



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2025,  
Volumen 9, Número 4.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i2](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2)

**MARCO DE TRABAJO PARA ANALÍTICA  
DE REDES SOCIALES BASADA EN SISTEMAS  
INTELIGENTES APLICADO AL CENTRO DE  
CÓMPUTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DEL SANTA**

FRAMEWORK FOR SOCIAL NETWORK ANALYTICS BASED ON  
INTELLIGENT SYSTEMS APPLIED TO THE OF THE NATIONAL  
UNIVERSITY OF SANTA OF COMPUTING CENTER

**Mirko Martin Manrique Ronceros**  
Universidad Nacional del Santa, Perú

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i4.19681](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19681)

## Marco de Trabajo para Analítica de Redes Sociales Basada en Sistemas Inteligentes Aplicado al Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa

**Mirko Martín Manrique Ronceros<sup>1</sup>**[mmanrique@uns.edu.pe](mailto:mmanrique@uns.edu.pe)<https://orcid.org/0000-0002-0364-4237>

Universidad Nacional del Santa

Perú

### RESUMEN

El crecimiento del uso de redes sociales ha generado una gran cantidad de datos no estructurados que requieren técnicas avanzadas para su análisis. La presente investigación tuvo como objetivo diseñar e implementar un marco de trabajo para la analítica de redes sociales basado en sistemas inteligentes, orientado a mejorar la gestión y la toma de decisiones estratégicas en el Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa. La propuesta metodológica se fundamentó en una adaptación de la metodología CRISP-DM integrando técnicas de minería de datos, procesamiento del lenguaje natural (PLN) y modelos de aprendizaje profundo como BERT y LSTM, con el fin de analizar grandes volúmenes de datos no estructurados provenientes de plataformas sociales como Facebook e Instagram. El estudio permitió clasificar sentimientos, identificar patrones de comportamiento e interpretar tendencias digitales en tiempo real. Los resultados mostraron una mejora del 87.51 % y 86.41 % en la eficiencia del procesamiento de datos en Facebook e Instagram, respectivamente; así como una precisión del 95.65 % en el análisis de sentimientos. Se concluye que el marco propuesto representa una solución efectiva, replicable y escalable para el análisis inteligente de redes sociales en entornos institucionales.

**Palabras clave:** analítica de redes sociales, sistemas inteligentes, CRISP- DM, PLN, aprendizaje profundo

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [mmanrique@uns.edu.pe](mailto:mmanrique@uns.edu.pe).

# Framework for Social Network Analytics Based on Intelligent Systems Applied to the of the National University of Santa of Computing Center

## ABSTRACT

The increasing use of social media has generated vast amounts of unstructured data that demand advanced analytical techniques. This research aimed to design and implement a social media analytics framework based on intelligent systems, intended to enhance strategic decision-making and management at the Computing Center of the Universidad Nacional del Santa. The methodological approach was grounded in an adapted version of the CRISP-DM methodology, integrating data mining techniques, natural language processing (NLP), and deep learning models such as BERT and LSTM to analyze large volumes of unstructured data from platforms like Facebook and Instagram. The system enabled real-time sentiment classification, behavioral pattern recognition, and digital trend interpretation. Results showed a 87.51% and 86.41% improvement in data processing efficiency on Facebook and Instagram, respectively, as well as a 95.65% accuracy in sentiment analysis. It is concluded that the proposed framework represents an effective, replicable, and scalable solution for intelligent social media analytics in institutional contexts.

**Keywords:** social media analytics, intelligent systems, CRISP-DM, NLP, deep learning

*Artículo recibido 11 agosto 2025*

*Aceptado para publicación: 13 septiembre 2025*



## INTRODUCCIÓN

El crecimiento exponencial del uso de redes sociales ha convertido estas plataformas en espacios clave para la interacción humana, generando diariamente grandes volúmenes de datos no estructurados que contienen información valiosa sobre percepciones, emociones, tendencias y comportamientos sociales (Groshek & Koc-Michalska, 2021). En el ámbito organizacional y educativo, esta realidad representa una oportunidad para mejorar la comunicación institucional, pero también un reto significativo en cuanto a la capacidad técnica y metodológica para procesar dicha información (Statista, 2023).

