



## **Análisis del Entorno de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y su Relación con el Indicador Cuantitativo Académico en Estudiantes de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali**

### **Analysis of the Environment of Information and Communication Technologies (ICT) and Their Relationship with the Academic Quantitative Indicator in Systems Engineering Students of the National University of Ucayali**

**Ferrari-Fernandez, Freddy-Elar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.5, Calleria, 51, Ucayali, Perú.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6878-648X>,

\*Autor para la correspondencia. (email) [freddy\\_ferrari@unu.edu.pe](mailto:freddy_ferrari@unu.edu.pe)

**Recibido: 13 Dic 2025 Aceptado: 15 Dic 2025 Publicado: 17 Dic 2025**

#### **RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Indicador Cuantitativo Académico en estudiantes universitarios. El estudio fue de tipo aplicado, con nivel descriptivo–correlacional, enfoque hipotético–deductivo y diseño no experimental de corte transversal. La población y muestra estuvo conformada por 47 estudiantes del V ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali, durante el periodo académico 2021-I, aplicándose un muestreo censal. El estudio se desarrolló en un contexto geográfico e institucional específico, correspondiente a una universidad pública del departamento de Ucayali, en la Amazonía peruana, por lo que los resultados se interpretan dentro de este marco regional.

La técnica empleada fue la encuesta y el instrumento un cuestionario estructurado con escala tipo Likert de tres niveles, cuya confiabilidad fue determinada mediante el

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.5, Calleria, Ucayali, Perú. E-mail: [freddy\\_ferrari@unu.edu.pe](mailto:freddy_ferrari@unu.edu.pe)) Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6878-648X>



coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor superior a 0.80. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando el coeficiente de correlación de Spearman y un análisis complementario de regresión lineal simple.

Los resultados evidenciaron una relación directa y estadísticamente significativa entre el uso de las TIC y el Indicador Cuantitativo Académico ( $\rho = 0.558$ ), considerada una correlación moderada. Asimismo, se identificó una correlación moderada con la dimensión Escala de Calificación y una correlación baja con la dimensión Desarrollo de Labores Académicas. El análisis de regresión mostró que el uso de las TIC explica el 42.7 % de la variabilidad del indicador académico ( $R^2 = 0.427$ ).

Se concluye que el uso de las TIC se asocia significativamente con el desempeño académico de los estudiantes en un contexto universitario amazónico.

**Palabras clave:** Tecnologías de la Información y Comunicación, indicador cuantitativo académico, escala de calificación, desarrollo académico.

**ABSTRACT**

The present study aimed to analyze the relationship between the use of Information and Communication Technologies (ICT) and the Academic Quantitative Indicator among university students. The research was applied in nature, with a descriptive–correlational level, a hypothetical–deductive approach, and a non-experimental cross-sectional design. The population and sample consisted of 47 fifth-cycle students from the Systems Engineering program at the National University of Ucayali, during the 2021-I academic period, using a census sampling approach. The study was conducted within a specific geographical and institutional context, corresponding to a public university located in the department of Ucayali, in the Peruvian Amazon; therefore, the results should be interpreted within this regional framework.

Data were collected through a survey, using a structured questionnaire with a three-point Likert-type scale. The reliability of the instrument was assessed using Cronbach's alpha, obtaining a value higher than 0.80. Data analysis included descriptive and inferential statistics, applying Spearman's correlation coefficient and a complementary simple linear regression analysis.

The results showed a direct and statistically significant relationship between ICT use and the Academic Quantitative Indicator ( $p = 0.558$ ), which corresponds to a moderate correlation. Additionally, a moderate correlation was found with the Grading Scale dimension, while a low correlation was observed with the Academic Task Development dimension. The regression analysis indicated that ICT use explains 42.7% of the variance in the academic indicator ( $R^2 = 0.427$ ).

It is concluded that ICT use is significantly associated with students' academic performance in a university context within the Peruvian Amazon.

**Keywords:** Information and Communication Technologies, academic quantitative indicator, grading scale, academic development.



## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un recurso fundamental para la educación superior contemporánea, al promover la innovación pedagógica, fortalecer las competencias digitales y favorecer el aprendizaje autónomo de los estudiantes (Sangrà, 2002; Marquès, 2002). Tras la pandemia de COVID-19, su rol se consolidó como un componente estratégico para la continuidad educativa y la transformación digital de los entornos de aprendizaje (Rojas-Vela, Fasanando-García, Cueto-Orbe, Arévalo-Alva, & Martell-Alfaro, 2023).

