

# Influencia de las TIC en el desarrollo económico de Colombia

## *Influence of ICT in the economic development of Colombia*

Claudia Liliana Serrano  
Camilo José Peña Lapeira  
María Yolanda Laverde Guzmán

### RESUMEN

Las tecnologías de la información y comunicación constituyen un factor incidente dentro de las empresas en cuanto al manejo de los procesos internos, el reconocimiento en el mercado y los indicadores económicos que trascienden sobre sus usos. En Colombia se implementan acciones a través de diversos programas para el uso adecuado de las tecnologías de la información y las comunicaciones, con el fin de que sean incorporadas como un sistema de mejora continua. Organismos como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son actores fundamentales en estos programas. El objetivo de esta investigación es mostrar la vinculación de la innovación y la tecnología con los mecanismos y dinámicas empresariales. Se emplearon métodos histórico-lógicos como metodologías de investigación, así como la revisión documental para conocer el panorama actual de ocurrencia e incorporación de las tecnologías e innovación en el sector productivo y empresarial. Las principales conclusiones muestran que las empresas deberán reorganizar los mecanismos de participación en el mercado incluyendo nuevas tecnologías, incorporando la utilización de programas informáticos estructurados y una mejor innovación que sea atribuida a las telecomunicaciones.

**Palabras clave:** tecnologías de la información; crecimiento económico; innovación; Colombia

### ABSTRACT

Information and communication technologies are an incident factor within companies in terms of the management of internal processes, market recognition and economic indicators that transcend their uses. In Colombia, actions are implemented through various programs for the proper use of information and communications technologies, in order to be incorporated as a continuous improvement system. Organizations such as the National Administrative Department of Statistics and the Ministry of Information Technology and Communications are key players in these programs. The objective of this research is to show the link between innovation and technology with business mechanisms and dynamics. Historical methods were used as research methodologies, as well as documentary review to know the current panorama of occurrence and incorporation of technologies and innovation in the productive and business sector. The main conclusions show that companies must reorganize market share mechanisms including new technologies, incorporating the use of structured computer programs and a better innovation that is attributed to telecommunications.

**Keywords:** information technology; economic growth; innovation; Colombia

### Introducción

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) son una herramienta mediadora y de impacto organizacional en el desarrollo financiero de Colombia. Apuntando a este propósito es pertinente establecer un paralelo entre dos perspectivas, la primera radica en hacer referencia al uso de las TIC, como herramienta facilitadora

en las comunicaciones empresariales, en palabras de Tello (2014), las tecnologías de la información y la comunicación se han convertido en el centro estructural para el manejo eficiente de los datos, favoreciendo el surgimiento de la sociedad de la información.

Posterior a ello, emerge la configuración de la influencia que las tecnologías tienen en la productividad de las organizaciones, apuntando a este propósito es posible decir que las incidencias en

este campo tienen diferentes categorizaciones ya que implican las dinámicas de las operaciones estandarizadas de la empresa, las decisiones y los procedimientos. Del mismo modo, «el avance de las tecnologías es acompañado por el incremento de los sistemas de software donde la calidad y la innovación toman un lugar esencial tanto en el desarrollo de productos como de servicios» (Ramón et. al, 2017, p. 642)

Reconocer la influencia que estas tecnologías han llegado a tener en la construcción del desarrollo financiero en Colombia, implica hacer un análisis de los indicadores y fluctuaciones económicas que ha obtenido el país en los últimos años, para determinar qué tan cercana está la realidad de la aplicación de las TIC en el contexto económico colombiano en la línea empresarial, estableciendo un indicador de incidencia en el crecimiento económico, en este caso se establece una relación entre el campo de acción de las finanzas y el empleo de las TIC como herramienta que permite su expansión.

Las tecnologías de la información se han convertido en Colombia en tema interesante y de amplia discusión en los diferentes escenarios académicos y disciplinares, a propósito de la incursión significativa que han logrado tener en las últimas décadas en casi todos los aspectos de la humanidad (Arias & López, 2014). Precisando lo anterior, las TIC han evolucionado para el beneficio de los seres humanos en diferentes áreas como: trabajo, educación, entretenimiento y negocios (Valencia, Diego, & Pérez, 2016); son parte de la vida humana y están presentes en cada una de las actividades que se desarrollan en la cotidianidad. En palabras de Moreno & Montoya (2015), los sujetos actúan y viven en realidades enriquecidas por nuevos medios virtuales de comunicación.