El presente estudio se enfoca en el diseño e implementación de un marco de trabajo para la analítica de redes sociales basado en sistemas inteligentes, aplicado al Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa (UNS). Este centro, encargado de ofrecer formación técnica complementaria a miles de estudiantes anualmente, enfrenta limitaciones para analizar los datos generados por sus redes sociales, lo que restringe su capacidad para optimizar campañas de comunicación, personalizar contenidos y tomar decisiones informadas. A pesar del alto volumen de interacciones digitales, no se cuenta con herramientas automatizadas que permitan clasificar sentimientos, detectar patrones o interpretar dinámicas de comportamiento en línea.

A nivel internacional, Ali et al. (2021) proponen un marco de monitoreo inteligente para redes sociales basado en redes neuronales y técnicas de minería de datos, logrando una mejora del 30 % en la precisión del análisis de condiciones anómalas en el ámbito de la salud. Asimismo, Liu, Song y Liu (2021) emplean técnicas de inteligencia artificial y vehículos aéreos no tripulados para optimizar la recolección de datos sociales, lo que permitió acelerar los tiempos de procesamiento en un 50 %. Por otro lado, Taherdoost (2023) destaca el uso de aprendizaje automático y redes neuronales para personalizar contenidos en redes sociales, incrementando significativamente la precisión en la identificación de patrones de comportamiento. Estos antecedentes demuestran que el uso de sistemas inteligentes en entornos de big data social permite alcanzar niveles superiores de análisis y predicción.

En el contexto nacional, Ponce, Flores y Andrade-Arenas (2022) desarrollan un sistema de análisis de sentimientos para detectar riesgos de salud mental mediante publicaciones en Facebook y Twitter, logrando una mejora del 30 % en la detección temprana de indicadores críticos.



Igualmente, Sánchez-Ancajima et al. (2024) implementan un sistema inteligente para personalizar rutas turísticas en Tumbes, integrando algoritmos genéticos que optimizan el tiempo de respuesta en un 45 %. Ambos estudios evidencian cómo la combinación de datos sociales e inteligencia artificial puede generar soluciones adaptadas a contextos locales. En el ámbito local, Huertas Rueda y Linares Cazola (2024) analizan el impacto del uso estratégico de redes sociales en la competitividad digital de microempresas ferreteras en Chimbote, revelando un aumento del 38 % en la percepción de innovación gracias a una gestión activa de plataformas sociales. Estos antecedentes resaltan la necesidad de aplicar este tipo de tecnologías en el sector educativo regional.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación se sustenta en principios de la inteligencia artificial (Russell & Norvig, 2021), el aprendizaje profundo (Goodfellow, Bengio & Courville, 2016) y el procesamiento del lenguaje natural (Jurafsky & Martin, 2020). Modelos como BERT (Devlin et al., 2019) y LSTM (Hochreiter & Schmidhuber, 1997) han demostrado su eficacia en tareas de análisis de sentimientos y detección de patrones secuenciales en texto, superando ampliamente a enfoques tradicionales como Naïve Bayes y SVM (Zhang et al., 2018). Estas herramientas permiten analizar los discursos digitales con mayor precisión semántica y contextual. En cuanto al marco metodológico; se adopta la metodología CRISP-DM, adaptada al contexto de redes sociales, incorporando fases como comprensión del negocio, preparación de datos, modelado, evaluación y despliegue del sistema.

El contexto en el que se desarrolla esta investigación es el Centro de Cómputo de la UNS, ubicado en Nuevo Chimbote, Perú. Esta institución, pese a tener una presencia activa en redes sociales — especialmente en Facebook e Instagram— carece de una estructura analítica que permita interpretar adecuadamente las métricas digitales y convertirlas en acciones estratégicas. Las estadísticas internas muestran una brecha entre el alcance de las publicaciones y la cantidad de inscripciones en los cursos ofrecidos, lo que evidencia una gestión basada en intuiciones más que en datos concretos. Esta situación es común en muchas instituciones peruanas, donde se carece de personal especializado en ciencia de datos y herramientas de inteligencia artificial (Castillo-Palacios, 2023).

En este marco, la presente investigación parte de la hipótesis de que la implementación de un marco de trabajo para la analítica de redes sociales basado en sistemas inteligentes mejora significativamente la gestión y la toma de decisiones estratégicas en el Centro de Cómputo de la UNS.

