

## Prólogo

En la actualidad, el país viene recuperándose de un estancamiento socioeconómico a partir de los sucesos causados por el virus Covid-19, el cual impactó a nivel mundial todas las áreas de desarrollo y produjo un confinamiento junto con la exigencia de distanciamiento social. En este sentido, las restricciones ocasionaron un retraso suscitando recesión y presión en las empresas; sobre todo, en las microempresas donde se afectaron los empleos derivados de estas.

Para mitigar los efectos de este virus, en todos los sectores de la sociedad se ha subrayado la importancia de la ciencia, los saberes y los conocimientos. Las ingenierías no han sido la excepción en tanto una de las fortalezas de esta área son las primeras llamadas a aportar a la denominada “reactivación económica”; es decir, desde el uso en aumento de las tecnologías de la información y comunicación, el desarrollo de nuevos sistemas, las tecnologías digitales, el diseño y la reinención de procesos. Esta es la apuesta de muchas microempresas las cuales están en vía de movilidad económica. A su vez, las energías emergentes son las primeras en aparecer en escena. Los procesos innovadores direccionados a generar nuevas formas de incentivar a las microempresas transforman la manera de hacer negocios, en sí de vivir, facilitando la forma de hacer las cosas.

Por lo anterior, la formación de profesionales orientados al manejo del conocimiento desde las ingenierías es un reto para las Instituciones de Educación Superior (IES). Es así como la investigación formativa se establece como una de las mejores herramientas para los estudiantes junto con docentes de cada área. Bajo esta fórmula, a través de las siguientes páginas los lectores encontrarán el resultado de la participación académica en los programas de ingenierías como sistemas, industrial y telecomunicaciones. Asimismo, se visualiza cómo los programas de las IES participantes establecen dentro de sus componentes pedagógicos la enseñanza pertinente de la generación de competencias disciplinares, habilidades blandas en redacción y comunicación, que han conllevado a los participantes y a los docentes a expresar los conocimientos adquiridos.

Como metas académicas se convoca a las IES a seguir incentivando al desarrollo de redes de intercambio de conocimiento, que permitan dar valor a los procesos investigativos de los profesionales y de los estudiantes. Asimismo, que posibiliten validar, comparar y analizar los resultados de sus pares; pero de igual manera, lograr la vinculación permanente del sector empresarial y actores que cuentan con necesidades reales.

En ese orden de ideas, el primer capítulo expone los resultados de una investigación desarrollada en conjunto entre la Fundación Universitaria San Mateo y la Universidad Tecnológica de La Habana (Cuba) con el fin de profundizar en un modelo de logística competitiva para Latinoamérica. Por tanto, el objetivo es definir la relación entre diferentes aspectos de la vida económica, social y ambiental de un país en su competitividad. Continúa una propuesta inmersa en el séptimo objetivo de desarrollo sostenible, promovido por las Naciones Unidas denominado “Energía asequible y no contaminante”. El autor busca desarrollar un estudio de factibilidad que permita evaluar las condiciones necesarias para

la implementación de un sistema de alumbrado que emplee energías limpias, teniendo en cuenta la producción de energía fiable y sostenible con el ambiente, para promover sistemas de iluminación con mayor eficiencia energética pero sostenible.

El tercer capítulo, caracteriza los desarrollos de las tecnologías de segunda, tercera, cuarta y quinta generación (2G, 3G, 4G y 5G); también identifica tendencias y desafíos sobre la tecnología 5G en Colombia. Es una investigación que analiza las tendencias 5G, desde un estudio de prospectiva y un seguimiento bibliométrico a partir de fuentes primarias y secundarias para el acercamiento a la capacidad futura de la 5G en el país, además de su acceso, comportamiento y escenarios, basado en las conceptualizaciones de expertos y producciones científicas.

Seguidamente, un cuarto capítulo se inserta en los procesos de investigación pedagógica de un grupo docente en la Universidad Iberoamericana (Colombia); se apoya en el modelo de indagación para fortalecer el pensamiento crítico en la enseñanza de las matemáticas, desde las experiencias primitivas, para consolidar este pensamiento del estudiante; desde un desarrollo instruccional del ciclo de indagación, hasta la comprensión y aplicación del concepto. Así, esta investigación examina la influencia de implementar una unidad didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, en lo referente a la solución de problemas del contexto de las matemáticas aplicadas a la ingeniería. Con el fin de indagar sobre la pertinencia y continuidad que se le debe dar al uso de herramientas tecnológicas una vez superada la pandemia por el Covid-19 en el mundo, el quinto capítulo parte de la percepción según la cual la tecnología puede ser un medio efectivo para contrarrestar el impacto social, cultural y biológico, ocasionado por este virus. En ese sentido, se cuestiona por la necesidad de la tecnología pues se ha comprobado que desde esta existen otras maneras de hacer las cosas de manera eficiente, optimizando tiempos y espacios; además, ampliando la cobertura y mejorando las prácticas educativas cuando se usa de manera adecuada.

El sexto capítulo es una propuesta económica de rediseño de distribución en una planta manufacturera que satisfaga los requerimientos competitivos de la empresa, aprovechando al máximo espacios, equipos y personas involucradas a través de un *Layout*. Lo anterior, se basa en una necesaria y adecuada distribución de departamentos en las plantas de productos y servicios, para que una organización pueda determinar la eficiencia a largo plazo de sus operaciones; así como establecer parámetros competitivos desde la capacidad, procesos, flexibilidad y costos, además de las ventajas como la calidad de vida en el trabajo, el contacto con el cliente y la imagen.

Veremos a continuación, un capítulo que realiza una aproximación al estado del arte sobre técnicas de acceso al medio inalámbrico y las técnicas de modulación para la quinta generación de tecnologías móviles (5G), con el fin de funcionar como base científica, así como para el desarrollo de futuras investigaciones. Para esto identifica los trabajos actuales, sus ventajas y desventajas, sus definiciones y características. Por un lado, detalla

como deficiente el acceso de 5G al medio, el cual no se ha realizado en su totalidad. Como positivo se resalta la importancia del acceso y las diferentes técnicas usadas (y a utilizar en el futuro).

Cierra este libro, un texto que ubica el impacto social de las tecnologías de la información y comunicación en la provincia de Gualivá (Cundinamarca). Resalta que este lugar no cuenta con un sistema que facilite la interacción de turistas a la zona. Por esto, el objetivo consiste en implementar un sistema de información que asista a la provincia a ser más reconocida e impacte social y favorablemente la diversidad de planes y servicios que se ofrecen en este momento. La idea es utilizar una técnica que ayude fácilmente al proveedor y turista a mantenerse informados e interactuar con los servicios que se muestra. En ese sentido, se emplean diferentes aportes metodológicos para los requerimientos necesarios durante la implementación del proyecto.

PATRICIA RODRÍGUEZ PARRA  
*COORDINADORA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA*  
*FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MATEO*