La búsqueda constante del hombre por satisfacer cada vez mejor su necesidad de comunicación ha sido el impulso que ha logrado la instauración en el mundo de instrumentos cada día más poderosos y veloces en el proceso comunicativo (Salinas, Amezcua, & Vázquez, 2013). En esta medida, las barreras de la comunicación que en épocas pasadas fueron una dificultad de intercambio entre las diversas civilizaciones, en la actualidad son un tema casi disuelto en las sociedades globalizadas y en proceso de vía de desarrollo. El impacto de este fenómeno ha llegado a tener una amplia gama de aceptación, según lo afirman Díaz Lazo, Pérez Gutiérrez, & Florido Bacallao (2011) la interacción multicultural y el aumento de interlocución entre diferentes personas del mundo, se ha logrado gracias al desarrollo tecnológico, la aparición del internet y su realización en la World Wide Web.

La evolución de las tecnologías de la información ha contribuido a minimizar la brecha comunicacional desde dos configuraciones. Por un lado, la aparición del hardware que hace referencia a todos los dispositivos electrónicos, ordenadores, circuitos, computadores, celulares, discos duros, etc. y por otra parte, los software o programas (Caro, 2014). En los dos casos, el perfeccionamiento de sistemas físicos y de programas informáticos ha sido sincrónico, y tenido mayor avance tecnológico al inicio del siglo XX. Pero es realmente sobre la década de los setenta que las masificaciones de ordenadores personales logran establecer un punto de auge máximo. Ayala Pérez (2016) expone que durante los años 70 comienza a gestarse una de las mayores revoluciones culturales de la historia de la humanidad: la masificación de las computadoras personales, gracias a los adelantos tecnológicos

creados por *International Business Machines*, *Apple Computers* y *Microsoft* (IBM, por sus siglas en inglés). Es así, que el computador u ordenador logra posicionarse en un importante lugar en el mundo moderno.

Junto con los instrumentos físicos se incluyen los programas informáticos, estos permiten realizar diferentes operaciones. Martelo & Jimenez (2017) afirman que una de las múltiples ventajas que ofrecen son: agilizar procesos, ahorrar costos, disminuir personal, promover la educación. En este orden de ideas, hablar de Tecnologías de la información en el desarrollo y crecimiento financiero no es un tema descontextualizado, si se tiene en cuenta que las nuevas formas de organizar el trabajo se desarrollan a partir de las TIC y que son impulsadas fuertemente por el mundo de los negocios con exigencias competitivas, promovidas también por la transformación de la naturaleza de la computadora, las mismas que intervienen técnicamente el fenómeno llamado globalización de la economía principalmente en dos vertientes: por una lado la globalización de los mercados y por otro la globalización de la producción (Borrego, Rodríguez, Walle, & Ponce, 2008).

Las TIC constituyen un potencial incommensurable para generar valor, difundir conocimiento y mejorar la calidad de vida (Martínez Coral, 2017), han transformado de manera vertiginosa la vida cotidiana y social de los seres humanos, algunos ejemplos están en el uso de los teléfonos móviles, los computadores, el internet y sus herramientas de comunicación, la televisión digital, aplicaciones como Google earth, Google maps, museos virtuales (Arbeláez, 2014). Por ello la pertinencia de afirmar que, en la sociedad contemporánea, las tecnologías de la información logran involucrarse intrínsecamente en el mundo empresarial desde diferentes aspectos, tal es el caso de las finanzas y la aplicación de los mecanismos que se manejan al interior de ella.

Entendiendo la empresa como una organización constituida por tres tipos de rutinas: las que incluyen operaciones estándares, las que involucran decisiones estratégicas y las que usan procedimientos de mejoras o de innovación (Peirano & Suárez, 2006), se establecen diferentes mecanismos del uso de las tecnologías de la información; Valencia (2016) afirma que las TIC aportan tres ventajas competitivas a las empresas: mejoría de la eficiencia en la cadena productiva, en la dimensión que se logran eliminar todas aquellas actividades operativas que se pueden realizar de manera automática; mejora en la calidad del producto y/o servicio a través de la retroalimentación del cliente; y contribuye en la penetración de nuevos mercados con el uso del mercadeo digital, páginas web y motores de búsqueda.

Según Patiño (2012) las TIC pueden generar innumerables beneficios a las empresas, su incorporación a los procesos productivos les permite crear otros procesos, innovar, hacer las mismas actividades de diferente manera y los resultados, por su parte, se observan en el aumento de ventas y las ganancias que se generen. También Ángel (2016) concluye que las tecnologías logran estandarizar procesos lo que evita el error humano y por tanto una reducción de costos.