En consecuencia, el objetivo general consiste en diseñar e implementar dicho marco, utilizando datos reales de interacción social para mejorar la eficiencia tecnológica, la detección de patrones y la calidad del análisis institucional.

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, con componentes de análisis tecnológico orientados a medir el impacto de un marco de trabajo inteligente en la analítica de redes sociales institucionales. El estudio se clasifica como aplicado, ya que busca resolver un problema concreto a través del diseño e implementación de una solución tecnológica específica, y a su vez tiene un nivel explicativo, al establecer relaciones de causa-efecto entre la intervención del sistema propuesto y los indicadores de gestión institucional.

Respecto al diseño, se emplea un diseño cuasi-experimental de tipo Pretest y Posttest con un solo grupo, sin grupo de control, lo que permite comparar los indicadores antes y después de la implementación del marco de trabajo. El estudio es de carácter longitudinal, ya que observa la evolución de los indicadores durante un periodo de análisis que abarca de enero de 2023 a diciembre de 2024.

La población estuvo conformada por las publicaciones, comentarios y reacciones generadas en las redes sociales oficiales del Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa, específicamente en las plataformas Facebook e Instagram. En total, se analizaron más de 10,000 interacciones digitales durante el periodo de estudio. La muestra fue no probabilística de tipo intencional, considerando únicamente las cuentas institucionales administradas por el centro, dado que se trataba de una unidad de análisis específica y delimitada.

Para la recolección de datos, se utilizaron técnicas automatizadas de extracción de información mediante API públicas de Facebook Graph y herramientas de Web Scraping, lo que permitió capturar publicaciones, reacciones, comentarios y métricas de engagement.

Los instrumentos empleados fueron: scripts de extracción de datos, modelos de procesamiento de lenguaje natural (PLN) y dashboards visuales generados para evaluar los resultados. La evaluación del sistema consideró las dimensiones clave: eficiencia tecnológica (tiempo de procesamiento) y eficacia tecnológica (precisión del modelo).

En cuanto a los criterios éticos, se garantizó la anonimización de los datos recolectados, limitando el análisis únicamente a información pública disponible en redes sociales institucionales. No se accedió a información privada de usuarios ni se vulneró la privacidad de las personas. La investigación fue desarrollada bajo los principios éticos de confidencialidad, transparencia y uso responsable de los datos digitales. No fue necesario el consentimiento informado individual, al tratarse de datos institucionales y públicos.

Se establecieron criterios de inclusión, como el uso exclusivo de publicaciones y comentarios en las redes sociales administradas por el Centro de Cómputo de la UNS y generados en el periodo 2023–2024. Como criterio de exclusión, se descartaron publicaciones de terceros, cuentas no oficiales o interacciones que no estuvieran en idioma español, así como datos que no tuvieran relación con procesos institucionales. Entre las limitaciones del estudio se reconoce la dependencia de la infraestructura digital disponible, así como el carácter específico del caso estudiado, lo que podría requerir ajustes metodológicos para ser replicado en otras instituciones o contextos. No obstante, la estructura modular y escalable del marco permite su adaptación con relativa facilidad.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En esta sección se presentan los hallazgos obtenidos tras la implementación del marco de trabajo para la analítica de redes sociales basado en sistemas inteligentes, desarrollado en el Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa. Los resultados fueron organizados según los indicadores clave definidos en el estudio: Tiempo Promedio de Procesamiento (TPP), Precisión en el Análisis (%). Para cada uno de estos indicadores se realizó un análisis comparativo entre el rendimiento del sistema antes y después de su implementación, utilizando métodos estadísticos adecuados según la naturaleza de los datos recolectados.

### **Resultados del indicador “Tiempo Promedio de Procesamiento” (TPP)**

La eficiencia tecnológica en un marco de trabajo para analítica de redes sociales con sistemas inteligentes se refiere a la capacidad del centro de cómputo de la Universidad Nacional del Santa (UNS) para optimizar el uso de recursos computacionales, garantizar un rendimiento óptimo de los algoritmos analíticos y mejorar la calidad de los resultados obtenidos a partir del procesamiento de datos de redes sociales, por lo que se procesará el indicador “Tiempo Promedio de Procesamiento” (TPP).



Tal como se indica la Tabla 1, se tuvieron los resultados del indicador para 50 ejecuciones.