Los organismos internacionales también destacan la centralidad de la tecnología en los procesos educativos. La UNESCO (2023) subraya que la integración crítica de herramientas digitales puede ampliar la equidad y la inclusión educativa, siempre que se acompañe de políticas formativas y de infraestructura. De manera complementaria, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2024) señala que en regiones amazónicas persisten brechas significativas en conectividad y capacitación docente, lo que limita el aprovechamiento pedagógico de las TIC.

Asimismo, estudios recientes sobre la transformación digital en la educación superior latinoamericana resaltan que la digitalización de los procesos académicos ha mejorado el acceso a recursos, la colaboración y la evaluación continua del aprendizaje (The Digital Transformation in Blended Education, 2024). No obstante, estos beneficios dependen del nivel de alfabetización digital de docentes y estudiantes, así como del contexto socioeconómico e institucional en el que se implementan.

En este marco, analizar la relación entre el uso de las TIC y el Indicador Cuantitativo Académico resulta especialmente relevante, pues permite comprender cómo las competencias tecnológicas inciden en el rendimiento académico universitario, particularmente en contextos amazónicos con limitaciones estructurales y tecnológicas.

En la Universidad Nacional de Ucayali, en la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas, se formuló el problema general: ¿Cuál es la relación entre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Indicador Cuantitativo Académico de los estudiantes del V ciclo durante el periodo 2021-I. El estudio tuvo como propósito determinar dicha relación y analizar las dimensiones de la Escala de Calificación y el Desarrollo de Labores Académicas.



A pesar de los avances tecnológicos, persisten interrogantes sobre el verdadero impacto de las TIC en el rendimiento académico, especialmente en contextos donde la infraestructura digital y la conectividad son limitadas. En regiones amazónicas como Ucayali, las condiciones tecnológicas restringen su aprovechamiento pleno, lo que genera un vacío de conocimiento respecto a su contribución efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario.

Esta investigación ofrece evidencia empírica sobre cómo el uso de las TIC incide en el desempeño académico en un entorno amazónico, aportando una mirada contextualizada y pertinente al debate sobre la equidad digital y la mejora de la calidad educativa. El artículo se estructura en seis apartados: revisión de literatura, marco teórico y conceptual, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones.

#### Revisión de la Literatura

La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación superior ha sido ampliamente estudiada a nivel internacional, evidenciando su potencial para mejorar el rendimiento académico, la motivación y la autonomía de los estudiantes. Diversas investigaciones han demostrado que el uso estratégico de herramientas digitales favorece la comprensión de contenidos y la adquisición de competencias transversales (Sangrà, 2002; Marquès, 2002).

En el contexto postpandemia, el empleo de plataformas virtuales, aulas híbridas y recursos digitales ha transformado la dinámica educativa. Según Rojas-Vela, Fasanando-García, Cueto-Orbe, Arévalo-Alva y Martell-Alfaro (2023), la digitalización de la enseñanza permitió mantener la continuidad del aprendizaje, aunque también evidenció desigualdades en acceso y capacitación docente. La UNESCO (2023) resalta que la tecnología, aplicada de forma inclusiva y crítica, puede ser una herramienta poderosa para reducir brechas educativas, siempre que las instituciones acompañen el proceso con políticas de equidad digital.

En América Latina, la transformación digital educativa ha mostrado avances significativos, pero con desafíos persistentes. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2024) identificó que la Amazonía y otras regiones rurales presentan limitaciones de conectividad y formación tecnológica, afectando la integración plena de las TIC en la educación. De modo similar, el estudio *The Digital Transformation in Blended Education — What Are We Doing in Latin America?* (2024) destaca la necesidad de fortalecer la alfabetización digital como condición esencial para la mejora del rendimiento académico en entornos virtuales.



### Marco Teórico y Conceptual

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen un recurso esencial en la educación superior al facilitar la gestión del conocimiento, la innovación pedagógica y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes (Sangrà, 2002; Marquès, 2002). Tras la pandemia de COVID-19, su relevancia se consolidó en la educación universitaria como medio para garantizar la continuidad académica y promover entornos de aprendizaje flexibles (Rojas-Vela, Fasanando-García, Cueto-Orbe, Arévalo-Alva, & Martell-Alfaro, 2023).

Sin embargo, la integración efectiva de las TIC depende del contexto institucional y regional. Según la UNESCO (2023), la tecnología solo contribuye significativamente a la calidad educativa cuando está acompañada de estrategias inclusivas, infraestructura adecuada y capacitación docente. En la misma línea, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2024) advierte que regiones como la Amazonía presentan brechas digitales que dificultan el aprovechamiento pedagógico de las tecnologías, afectando el rendimiento académico.

