



## *Editorial*

La presente edición de ***Synergia*** recoge un conjunto de investigaciones que reflejan los desafíos estructurales y las oportunidades emergentes en los ámbitos social, educativo, económico y tecnológico, con un foco particular en la realidad panameña y regional.

En un contexto global marcado por la urgencia climática y la rápida digitalización, los estudios destacan la imperativa necesidad de fortalecer las políticas públicas, la infraestructura y el capital humano para fomentar un desarrollo más inclusivo, equitativo y resiliente. Es así como este número recoge aportaciones de autores nacionales e internacionales en base las siguientes áreas temáticas:

### **Tecnología y Educación**

La investigación inaugural de este número establece un marco fundamental: la influencia crítica de las herramientas tecnológicas en los sistemas educativos globales. Se examinan los efectos de plataformas virtuales, IA, y dispositivos móviles, destacando su potencial para transformar prácticas pedagógicas, personalizar el aprendizaje y redefinir roles. Sin embargo, el éxito de la integración de las TIC está condicionado por la superación de brechas digitales y la capacitación docente.

En consonancia con este marco, varios artículos abordan la integración de herramientas digitales en el aprendizaje del idioma inglés en Panamá. Un estudio cuasiexperimental validó que el uso de una plataforma digital mejora significativamente la comprensión lectora. De igual modo, otra investigación reportó una aceptación del 100% por parte de los estudiantes respecto al uso de podcasts para optimizar la comprensión auditiva, resaltando la accesibilidad y el atractivo del lenguaje auténtico que ofrecen estos recursos.

A pesar de los avances tecnológicos, persisten debilidades estructurales en el sistema. Los estudios sobre educación superior en Panamá revelan que, a pesar del crecimiento en cobertura, la calidad es limitada debido a la insuficiente cualificación del profesorado y la baja inversión en I+D. La revisión de la percepción del aula invertida en Matemáticas





confirma que esta estrategia requiere una fuerte inversión en capacitación docente e infraestructura tecnológica. Además, se destaca un interés positivo de los docentes por la investigación científica, aunque esto debe traducirse en el fortalecimiento de las habilidades investigativas.

### **Salud, Sociedad y Justicia**

El sector social y de la salud se enfrenta a retos de equidad y protección. El llamado de la OMS a fortalecer la Atención Primaria se refleja en una investigación panameña que demuestra el impacto positivo de una intervención comunitaria y multidisciplinaria liderada por enfermería para reducir Enfermedades No Transmisibles en áreas rurales.

En materia de inclusión y derechos, se identificaron barreras estructurales a la educación inclusiva, siendo las más críticas la falta de recursos y las actitudes adversas de los educadores. Asimismo, un análisis sobre la violencia vicaria en Panamá subraya que la omisión legislativa en su tipificación vulnera el principio de protección integral. Estos hallazgos exigen políticas públicas sostenibles que promuevan la justicia social.

Desde una perspectiva cultural y de identidad, se valoró el rol del lenguaje coloquial como un elemento que fortalece el sentido de pertenencia en las comunidades de Panamá Oeste. Este sentido de comunidad se extiende al ámbito de la comunicación, donde el periodismo comunitario en la Comarca Ngäbe-Buglé se erige como una herramienta crucial para el empoderamiento indígena, a pesar de las significativas brechas de conectividad e infraestructura.

### **Economía, Negocios y Derecho**

Se investigó la percepción de empleados públicos en Uruguay sobre la Responsabilidad Social Interna (RSI) de sus organismos. Predominó una opinión negativa sobre la aplicación de la RSI, la cual está fuertemente asociada al tipo de tareas y la afiliación sindical, resultando independiente de factores sociodemográficos.





Un estudio preliminar de mercado comparó la percepción de un artículo de moda masculina (bolso) entre consumidores de Panamá y Suramérica. La prueba estadística concluyó que la nacionalidad sí influye en la percepción del consumidor respecto a la moda masculina, observándose que los panameños lo percibieron mayoritariamente como femenino.

Se describió la experiencia investigativa en una sucursal del Banco Nacional de Panamá (Capira), analizando sus productos y servicios financieros. El estudio cuantitativo-descriptivo evidenció las funciones operativas y administrativas regulares, destacando la importancia de la atención al cliente y la eficiencia en los procesos bancarios.

Una investigación de enfoque mixto en Panamá examinó el proceso contencioso-administrativo como instrumento legal para la protección de derechos fundamentales frente a la administración pública. El hallazgo principal indica que, aunque el marco normativo existe, la efectividad práctica es limitada por la complejidad de los trámites y la lentitud del sistema. Se concluye que es fundamental la simplificación de procedimientos y la capacitación institucional.

### **Ciencia, Tecnología y Ambiente**

Se realizó una revisión sistemática sobre la incorporación de la nanotecnología en geopolímeros como una opción sostenible y resistente al clima en la infraestructura panameña (Canal, redes viales, etc.). La evidencia muestra que los nano-materiales aumentan la resistencia y durabilidad, y que su uso permite una reducción de CO<sub>2</sub> de hasta un 80% frente al cemento Portland, impulsando la economía circular.

Otra investigación evaluó la integración de paradigmas sostenibles en la producción de bienes y servicios. Los resultados, basados en la revisión de literatura y una encuesta a profesionales del diseño gráfico, revelaron una deficiencia sustancial en el conocimiento de las prácticas sostenibles de diseño. Se concluye que se necesitan alianzas estratégicas para promover iniciativas ambientales.





Mediante el uso de teledetección e imágenes satelitales (2005-2023), se analizó la pérdida de área costera en la Garganta de Punta Chame. Los hallazgos mostraron que el cuerpo de agua aumentó en 3.4% como consecuencia de la desviación del río Chame en 1972, con una disminución concurrente en otras coberturas.

Finalmente, el estudio de un algoritmo genético multiobjetivo, el NSGA-II, se presenta como una herramienta eficiente y óptima para resolver el Problema de la Suma de Subconjuntos (SSP). Se describen sus mecanismos de acción y se presentan resultados que demuestran su eficacia en la optimización multiobjetivo.

Los artículos de esta edición trazan un panorama que, si bien evidencia notables avances en la incorporación de tecnologías en la educación y propuestas de vanguardia en la infraestructura sostenible, también subraya la persistencia de barreras estructurales en la calidad educativa, la equidad social y la eficiencia administrativa. El uso estratégico de las herramientas tecnológicas y la implementación de políticas sostenibles son fundamentales para avanzar hacia una sociedad más justa, resiliente y competitiva.

Agradecemos sinceramente la confianza depositada por los autores en el equipo editorial de **Synergia**, y los animamos a continuar publicando en esta importante revista.

*Mgter. Antonio Osés Castillo*

Director del Centro Regional Universitario de Panamá Oeste.  
Universidad de Panamá.