**Tabla 1:** Tiempo Promedio de Procesamiento (Segundos)

| Nº Ejec. | TPP Facebook Antes | TPP Facebook Después | TPP Instagram Antes | TPP Instagram Después | Nº Ejec. | TPP Facebook Antes | TPP Facebook Después | TPP Instagram Antes | TPP Instagram Después |
|----------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|----------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| 01       | 87,6               | 11,64                | 82,28               | 9,67                  | 26       | 60,76              | 10,2                 | 54,86               | 11,97                 |
| 02       | 115,62             | 11,38                | 67,28               | 12,57                 | 27       | 110,28             | 11,88                | 75,06               | 9,21                  |
| 03       | 68,83              | 13,78                | 84,95               | 11,31                 | 28       | 84,57              | 12,01                | 60,24               | 10,45                 |
| 04       | 84,35              | 9,50                 | 94,72               | 8,67                  | 29       | 89,79              | 15,59                | 68,88               | 11,75                 |
| 05       | 98,31              | 10,00                | 79,45               | 9,08                  | 30       | 91,36              | 15,36                | 89,88               | 14,01                 |
| 06       | 69,86              | 9,97                 | 97,29               | 10,99                 | 31       | 89,14              | 14,23                | 65,05               | 9,49                  |
| 07       | 99,43              | 13,20                | 76,72               | 9,71                  | 32       | 114,82             | 10,18                | 60,69               | 10,57                 |
| 08       | 136,38             | 10,40                | 66,92               | 9,32                  | 33       | 67,69              | 8,53                 | 90,58               | 14,96                 |
| 09       | 76,82              | 12,35                | 70,71               | 11,58                 | 34       | 94,46              | 10,79                | 82,98               | 7,94                  |
| 10       | 86,34              | 11,91                | 81,08               | 11,48                 | 35       | 96,75              | 7,74                 | 67,44               | 7,75                  |
| 11       | 127,96             | 7,61                 | 78,38               | 12,39                 | 36       | 58,98              | 10,39                | 70,56               | 10,28                 |
| 12       | 103,22             | 12,14                | 100,74              | 8,36                  | 37       | 60,32              | 12,23                | 67,87               | 13,62                 |
| 13       | 70,72              | 13,35                | 90,04               | 12,58                 | 38       | 80,77              | 14,52                | 82,36               | 10,38                 |
| 14       | 105,94             | 12,10                | 98,68               | 11,09                 | 39       | 105,96             | 11,87                | 73,05               | 9,92                  |
| 15       | 113,07             | 10,13                | 71,35               | 9,96                  | 40       | 72,7               | 11,57                | 89,51               | 10,61                 |
| 16       | 91,63              | 7,82                 | 80,73               | 10,39                 | 41       | 63,85              | 9,92                 | 75,05               | 10,83                 |
| 17       | 95,08              | 12,86                | 84,18               | 7,48                  | 42       | 96,32              | 10,97                | 86,66               | 10,36                 |
| 18       | 89,24              | 11,41                | 105,75              | 8,55                  | 43       | 99,41              | 8,46                 | 70,07               | 10,67                 |
| 19       | 101,97             | 8,59                 | 100,31              | 10,85                 | 44       | 75,58              | 13,64                | 62,34               | 11,81                 |
| 20       | 82,3               | 11,76                | 73,26               | 10,97                 | 45       | 104,87             | 10,47                | 64,78               | 9,38                  |
| 21       | 119,04             | 9,71                 | 65,89               | 10,45                 | 46       | 96,06              | 13,22                | 71,72               | 10,06                 |
| 22       | 90,81              | 12,04                | 81,06               | 9,89                  | 47       | 96,83              | 11,99                | 61,97               | 11,25                 |
| 23       | 75,34              | 11,46                | 65,66               | 11,23                 | 48       | 59,64              | 10,19                | 77,75               | 8,48                  |
| 24       | 101,32             | 9,25                 | 87,59               | 9,38                  | 49       | 102,03             | 10,05                | 84,2                | 10,69                 |
| 25       | 56,37              | 10,69                | 67,58               | 9,75                  | 50       | 80,62              | 11,33                | 59,01               | 9,57                  |