Las nuevas tendencias en medios informáticos reducen los costos, pero más allá de ello son innovadoras, entendiendo que: la innovación tecnológica ocurre cuando se aplican nuevas rutinas en la producción de bienes y servicios por lo que las nuevas

opciones representan variaciones de las características observadas de una tecnología existente (Smith, Lovera, & Marín, 2008). La incorporación de nuevas tecnologías al interior de las dinámicas empresariales involucrará una reestructuración que las volverá más competentes, lograrán establecerse y mantenerse dentro de la competencia.

De acuerdo a esta premisa y enfocando la eficiencia de la cadena productiva empresarial a un ámbito externo, las compañías que dejan de ser innovadoras tecnológicamente, pierden autenticidad en el mercado, dejan de ser competitivas y juegan una continua lucha para mantenerse. Martínez & Giraldo (2012) exponen que la empresa normal de administración tradicional, cede terreno a organizaciones con estructuras flexibles, estrategias construidas sobre intangibles que generan valor y culturas que permitan la interacción del colectivo para la gestión del conocimiento. Igualmente, este fenómeno se presenta en el comercio internacional para las organizaciones. Sustentados en Jiménez & Sierra (2017), la inserción internacional ha variado desde la especialización en bienes físicos y tecnológicamente atrasados, hacia la especialización en destrezas de alto contenido tecnológico. El auge del comercio revela que la inserción exitosa en las cadenas globales de valor se logra con elevadas capacidades tecnológicas en el ascenso económico. Para Ramírez & Vega (2015) mediante la innovación tecnológica, la organización optimiza sus procesos de producción, fortalece sus destrezas y adquiere valor agregado tanto para su marca o nombre, como para sus productos o servicios.

Un segundo elemento, es que existe una relación directa entre la empresa y su cadena de suministro, frente al uso de las TIC como herramienta competitiva para la mejora de la calidad del producto y/o servicio ofertado al recibir la retroalimentación de los clientes. Ballesteros, D. & Ballesteros, P. (2004) sustentan que existe una necesidad de involucrar nuevas tecnologías en los negocios para trabajar en equipo con los clientes y proveedores, afirmando que los consumidores finales son los «dueños del poder»; por tanto, debe existir una relación directa entre la empresa y los clientes. Por su parte Villa, Puerta, & Núñez (2015), exponen que los clientes en la actualidad son más exigentes respecto a los productos y servicios, por ello la necesidad que tienen las empresas en mejorar los mecanismos de las tecnologías en la gestión de la calidad, es así que, las tecnologías de la información ofrecen aumentar la eficiencia en los negocios, finalmente Baena, Cano, Jarrin, & Pérez (2014) corroboran que las TIC ofrecen múltiples formas de contactar clientes/proveedores, reducen los tiempos totales del proceso de negociación, ahorran dinero en gastos de viajes y desplazamientos, y permiten manejar a diferentes niveles de formalismo con clientes y proveedores

Por último, dentro de las ventajas competitivas que ofrecen las TIC en las empresas está la penetración de nuevos mercados a través del uso del mercadeo digital, páginas web y motores de búsqueda, Aguilar, Seaton, Guevara, Fernando, & Torralba (2009), muestran como con la propagación de internet las empresas materializan el surgimiento del negocio electrónico, denominado *e-business*; para aprovechar mediante la red el desarrollo de los negocios, tanto al interior de la empresa como en las puntos comerciales e institucionales a nivel local, nacional o mundial. Más adelante, Fonseca (2013) reafirma esta idea manifestando que una cultura competitiva en las empresas emerge, precisamente, del uso de la innovación, vista esta desde los planteamientos de largo plazo y

no sólo como una organización sistemática de la información. Se fundamenta entonces que las organizaciones logran incurrir a nuevos mercados a través del uso de las TIC, mediante el uso del internet, pero estos mecanismos no deben estar supeditados solamente a un momento específico, sino, por el contrario, son dinámicos, estructurados e innovadores y deben ser pensados para planteamientos a futuro, con el fin de lograr incurrir en el mundo globalizado comercial.

## Materiales y Métodos

Es un estudio descriptivo/comparativo de corte transversal que comprende el periodo desde el año 2010 al 2017, del indicador del producto interno bruto y una muestra estadística suministrada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia.