Estudios recientes sobre la transformación digital en la educación superior latinoamericana destacan que las plataformas virtuales, el trabajo colaborativo y los recursos digitales interactivos mejoran la motivación y el desempeño de los estudiantes (The Digital Transformation in Blended Education, 2024). No obstante, estas mejoras requieren competencias digitales consolidadas y una gestión institucional orientada a la innovación.

En este marco, resulta pertinente analizar la relación entre el uso de las TIC y el Indicador Cuantitativo Académico, entendido como la medida del rendimiento académico derivada de la Escala de Calificación y el Desarrollo de Labores Académicas. Comprender esta relación en el contexto amazónico permite evidenciar cómo las limitaciones estructurales y de conectividad pueden influir en los resultados académicos y en la calidad del proceso formativo universitario.

Variable independiente: Uso de TIC's (dimensiones: Hardware, Software, Tecnología Web).

- Variable dependiente: Indicador Cuantitativo Académico (dimensiones: Escala de Calificación, Desarrollo de Labores Académicas).



## **MÉTODOS**

### **Tipo y enfoque de investigación**

La investigación fue de tipo aplicada, con nivel descriptivo–correlacional, orientada a analizar la relación existente entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Indicador Cuantitativo Académico en estudiantes universitarios. Se empleó el método hipotético–deductivo, en tanto se partió de supuestos teóricos para contrastarlos empíricamente mediante análisis estadístico.

### **Diseño de investigación**

Se utilizó un diseño no experimental de corte transversal, dado que las variables no fueron manipuladas y la recolección de datos se realizó en un único momento temporal, permitiendo describir y analizar la relación entre las variables en su contexto natural.

### **Población y muestra**

La población estuvo conformada por 47 estudiantes del V ciclo de la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Ucayali, correspondientes al periodo académico 2021-I.

Debido a que el tamaño poblacional fue reducido y accesible en su totalidad, se aplicó un muestreo censal, incorporando al 100 % de los estudiantes matriculados, por lo que no fue necesario emplear métodos de muestreo probabilístico ni no probabilístico. Esta decisión metodológica elimina el error muestral y fortalece la validez interna del estudio. Asimismo, el estudio se desarrolló en un contexto geográfico específico, circunscrito a una sola institución universitaria (Universidad Nacional de Ucayali). No obstante, los estudiantes participantes provienen de diversos distritos del departamento de Ucayali, el cual se ubica en la Amazonía peruana y se organiza administrativamente en cuatro provincias: Coronel Portillo, Atalaya, Padre Abad y Purús, siendo Pucallpa (provincia de Coronel Portillo) su capital y principal núcleo urbano, caracterizado por una población culturalmente diversa que incluye comunidades indígenas amazónicas. En este sentido, los resultados deben interpretarse dentro de este marco institucional y regional, y no se generalizan de manera directa a otros contextos educativos.

### **Técnica e instrumento de recolección de datos**

La técnica empleada fue la encuesta, aplicada de manera directa a los estudiantes participantes.



El instrumento utilizado fue un cuestionario estructurado, diseñado específicamente para la investigación, con escala tipo Likert de tres niveles (1 = Nunca, 2 = A veces, 3 = Siempre). El cuestionario estuvo compuesto por 15 ítems, organizados de acuerdo con las variables y dimensiones del estudio, lo que permitió una medición sistemática y coherente de los constructos analizados.

La estructura dimensional del instrumento fue la siguiente:

Variable independiente: Uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)

Dimensión Hardware: 3 ítems (1–3)

Dimensión Software: 4 ítems (4–7)

Dimensión Tecnología Web: 4 ítems (8–11)

Variable dependiente: Indicador Cuantitativo Académico

Dimensión Escala de Calificación: 1 ítem (12)

Dimensión Desarrollo de Labores Académicas: 3 ítems (13–15)

Como ítems de muestra, se incluyen las siguientes afirmaciones representativas del instrumento: “Utiliza recursos tecnológicos durante el desarrollo de las clases” (Hardware), “Demuestra habilidades en el uso de programas ofimáticos” (Software), y “El uso de las TIC facilita la realización de las labores académicas” (Desarrollo de Labores Académicas).

El proceso de validación del instrumento se sustentó en la validez de constructo, establecida mediante la correspondencia teórica entre los ítems, las dimensiones y los objetivos de la investigación, tomando como referencia la literatura especializada sobre TIC y rendimiento académico. Esta coherencia conceptual aseguró que cada ítem representara adecuadamente el constructo que se pretendía medir, asegurando que cada pregunta representara adecuadamente el aspecto conceptual que se pretendía medir.

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor global superior a 0.80, lo cual indica una alta consistencia interna y evidencia que los ítems presentan homogeneidad suficiente para la medición de las variables de estudio.