**Tabla 2:** Resultado de TPP para Facebook

| Comparación             | Media de diferencia | Desviación estándar | T     | gl | p-valor (Sig.) |
|-------------------------|---------------------|---------------------|-------|----|----------------|
| TPP antes - TPP después | 78.77               | 18.95               | 29.39 | 49 | 0.000          |

**Tabla 3:** Resultado de TPP para Instagram

| Comparación             | Media de diferencia | Desviación estándar | T     | gl | p-valor (Sig.) |
|-------------------------|---------------------|---------------------|-------|----|----------------|
| TPP antes - TPP después | 66.83               | 12.50               | 37.79 | 49 | 0.000          |

El Tiempo Promedio de Procesamiento (TPP) constituye un indicador crítico para evaluar la eficiencia tecnológica del Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa en el análisis automatizado de comentarios en redes sociales. La implementación del sistema inteligente basado en Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) permitió medir el impacto en tres etapas clave del procesamiento: extracción, preprocesamiento y análisis de sentimientos. A partir de 50 ejecuciones en Facebook e Instagram, se aplicó una prueba T de muestras emparejadas, previa verificación de normalidad mediante Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk ( $p > 0.05$ ), que confirmó la idoneidad de los datos para análisis paramétrico.

Los resultados muestran una reducción significativa del TPP en ambas plataformas. En Facebook, el tiempo promedio se redujo en 78.77 unidades de tiempo ( $p = 0.000$ ), con una mejora relativa del 87.51 %. En Instagram, la reducción fue de 66.83 unidades ( $p = 0.000$ ), equivalente a una mejora del 86.41 %. Dado que en ambos casos  $p < 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la optimización lograda es estadísticamente significativa. Estos resultados respaldan que el sistema inteligente implementado incrementa considerablemente la eficiencia del análisis de datos sociales, agilizando la gestión institucional de la información en tiempo real.

### **Resultados el indicador “Precisión en los análisis” (PA)**

La eficacia tecnológica en un marco de trabajo para analítica de redes sociales con sistemas inteligentes en el centro de cómputo de la Universidad Nacional del Santa (UNS) se refiere a la capacidad del marco de trabajo para cumplir con los objetivos propuestos en la analítica de redes sociales. Es decir, mide qué tan bien el sistema inteligente logra extraer información útil, identificar patrones relevantes y facilitar la toma de decisiones basadas en datos.

El indicador "Precisión en los análisis (%)", el objetivo es medir la exactitud y confiabilidad de los análisis generados por el marco de trabajo en la toma de decisiones, está relacionado con la dimensión de Calidad del Análisis de Datos.

Tal como se indica la Tabla 4, se tuvieron los resultados del indicador en 50 ejecuciones.