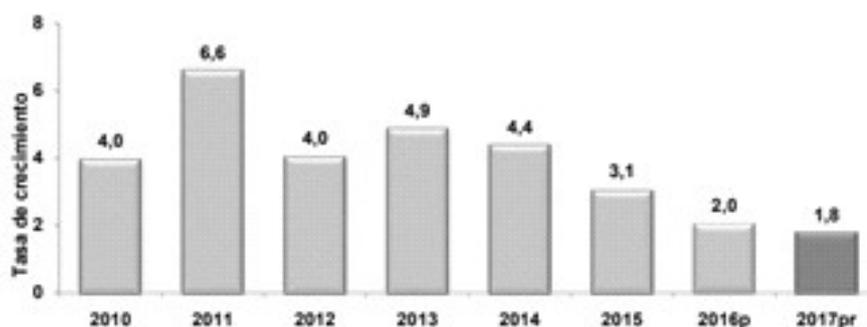
Se emplea el método histórico-lógico para la recopilación bibliográfica y el análisis documental sobre el uso de las TICs en los procesos de gestión dentro de las unidades productivas. Se direcciona desde el enfoque de categoría mixta, sustentados en Rodríguez & Valldeoriola (2007), quienes afirman que este tipo de investigaciones educativas están moldeadas en tres elementos: la conceptualización y operativización de las variables; el grado de intervención o aplicación por parte del investigador, y la naturaleza de los objetivos (contrastar, describir, valorar, mejorar). Con una muestra estadística de 3011 encuestas a unidades empresariales de los sectores de comercio e industria, servicios, etc. Sectores de tamaño grande, mediano, pequeño y micro con una muestra seleccionada de 96 municipios de 29 departamentos en Colombia.

## Resultados y discusión

Entendiendo el producto interno bruto (PIB) como el total de bienes y servicios que produce un país en un periodo de tiempo, se evaluó su comportamiento durante el periodo comprendido desde el año 2010 al 2017, efectuado mediante el análisis de los datos suministrados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2018). Las figuras 1 y 2 muestran la variación del PIB en el periodo definido y 2017, y su variación según las ramas de la actividad económica que en ellas influye respectivamente.

El producto interno bruto en el año 2017 tuvo un decrecimiento del 0,2% respecto al año anterior, las actividades empresariales con mayor crecimiento fueron cinco de las ocho evaluadas: agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas; y actividades de servicios sociales, comunales y personales. Por su parte, las actividades que registraron las mayores caídas fueron explotación de minas y canteras e industria manufacturera. A su vez, las que mayor tasa de decrecimiento tuvieron fueron la explotación de minas y la industria manufacturera.

Teniendo en cuenta el enfoque de investigación y el aporte de las TIC y el PIB en el último año registrado, se evidencia una disminución del 0,1% respecto a las demás variables, producto de ello fue a causa de la disminución de los servicios de correos y



**Figura 1.** Variación porcentual anual según la actividad económica

**Fuente:** información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018)



**Figura 2.** Producto Interno Bruto (PIB) - Variación acumulada anual % del PIB

**Fuente:** información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2018)

telecomunicaciones (DANE, 2018). Aunque la participación de la rama Transporte, almacenamiento y comunicaciones, de la que se desglosa la actividad económica correo y telecomunicaciones, que es la que mide la oferta que genera las empresas del sector TIC al PIB durante el año 2017 representó una baja, es evidente que existen múltiples variables que hacen que este fenómeno ocurra, por tanto, no implicará que las TIC sean las únicas causales de esta baja. En otras palabras, correo y telecomunicaciones abarca además de las tecnologías de la información actividades económicas en servicios de postales nacionales, telefonía y servicios de radio y televisión (MINTIC, Comportamiento macroeconómico del sector TIC en Colombia, 2015).

Un panorama más amplio en cuanto a las TIC aplicadas al mundo empresarial en Colombia fue evidenciado en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia (MINTIC), que tuvo como estrategia de trabajo identificar y evaluar los conocimientos, creencias, hábitos, expectativas y factores críticos en relación con el acceso, uso y apropiación por parte de las empresas (MINTIC, 2017).

Producto de ello se logran analizar algunos factores en la participación del uso de las TIC en organizaciones en diferentes sectores del comercio: la conectividad, la manera de incursionar en el mercado, los *hardwares* utilizados, entre otros. Evidenciando así porcentajes significativamente bajos en la participación de las

tecnologías de la información y comunicación. Uno de los hallazgos que mayor impacto genera es que en los dos últimos años de la investigación, del 2015 al 2017, solo el 28% de las organizaciones encuestadas invirtió y/o realizó innovaciones usando las TIC, las que han tenido tendencia hacia la capacitación de personal, compra de infraestructura y alquiler de software, (figura 3). Del análisis anterior se evidencia que las organizaciones han minimizado sus esfuerzos en incluir dinámicas en el uso de las TIC para fortalecer los procesos internos y de innovación.