### **Validez y confiabilidad del instrumento**

El cuestionario utilizado fue diseñado específicamente para el presente estudio, tomando como base la revisión teórica sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el rendimiento académico en educación superior, así como la operacionalización de las variables y sus dimensiones.



La validez del instrumento se sustentó en la coherencia teórica entre los ítems, las dimensiones definidas y los objetivos del estudio, tomando como base la revisión de la literatura especializada y la adecuada operacionalización de las variables. asegurando que cada pregunta representara adecuadamente el aspecto conceptual que se pretendía medir.

La confiabilidad del instrumento se evaluó mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor global superior a 0.80, lo cual indica una alta consistencia interna y evidencia que los ítems presentan homogeneidad suficiente para la medición de las variables de estudio.

#### **Procedimiento de recolección de datos**

La encuesta fue aplicada de forma presencial, previa coordinación institucional y consentimiento informado de los participantes. Los cuestionarios fueron codificados de manera anónima y los datos obtenidos se registraron en una matriz electrónica para su posterior procesamiento.

#### **Análisis estadístico y justificación del método**

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando el software estadístico SPSS.

Para evaluar la relación entre el uso de las TIC y el Indicador Cuantitativo Académico se empleó el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ). La elección de este estadístico se justifica por las siguientes razones metodológicas:

Las variables de estudio fueron medidas mediante escalas ordinales tipo Likert de tres niveles, lo que hace más apropiado el uso de un método no paramétrico.

El objetivo de la investigación fue analizar la asociación y dirección de la relación entre dos variables, sin pretender establecer relaciones causales.

El coeficiente de Spearman permite estimar de manera robusta la relación monótonica entre variables ordinales o no normalmente distribuidas, siendo ampliamente recomendado en estudios educativos con escalas Likert.



Para evaluar la relación entre el uso de las TIC y el Indicador Cuantitativo Académico se empleó inicialmente el coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho$ ). La elección de este estadístico se justifica por la naturaleza ordinal de las variables de estudio, medidas mediante escalas tipo Likert de tres niveles, y por su robustez para estimar la relación monotónica. Adicionalmente, con el propósito de evaluar la capacidad predictiva de las TIC, se desarrolló un Análisis de Regresión Lineal Simple (RLS), considerando el Indicador Cuantitativo Académico como una variable de intervalo (media de notas). Este modelo se utilizó para fortalecer el análisis, respondiendo a la necesidad de construir modelos más complejos.

El nivel de significancia adoptado fue  $\alpha = 0.05$ .

## RESULTADOS

Previo a la presentación de los coeficientes de correlación, se muestra la escala literal del Indicador Cuantitativo Académico, utilizada para la interpretación de los resultados obtenidos en el estudio. Esta escala permite relacionar los puntajes numéricos con niveles de logro académico, brindando un marco de referencia más claro para la discusión.

Tabla 1: Escala literal del Indicador Cuantitativo Académico

| Intervalo de notas (0–20) | Escala literal  |
|---------------------------|-----------------|
| 18 – 20                   | Logro destacado |
| 15 – 17                   | Logro esperado  |
| 11 – 14                   | En proceso      |
| 0 – 10                    | Inicio          |

Fuente: Informe Final de Investigación Formativa TIC-2021-I.