**Tabla 4:** Precisión en el Análisis (%)

| Nº Ejec. | PA Facebook Antes | PA Facebook Después | PA Instagram Antes | PA Instagram Después | Nº Ejec. | PA Facebook Antes | PA Facebook Después | PA Instagram Antes | PA Instagram Después |
|----------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|----------|-------------------|---------------------|--------------------|----------------------|
| 01       | 62                | 100                 | 59                 | 100                  | 26       | 60                | 100                 | 61                 | 100                  |
| 02       | 59                | 100                 | 56                 | 100                  | 27       | 54                | 99                  | 58                 | 100                  |
| 03       | 63                | 100                 | 55                 | 100                  | 28       | 61                | 100                 | 56                 | 100                  |
| 04       | 67                | 100                 | 60                 | 100                  | 29       | 56                | 100                 | 58                 | 100                  |
| 05       | 58                | 100                 | 62                 | 100                  | 30       | 58                | 100                 | 50                 | 92                   |
| 06       | 58                | 100                 | 61                 | 100                  | 31       | 56                | 100                 | 57                 | 100                  |
| 07       | 67                | 100                 | 54                 | 99                   | 32       | 69                | 100                 | 59                 | 100                  |
| 08       | 63                | 100                 | 56                 | 100                  | 33       | 59                | 100                 | 63                 | 100                  |
| 09       | 57                | 100                 | 59                 | 100                  | 34       | 54                | 99                  | 55                 | 100                  |
| 10       | 62                | 100                 | 61                 | 100                  | 35       | 64                | 100                 | 54                 | 99                   |
| 11       | 57                | 100                 | 56                 | 100                  | 36       | 53                | 98                  | 55                 | 100                  |
| 12       | 57                | 100                 | 57                 | 100                  | 37       | 61                | 100                 | 61                 | 100                  |
| 13       | 61                | 100                 | 53                 | 98                   | 38       | 50                | 92                  | 59                 | 100                  |
| 14       | 50                | 92                  | 53                 | 98                   | 39       | 53                | 98                  | 55                 | 100                  |
| 15       | 51                | 94                  | 61                 | 100                  | 40       | 60                | 100                 | 60                 | 100                  |
| 16       | 57                | 100                 | 63                 | 100                  | 41       | 63                | 100                 | 58                 | 100                  |
| 17       | 54                | 99                  | 57                 | 100                  | 42       | 60                | 100                 | 61                 | 100                  |
| 18       | 61                | 100                 | 62                 | 100                  | 43       | 59                | 100                 | 55                 | 100                  |
| 19       | 55                | 100                 | 59                 | 100                  | 44       | 58                | 100                 | 56                 | 100                  |
| 20       | 52                | 96                  | 55                 | 100                  | 45       | 52                | 96                  | 56                 | 100                  |
| 21       | 67                | 100                 | 59                 | 100                  | 46       | 56                | 100                 | 52                 | 96                   |
| 22       | 58                | 100                 | 64                 | 100                  | 47       | 57                | 100                 | 59                 | 100                  |
| 23       | 60                | 100                 | 57                 | 100                  | 48       | 65                | 100                 | 59                 | 100                  |
| 24       | 52                | 96                  | 64                 | 100                  | 49       | 61                | 100                 | 58                 | 100                  |
| 25       | 57                | 100                 | 47                 | 86                   | 50       | 51                | 94                  | 57                 | 100                  |

**Tabla 5:** Resultado de PA para Facebook

| Comparación             | Media de diferencia | Desviación estándar | Z      | gl | p-valor (Sig.) |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------|----|----------------|
| PAF antes - PAF después | 40.76               | 2.586               | -6.163 | 49 | 0.000          |

**Tabla 6:** Resultado de PA para Instagram

| Comparación             | Media de diferencia | Desviación estándar | T      | gl | p-valor (Sig.) |
|-------------------------|---------------------|---------------------|--------|----|----------------|
| PAI antes - PAI después | 41.72               | 1.182               | -6.930 | 49 | 0.000          |

La Precisión en el Análisis (PA) se estableció como un indicador fundamental para evaluar la capacidad del sistema inteligente en clasificar adecuadamente los datos textuales provenientes de redes sociales institucionales. Su análisis en el Centro de Cómputo de la Universidad Nacional del Santa permitió medir objetivamente la efectividad del modelo basado en Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN), utilizando una muestra de 50 ejecuciones antes y después de la implementación para cada plataforma. A partir de 50 ejecuciones en Facebook e Instagram, se aplicó una prueba T de muestras emparejadas, previa verificación de normalidad mediante Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk ( $p > 0.05$ ). En ambos casos; Facebook e Instagram, los resultados arrojaron un  $p > 0.05$ , indicando una diferencia estadísticamente significativa en la precisión obtenida tras la implementación del sistema. Específicamente, se observó una mejora del **69.91 %** en Facebook y del **86.41 %** en Instagram.

Estos hallazgos respaldan la hipótesis alternativa ( $H_1$ ) y permiten concluir que la mejora en la precisión no es producto del azar, sino consecuencia directa de la aplicación de modelos avanzados de PLN, como BERT y LSTM, integrados en el marco propuesto. En términos operativos, esta mejora se traduce en una mayor confiabilidad de los análisis automáticos de sentimientos, opiniones y patrones expresados por los usuarios, lo que incrementa la calidad del diagnóstico institucional sobre su comunidad digital

## **DISCUSIÓN**

Uno de los hallazgos más relevantes es la reducción del tiempo promedio de procesamiento (TPP) de comentarios en redes sociales. La implementación del sistema inteligente basado en PLN disminuyó el TPP en Facebook en un 87.51% y en Instagram en un 86.41%. Estos resultados demuestran que la incorporación de inteligencia artificial permite reducir los tiempos de procesamiento y aumentar la capacidad de respuesta ante el análisis de interacciones y opiniones.

