica, sino también un componente formativo que contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y analítico en la educación superior.

Estos resultados coinciden con lo planteado por Jeffrey M. Wooldridge y Damodar N. Gujarati, quienes sostienen que la econometría aplicada permite comprender fenómenos económicos mediante el análisis empírico de datos. Asimismo, se relacionan con el enfoque de competencias propuesto por Philippe Perrenoud, para quien las competencias implican la movilización integrada de conocimientos, habilidades y capacidades en contextos reales. Desde esta perspectiva, el dominio de herramientas econométricas facilita que los estudiantes desarrollen competencias orientadas a la resolución de problemas y a la interpretación rigurosa de información económica.

De manera específica, el conocimiento de modelos de regresión mostró una relación significativa con las competencias profesionales, lo cual evidencia que la comprensión teórica de los modelos econométricos fortalece capacidades asociadas al análisis e interpretación de fenómenos económicos. Del mismo modo, la aplicación de software econométrico presentó una de las asociaciones más elevadas, sugiriendo que las habilidades tecnológicas constituyen actualmente un elemento esencial en la formación profesional del economista. Este resultado resulta relevante debido a que el mercado laboral demanda profesionales capaces de procesar y analizar grandes volúmenes de información mediante herramientas computacionales especializadas.

Por otro lado, la interpretación de resultados econométricos también mostró una asociación significativa con las competencias profesionales, indicando que la capacidad de explicar y contextualizar resultados estadísticos fortalece el pensamiento crítico y la toma de decisiones fundamentadas. En consecuencia, los hallazgos permiten sostener que la enseñanza de la econometría debe orientarse no solo al aprendizaje conceptual, sino también al desarrollo de competencias aplicadas que integren análisis, interpretación y uso de software especializado.

Finalmente, el estudio aporta evidencia empírica en el contexto universitario peruano, donde aún son limitadas las investigaciones que analizan la influencia de las herramientas econométricas sobre el desarrollo de competencias profesionales. Por ello, los resultados obtenidos contribuyen a reforzar la necesidad de fortalecer la formación cuantitativa y práctica en los programas de Economía, a fin de responder a las exigencias académicas y profesionales actuales.

## Conclusiones

Los resultados del estudio permiten concluir que los estudiantes de la Carrera Profesional de Economía de la Universidad Privada de Tacna presentan predominantemente niveles óptimos tanto en el manejo de herramientas econométricas como en el desarrollo de competencias profesionales, evidenciando una formación favorable en capacidades analíticas, cuantitativas y técnicas orientadas a la interpretación de información económica y a la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, se identificó que los estudiantes muestran niveles adecuados en el conocimiento de modelos de regresión, el uso de software econométrico y la interpretación de resultados, así como en las capacidades de análisis, investigación y solución de problemas, lo que sugiere que la formación econométrica contribuye al

fortalecimiento de competencias aplicadas requeridas en el ámbito académico y profesional. De igual manera, los resultados permitieron comprobar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las herramientas econométricas y las competencias profesionales, evidenciada mediante la prueba de Chi-cuadrado y un coeficiente de contingencia elevado, lo que permite inferir que un mayor dominio de herramientas econométricas se asocia con un mejor desarrollo de competencias vinculadas al perfil profesional del estudiante de Economía. En relación con las dimensiones específicas, se determinó que el conocimiento de modelos de regresión, la aplicación de software econométrico y la interpretación de resultados mantienen asociaciones altas con las competencias profesionales, indicando que la formación econométrica favorece el desarrollo de habilidades orientadas al análisis de datos, la interpretación de información y la resolución de problemas en contextos económicos reales. Finalmente, el estudio aporta evidencia empírica sobre la importancia de fortalecer la formación cuantitativa y práctica en la enseñanza de la Economía en el contexto universitario peruano, por lo que resulta pertinente promover estrategias pedagógicas que integren el uso de herramientas econométricas y software especializado para potenciar el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes.

### Referencias

- Abebe, T. H. (2024). *Regression analysis: A theoretical approach*. Journal of Statistical and Econometric Methods, 13(1), 1-13.
- Arbieto Cortez, J. (2025). *Capacidad analítica y toma de decisiones en contextos académicos*. Repositorio institucional (tesis de posgrado).
- Ávila Quiñones, C. O., & Marques de Oliveira, N. (2020). *Introducción a la econometría*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
- Beneitone, P., Esquetini, C., González, J., Marty, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007). *Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina: Informe Final Proyecto Tuning América Latina 2004-2007*. Universidad de Deusto.
- Centro de Investigación y Desarrollo. (2023). *Metodología de la investigación*. Ciencia Latina. <https://biblioteca.ciencialatina.org>
- Damodar N. Gujarati (2021). *Basic econometrics* (6th ed.). McGraw-Hill Education.
- De Vries, M. S., & Kroukamp, H. (2023). Decision-making skills in the fourth industrial revolution. *Teaching Public Administration*, 41(3), 389-407. <https://doi.org/10.1177/01447394221119087>
- Estrada-Araoz, E. G., et al. (2024). *Competencias investigativas y habilidades de análisis en estudiantes universitarios*. Revista de Investigación Educativa.
- González-Mendes, S., Carreras-Presencio, A. I., & Mora-Valentín, E. M. (2024). *Toma de decisiones empresariales e Inteligencia Artificial*. Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes, 14, 67-81.

- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría* (5.ª ed.). McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.
- Imbernón T. Francisco (2021). *Formación basada en competencias y aprendizaje en contextos reales*.
- Jeffrey M. Wooldridge (2019). *Introductory econometrics: A modern approach* (7th ed.). Cengage Learning.
- Li, Z. (2024). *Regression fundamentals*. The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge. <https://doi.org/10.22224/gistbok/2024.1.11>
- Luis García Núñez. (2023). *Econometría 1* (3.ª ed.). Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Martínez-Clares, P., González-Morga, N., González-Lorente, C., & Pérez-Cusó, J. (2024). La resolución de problemas como competencia transversal en educación superior. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 28(1), 263-280.
- Meza Carvajalino, C. A. (2022). *Econometría*. Universidad de La Salle. Bogotá, D. C.
- Morales, J. (2023). *Pautas de redacción científica en ciencias de la salud: redacción de resultados*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/>
- Ochoa Jaramillo, M. (2023). *Habilidades de pensamiento analítico en la educación superior*. Revista Latinoamericana de Educación.
- OECD. (2019). *OECD Skills Outlook 2019: Thriving in a Digital World*. OECD Publishing
- OECD. (2019). *OECD future of education and skills 2030*. OECD Publishing.
- OECD. (2023). *Innovating assessments to measure complex problem-solving skills*. OECD Publishing.
- Owen Eli Ceballos Mina, & Carlos Alberto Duque García. (2023). *Econometría en los programas de economía: mitos y barreras de enseñanza-aprendizaje*. Revista Nicolaita de Estudios Económicos, 17(1), 65-82.  
<https://doi.org/10.33110/rnee.v17i1.335>
- Pasache Ramos, M. F. (2017). *Uso de EViews en resolución de problemas econométricos en el aprendizaje de la asignatura de Econometría*. Universidad César Vallejo.
- Pedró Francesc (2023). *Inteligencia artificial y competencias para el futuro de la educación superior en América Latina*. UNESCO.
- Pérez-Oviedo, W. A. (2025). *De la econometría al razonamiento causal: Inteligencia artificial y formación económica en tiempos de Big Data*. Kairós, revista de ciencias económicas, jurídicas y administrativas.  
<https://doi.org/10.37135/kai.03.16.10>
- Philippe Perrenoud (2018). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: profesionalización y razón pedagógica*. Barcelona: Graó.

- Rodríguez, M. R., & Flores, C. A. (2023). Gestión estratégica y toma de decisiones en una institución educativa universitaria de Lima en el 2023. *UCV Scientia*, 15(1), 7–14. <https://doi.org/10.18050/revucv-scientia.v15n1a1>
- Sakshi Srivastava, & Gaurav Dixit. (2023). *Value of analytics for decision-making: Role of managers and analysts*. Journal of Computer Information Systems, 65(1), 28–46. <https://doi.org/10.1080/08874417.2023.2255557>
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance*. Wiley.
- Tejada, J., y Ruiz-Bueno, A. (2023). El desarrollo de competencias profesionales en la educación superior: Retos y perspectivas actuales. *Revista de Educación Universitaria*, 39(1), 45–62.
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4a ed.). Ecoe Ediciones.
- Torres Martínez, M., et al. (2023). *Interpretación de resultados estadísticos en investigaciones educativas*. Redalyc. <https://www.redalyc.org/>
- UNESCO. (2018). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2023). *Skills for work and life*
- Wooldridge, J. M. (2015). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno* (5.ª ed.). Cengage Learning.
- Vicente de Tomas, N. N., et al. (2023). *El pensamiento crítico y la comprensión de resultados en investigación*. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/>
- Zabalza Miguel Ángel (2023). *Competencias profesionales y formación universitaria: Enfoques actuales de la educación superior*.
- Zhou, W., Gao, J., Harris, D., & Kew, H. (2024). *Semi-parametric single-index predictive regression models with cointegrated regressors*. Journal of Econometrics, 238(1), 105577. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2023.105577>