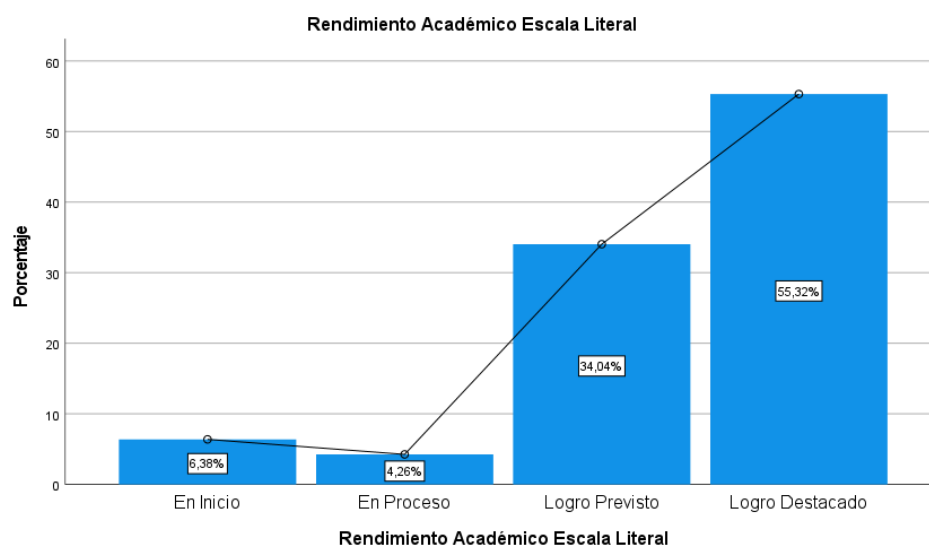


Tabla 2: Rendimiento Académico Escala Literal

| Rendimiento Académico Escala Literal |                 |            |            |                   |                      |
|--------------------------------------|-----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|                                      |                 | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válido                               | En Inicio       | 3          | 6,4        | 6,4               | 6,4                  |
|                                      | En Proceso      | 2          | 4,3        | 4,3               | 10,6                 |
|                                      | Logro Previsto  | 16         | 34,0       | 34,0              | 44,7                 |
|                                      | Logro Destacado | 26         | 55,3       | 55,3              | 100,0                |
|                                      | Total           | 47         | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: Informe Final de Investigación Formativa TIC-2021-I.

Imagen 1: Rendimiento Académico Escala Literal

Fuente:  
Informe  
Final de

Investigación Formativa TIC-2021-I.

Interpretación: Los resultados evidencian una alta concentración de estudiantes en los niveles superiores de rendimiento: el 55.32% se ubicó en Logro Destacado y el 34.04% en Logro Previsto. En conjunto, el 89.36% de los estudiantes alcanzó un nivel de Logro (Previsto o Destacado), lo cual indica un buen desempeño académico de la muestra.



Por otra parte, solo el 10.64% de la muestra se concentró en los niveles inferiores (En Inicio, 6.38%; En Proceso, 4.26%). Esta distribución de frecuencias es un marco de referencia importante para comprender el impacto de las TIC en un contexto donde el rendimiento académico promedio ya es elevado, como se observa en la tabla de la Escala Literal del Indicador Cuantitativo Académico.

Tabla 2: Correlaciones entre TIC's y Dimensiones del Indicador Cuantitativo Académico

Fuente: Informe Final de Investigación Formativa TIC-2021-I.

| Dimensiones                              | Coefficiente de correlación (rho) | de Interpretación    |
|------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| TIC's - Indicador Cuantitativo Académico | 0.558                             | Moderada Correlación |
| TIC's - Escala de Calificación           | 0.456                             | Moderada Correlación |
| TIC's - Desarrollo de Labores Académicas | 0.365                             | Baja Correlación     |

Tabla 3: Resumen del modelo

| Resumen del modelo               |                   |            |                     |                                 |                        |             |     |     |                  |
|----------------------------------|-------------------|------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|-------------|-----|-----|------------------|
| Modelo                           | R                 | R cuadrado | R cuadrado ajustado | Error estándar de la estimación | Estadísticos de cambio |             |     |     |                  |
|                                  |                   |            |                     |                                 | Cambio en R cuadrado   | Cambio en F | gl1 | gl2 | Sig. Cambio en F |
| 1                                | ,654 <sup>a</sup> | ,427       | ,415                | ,25179                          | ,427                   | 33,575      | 1   | 45  | ,001             |
| a. Predictores: (Constante), TIC |                   |            |                     |                                 |                        |             |     |     |                  |

Fuente: Informe Final de Investigación Formativa TIC-2021-I

**Interpretación:** El resumen del modelo evidencia una relación positiva moderada entre la Variable: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Variable: Indicador Cuantitativo Académico ( $R = 0.654$ ). El coeficiente de determinación ( $R^2 = 0.427$ ) indica que el uso de las TIC explica el 42.7 % de la variabilidad del indicador académico, mientras que el  $R^2$  ajustado (0.415) confirma la consistencia del modelo. Asimismo, el estadístico de cambio ( $F = 33.575$ ;  $p < 0.001$ ) demuestra que el modelo de regresión es estadísticamente significativo, evidenciando la capacidad predictiva de las TIC sobre el desempeño académico.

Tabla 4: Anova

ANOVA<sup>a</sup>



| Modelo                                          |           | Suma de<br>cuadrados | gl | Media cuadrática | F      | Sig.              |
|-------------------------------------------------|-----------|----------------------|----|------------------|--------|-------------------|
| 1                                               | Regresión | 2,129                | 1  | 2,129            | 33,575 | ,001 <sup>b</sup> |
|                                                 | Residuo   | 2,853                | 45 | ,063             |        |                   |
|                                                 | Total     | 4,981                | 46 |                  |        |                   |
| a. Variable dependiente: Cuantitativo Académico |           |                      |    |                  |        |                   |
| b. Predictores: (Constante), TIC                |           |                      |    |                  |        |                   |

Fuente: Informe Final de Investigación Formativa TIC-2021-I

**Interpretación:** El análisis de varianza (ANOVA) del modelo de regresión indica que la relación entre la Variable: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la Variable: Indicador Cuantitativo Académico es estadísticamente significativa ( $F = 33.575$ ;  $p < 0.001$ ). Este resultado confirma que el modelo de regresión propuesto explica de manera significativa la variabilidad del indicador académico, validando la pertinencia del uso de las TIC como variable predictora del desempeño académico.