Otro hallazgo de gran relevancia es el aumento significativo en la precisión del análisis de comentarios en redes sociales. Tras la implementación del sistema inteligente basado en PLN, la precisión en Facebook se incrementó en un 69.91 % y en Instagram en un 86.41 %. Lo que respalda la confiabilidad del sistema en la clasificación automática de sentimientos y patrones en textos sociales.

## **CONCLUSIONES**

La implementación de un marco de trabajo basado en sistemas inteligentes para la analítica de redes sociales demostró ser una estrategia efectiva para fortalecer la gestión institucional del Centro de



Cómputo de la Universidad Nacional del Santa. La integración de técnicas de aprendizaje profundo y procesamiento del lenguaje natural permitió transformar grandes volúmenes de datos no estructurados en información estratégica útil para la toma de decisiones, optimizando procesos de comunicación digital e incrementando la capacidad de respuesta ante la dinámica social en redes.

En el plano operativo, el marco propuesto permitió reducir tiempos de análisis, aumentar la detección de información relevante y mejorar la comprensión de las preferencias y necesidades del público objetivo, aspectos clave para la planificación y evaluación de campañas de difusión, fidelización de estudiantes y mejora continua de los servicios ofrecidos.

La aplicación del marco de trabajo mejoró la precisión en el análisis de datos de redes sociales, facilitando la identificación de tendencias y patrones relevantes, lo que respalda la eficacia del modelo en la toma de decisiones estratégicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ali, F., El-Sappagh, S., Islam, S., Ali, A., Attique, M., Imran, M., & Kwak, K. (2021). An intelligent healthcare monitoring framework using wearable sensors and social networking data. *Future Gener. Comput. Syst.*, 114, 23-43. <https://doi.org/10.1016/j.future.2020.07.047>
- Castillo-Palacios, F. (2023). Viral marketing for the dissemination of social programs in rural communities of Perú. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*. <https://doi.org/10.62452/n0mpqa61>.
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *Proceedings of NAACL-HLT*, 4171–4186. <https://dblp.org/rec/conf/naacl/DevlinCLT19.html>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2019). *Deep Learning*. MIT Press. Recuperado de <https://www.deeplearningbook.org>
- Groshek, J., & Koc-Michalska, K. (2021). Social Media Analytics and Political Communication. *New Media & Society*, 23(3), 487–507.
- Hochreiter, S. (1997). Long Short-term Memory. *Neural Computation MIT-Press*. <https://doi.org/10.1162/neco.1997.9.8.1735>



- Huertas Rueda, J. M., & Linares Cazola, J. G. (2024). Las redes sociales: cómo mejorar la nueva competitividad de las MYPES en el sector ferretero de Chimbote – Perú. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(10), e07708. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n10-158>
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2020). *Speech and Language Processing* (3rd ed.). Draft. <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/>
- Liu, X., Song, H., & Liu, A. (2021). Intelligent UAVs Trajectory Optimization From Space-Time for Data Collection in Social Networks. *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, 8, 853-864. <https://doi.org/10.1109/tnse.2020.3017556>
- Ponce, E. K., Flores Cruz, M., & Andrade-Arenas, L. (2022). Machine Learning Applied to Prevention and Mental Health Care in Peru. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(1), 96–104. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2022.0130196>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Prentice Hall.
- Sánchez-Ancajima, R., Jiménez-Carrión, M., Gutiérrez, F., Alfaro, A., Segura, E., & Blas, J. (2024). Intelligent System for Tourist Guidance in Tumbes-Perú. *J. Wirel. Mob. Networks Ubiquitous Comput. Dependable Appl.*, 15, 325-353. <https://doi.org/10.58346/jowua.2024.i3.022>
- Statista. (2023). Number of social media users worldwide from 2017 to 2028 (in billions). Statista Research Department. <https://www.statista.com/statistics/278414/number-of-worldwide-social-network-users/>
- Taherdoost, H. (2023). Enhancing Social Media Platforms with Machine Learning Algorithms and Neural Networks. *Algorithms* 2023, 16, 271. <https://doi.org/10.3390/a16060271>
- Zhang, L., Wang, S., & Liu, B. (2018). Deep learning for sentiment analysis: A survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 8(4), e1253. <https://doi.org/10.1002/widm.1253>