Tabla 5: Coeficientes

| Coeficientes <sup>a</sup>                       |             |                                   |             |                                |       |      |
|-------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------|-------|------|
| Modelo                                          |             | Coeficientes no<br>estandarizados |             | Coeficientes<br>estandarizados | t     | Sig. |
|                                                 |             | B                                 | Desv. Error | Beta                           |       |      |
| 1                                               | (Constante) | ,216                              | ,376        |                                | ,574  | ,568 |
|                                                 | USO_TIC     | ,896                              | ,155        | ,654                           | 5,794 | ,001 |
| a. Variable dependiente: Cuantitativo Académico |             |                                   |             |                                |       |      |

Fuente: Informe Final de Investigación Formativa TIC-2021-I

**Interpretación:** El análisis de coeficientes muestra que la Variable: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ejerce un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la Variable: Indicador Cuantitativo Académico ( $B = 0.896$ ;  $\beta = 0.654$ ;  $t = 5.794$ ;  $p < 0.001$ ), evidenciando que un mayor uso de las TIC se asocia con un mejor desempeño académico. La constante no resulta significativa ( $p = 0.568$ ), sin afectar la validez del modelo.



**Conclusión:** Los resultados del análisis de regresión lineal evidencian que la Variable 1: Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se relaciona de manera positiva y estadísticamente significativa con la Variable 2: Indicador Cuantitativo Académico ( $R = 0.654$ ;  $R^2 = 0.427$ ;  $F = 33.575$ ;  $p < 0.001$ ). El modelo explica el 42.7 % de la variabilidad del indicador académico, mostrando una adecuada capacidad predictiva. Asimismo, el coeficiente de regresión confirma un efecto positivo de magnitud moderada-alta ( $B = 0.896$ ;  $\beta = 0.654$ ;  $p < 0.001$ ), indicando que un mayor uso de las TIC se asocia con un mejor desempeño académico de los estudiantes.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman la existencia de una relación directa y estadísticamente significativa entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Indicador Cuantitativo Académico, evidenciada por un coeficiente de correlación de Spearman ( $\rho = 0.558$ ), el cual corresponde a una correlación moderada. Asimismo, se identificaron niveles diferenciados de asociación entre el uso de las TIC y las dimensiones del indicador académico, observándose una correlación moderada en la dimensión Escala de Calificación y una correlación baja en la dimensión Desarrollo de Labores Académicas. Estos hallazgos sugieren que el impacto de las TIC no es homogéneo, sino que depende del grado de integración pedagógica de las tecnologías y del contexto institucional en el que son implementadas.

El hallazgo de una relación directa y significativa entre el uso de las TIC y el Indicador Cuantitativo Académico es reforzado por el Análisis de Regresión Lineal Simple (RLS). Este modelo demostró que las TIC tienen una capacidad predictiva significativa sobre el desempeño, explicando el 42.7 % de la variabilidad del indicador académico ( $R^2 = 0.427$ ;  $F = 33.575$ ;  $p < 0.001$ ). El coeficiente de regresión ( $Beta = 0.654$ ) evidencia un efecto positivo y de magnitud moderada-alta, sugiriendo que la mejora en el uso de las TIC se traduce directamente en un mejor rendimiento. Esta evidencia predictiva va más allá de la asociación correlacional (Spearman  $\rho = 0.558$ ) y es fundamental para la toma de decisiones, ya que, valida la pertinencia de las TIC como factor causal en la optimización del desempeño académico, tal como se sugiere en estudios de contexto similar.



Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas que reportan un efecto positivo de las TIC en el rendimiento académico universitario, tanto en el Perú como en otros países de América Latina (Botello Peñaloza, 2012; Minaya Cañari, 2013; Díaz Portocarrero, 2013; De la Rosa Ríos, 2011). En dichos estudios se destaca que el acceso a recursos digitales y plataformas tecnológicas contribuye a optimizar los procesos de aprendizaje y la gestión académica, lo cual coincide con la relación significativa observada en el presente estudio.

Desde una perspectiva internacional, diversos autores sostienen que el uso pedagógico de las tecnologías digitales favorece la participación activa de los estudiantes y el desarrollo del aprendizaje autónomo (Sangrà, 2002; Marquès Graells, 2003; García-Martín, 2019). Este planteamiento permite interpretar la alta correlación encontrada entre las TIC y el indicador académico, en la medida en que el uso sistemático de herramientas tecnológicas facilita la construcción del conocimiento y el fortalecimiento de competencias académicas.

El contexto amazónico peruano constituye un ángulo de análisis distintivo del presente estudio, debido a las limitaciones estructurales que caracterizan a esta región, tales como la conectividad intermitente, la infraestructura tecnológica insuficiente y las brechas en alfabetización digital. Estas condiciones influyen directamente en la forma en que las TIC son utilizadas en los procesos formativos y explican, en parte, por qué su impacto no se manifiesta de manera uniforme en todas las dimensiones del rendimiento académico. En este sentido, los resultados obtenidos sugieren que, aun cuando las TIC tienen un efecto positivo global, las restricciones contextuales propias del entorno amazónico moderan su alcance pedagógico, condicionando el aprovechamiento pleno de sus potencialidades educativas.

Desde una perspectiva causal, el vínculo entre el uso de las TIC y el rendimiento académico puede explicarse a través de varios mecanismos interrelacionados. En primer lugar, el acceso a recursos digitales y plataformas tecnológicas facilita la organización del estudio, el acceso oportuno a la información y el desarrollo de actividades académicas, lo que se traduce en un mejor desempeño general. Sin embargo, cuando estos recursos no se integran de manera sistemática en estrategias pedagógicas o cuando los estudiantes carecen de competencias digitales consolidadas, su efecto se ve atenuado, lo que permite comprender la presencia de correlaciones moderadas en dimensiones específicas como la Escala de Calificación y el Desarrollo de Labores Académicas.



El compromiso del presente estudio con la investigación internacional más reciente se evidencia en la interpretación de los resultados a la luz de los enfoques actuales sobre transformación digital, alfabetización digital y desigualdades contextuales en educación superior. La literatura contemporánea sostiene que la transformación digital no se limita a la incorporación de tecnologías, sino que implica cambios pedagógicos, organizacionales y culturales que condicionan su impacto en el aprendizaje (UNESCO, 2023). Asimismo, investigaciones recientes destacan que los niveles de alfabetización digital de estudiantes y docentes actúan como un factor mediador clave entre el uso de las TIC y el rendimiento académico, particularmente en contextos institucionales con recursos limitados (The Digital Transformation in Blended Education, 2024). En regiones con desigualdades estructurales persistentes, como la Amazonía peruana, estas brechas se intensifican, lo que coincide con los planteamientos del Banco Interamericano de Desarrollo (2024), al señalar que las condiciones contextuales amplifican o atenúan los beneficios de la tecnología educativa. En este sentido, los hallazgos del estudio se alinean con la evidencia internacional al demostrar que el impacto de las TIC está fuertemente condicionado por el contexto, aportando datos empíricos desde un entorno poco representado en la literatura científica global.

De manera complementaria, las correlaciones moderadas observadas en las dimensiones Escala de Calificación y Desarrollo de Labores Académicas concuerdan con lo señalado por Huaraz Loyola (2011), quien advierte que los beneficios de las TIC pueden verse limitados cuando su integración pedagógica es parcial o cuando los estudiantes y docentes carecen de una formación digital adecuada. Este aspecto refuerza la necesidad de considerar no solo el acceso tecnológico, sino también la calidad de su implementación pedagógica.



Asimismo, si bien el estudio evidenció una relación significativa entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Indicador Cuantitativo Académico, no se realizó un control estadístico específico de variables potencialmente confusoras como el nivel socioeconómico, el nivel de conectividad, el promedio académico previo o la alfabetización digital. Esta delimitación responde a la naturaleza descriptivo-correlacional del diseño y al alcance del instrumento aplicado, orientado a analizar la asociación entre variables sin establecer relaciones causales. No obstante, algunas de estas variables se encuentran implícitamente integradas dentro del constructo uso de TIC considerado en el estudio. En particular, el nivel de conectividad se encuentra reflejado en los ítems correspondientes a la dimensión Tecnología Web; la alfabetización digital se evidencia a través de las dimensiones Software y manejo de plataformas virtuales; y las condiciones socioeconómicas se encuentran parcialmente representadas mediante el acceso a hardware y el uso de recursos tecnológicos. En este sentido, dichas variables operan como factores subyacentes al uso de las TIC, sin ser abordadas como variables independientes. Se recomienda que futuras investigaciones incorporen modelos explicativos multivariados y variables de control adicionales que permitan profundizar en los mecanismos que median la relación entre el uso de las TIC y el rendimiento académico.



## CONCLUSIONES

El análisis estadístico evidenció una relación positiva, directa y predictiva entre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y el Indicador Cuantitativo Académico. El Modelo de Regresión Lineal Simple resultó estadísticamente significativo ( $F = 33.575$ ;  $p < 0.001$ ) y demostró que el uso de las TIC explica el 42.7 % de la variabilidad en el rendimiento ( $R^2 = 0.427$ ). Este hallazgo, complementado por la correlación de Spearman ( $\rho = 0.558$ ), confirma que la integración de las TIC es un factor clave que optimiza el desempeño académico en entornos con limitaciones contextuales.

Las correlaciones moderadas observadas en las dimensiones Escala de Calificación y Desarrollo de Labores Académicas indican que el impacto de las TIC depende del nivel de planificación pedagógica y acompañamiento docente. Resulta necesario fortalecer la capacitación del profesorado, optimizar el diseño instruccional e incorporar el uso didáctico de las tecnologías en la práctica universitaria.

Los resultados proporcionan evidencia empírica aplicable para la gestión educativa: impulsar políticas institucionales de transformación digital, mejorar la infraestructura tecnológica y promover la alfabetización digital de la comunidad académica. Se recomienda, además, ampliar futuras investigaciones hacia otras disciplinas y universidades, considerando enfoques comparativos y metodologías mixtas que profundicen en los factores que median la relación entre TIC y desempeño académico.



### **AGREDECIMIENTO**

El equipo de investigación agradece a la Universidad Nacional de Ucayali (UNU) y a la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas por el apoyo institucional y financiero brindado durante la ejecución de esta investigación formativa.

Se extiende un agradecimiento profundo a los estudiantes de V Ciclo del Curso de Tecnologías de las Informaciones y Comunicaciones TIC'S que, con dedicación y esfuerzo, colaboraron en el tratamiento de la información, siendo su aporte un pilar fundamental para el desarrollo de esta investigación formativa.

### **REFERENCIAS**

Alva Castillo, G. M. (2012). Comprensión lectora y rendimiento académico en alumnos de segundo grado de primaria de una institución educativa del Callao [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Cybertesis UNMSM. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2034>

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2024). *Education in the Amazon Region*. BID. <https://publications.iadb.org/en/education-amazon-region>

Botello Peñaloza, H. A. (2012). La influencia de las TIC en el desempeño académico de los estudiantes en América Latina: Evidencia de la prueba PISA 2012 [Tesis de maestría, Universidad Industrial de Santander]. Repositorio UIS. <https://repositorio.uis.edu.co/handle/123456789/14645>

De la Rosa Ríos, J. (2011). Aplicación de la plataforma Moodle para mejorar el rendimiento académico en la enseñanza de la asignatura de cultura de la calidad total en la Facultad de Administración de la Universidad del Callao [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Cybertesis UNMSM. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/2391>



Díaz Portocarrero, J. (2013). Uso de las TIC's y el rendimiento académico de los alumnos de Administración de la UNU, [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Ucayali]. Repositorio UNU.  
<http://repositorio.unu.edu.pe/handle/20.500.14077/121>

García-Martín, S. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 389–407.  
<https://doi.org/10.6018/rie.37.2.339071>

Huaraz Loyola, F. L. (2011). Uso de las NTIC con el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de Tecnología Médica de la UNMSM [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Cybertesis UNMSM.  
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/1219>

Marqués Graells, P. (2003). La revolución educativa en la era Internet. Universidad Autónoma de Barcelona. [http://peremarques.net/revolucion\\_educativa.pdf](http://peremarques.net/revolucion_educativa.pdf)

Minaya Cañari, R. (2013). Las TIC en el rendimiento de la asignatura de redes y conectividad del Instituto Superior Tecnológico Público Carlos Cueto Fernandini [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio UNE. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/123>

Rojas-Vela, J., Fasanando-García, S. W., Cueto-Orbe, R. E., Arévalo-Alva, L. D., & Martell-Alfaro, K. P. (2023). Herramientas digitales y desempeño docente durante la COVID-19. *Revista Amazónica de Ciencias Económicas*, 2(1).  
<https://revistas.unsm.edu.pe/index.php/race/article/view/454>

Sangrà, A. (2002). La calidad en las experiencias virtuales de educación superior. Universitat Oberta de Catalunya. <http://www.uoc.edu/dt/20312/index.html>



The Digital Transformation in Blended Education — What Are We Doing in Latin America? (2024). *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/382400380>

Tonconi Quispe, J. (2010). Factores que influyen en el rendimiento académico y la deserción de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, 2(10). <http://www.eumed.net/rev/ced/10/jtq.pdf>

UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in Education — A Global Review*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>