En la figura 4, se muestra cuáles fueron los mecanismos y acciones de participación en el mercado empleados por las empresas para fortalecer su posicionamiento, evidenciándose que el mejoramiento del producto o servicio a través del uso de las TIC es el indicador más recurrente en las empresas colombianas.

En palabras de Scheel & Rivera (2009) la incorporación del uso de las TIC permitiría a las organizaciones procesos altamente flexibles, innovadores que implican una mayor personalización del producto o servicio. Es así que, las empresas logran incorporar las tecnologías de la información y la comunicación atendiendo a la necesidad de mejorar la razón de ser de la organización. En esta misma línea los autores afirman que la utilización de las TIC debe permitir en las empresas desarrollar un proceso de transformación al interior de sus dinámicas y con otras empresas del sector nacional e internacional.



**Figura 3.** Temas de impacto para su actividad: Innovación y tecnología  
**Fuente:** información de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (MINTIC,2018)



**Figura 4.** Fortalecimiento y participación en el mercado  
**Fuente:** información de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (MINTIC,2018)

### TIC y crecimiento económico en Colombia

El crecimiento económico de Colombia en los años del 2015 al 2017, ha estado en fluctuaciones bajas según los indicadores de medición, a su vez, se logra dilucidar que la participación de cuatro de los nueve sectores económicos en cuanto a la producción de bienes y servicios estuvo en declive en el 2017, generando así que el indicador potencializara su caída, mostrando un panorama poco favorable en la situación financiera y el crecimiento económico del país.

Entendiendo que el uso de las tecnologías de la información en cooperación con organismos económicos, financieros y la ayuda internacional tiene una incidencia significativa desde la práctica para la competitividad y el crecimiento económico para un país (Díaz, 2017), la incorporación de tecnología e innovación será, entonces, una oportunidad para incrementar el desarrollo financiero de la situación en Colombia. El Banco Interamericano de Desarrollo,

de conjunto con la Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de los Estados Americanos (OEA) afirman que las organizaciones necesitan de un proceso de maduración en el uso de la TIC. En este sentido, se requiere que las organizaciones pasen de un simple proceso de impacto productivo no revelador a estructurar el funcionamiento de la empresa desde el uso mediado por las TIC, la toma de decisiones y la incorporación de la innovación (CEPAL, 2011).

Un segundo enfoque, esta direccionado a la incorporación de las nuevas tecnologías de la información en la incursión de los mercados. En otras palabras, según el análisis elaborado por el Foro Económico Mundial 2016, para que la tecnología digital logre un impacto social y económico, es necesario que las sociedades anticipen los efectos que tienen las TIC sobre los mercados y así lograr fomentar la innovación, de tal forma que los gobiernos deberán reforzar los esfuerzos para mejorar sus entornos (World Economic, 2016).

Entendiendo que las compañías no son instituciones que funcionan aisladas, sino que son organismos que interactúan en entornos dinámicos y cambiantes, ellas deben lograr absorber nuevo conocimiento externo para lograr entender las dinámicas entre accionistas, proveedores, clientes, etc. (Guerrero, González, & Cruz, 2017); se reconoce, entonces, la importancia que las empresas deben elegir: ser o no dinámicas, prepararse para el éxito y los roles del liderazgo con procesos de integración en el mercado o el posicionamiento para llenar nuevos nicho o aquellos entregados por los competidores (Alonso, Córdón, & Gómez, 2011).

Finalmente, un tercer indicador influyente es el que incorpora las TIC en el manejo de Software y dispositivos personales. El Banco Mundial en recientes estudios propone que las comunicaciones móviles ofrecen mayores oportunidades para avanzar en el desarrollo humano y, por ende, fortalece las capacidades en los individuos. El aprovechamiento de los grandes datos, Big Data y el Internet de las cosas (IoT) ayudarán a los países a erradicar la pobreza extrema e impulsarán el crecimiento económico. Según (Kim, 2018), presidente del Grupo Banco Mundial «La industria de redes móviles proporciona la conectividad esencial para que los países desbloqueen nuevos propulsores de crecimiento económico, ayuden a hacer que el sistema de mercado global funcione para todos y que satisfagan las crecientes aspiraciones mundiales».

## Conclusiones

La evolución de las TIC ha tenido avances sobresalientes en la última década, en las diferentes disciplinas del conocimiento, campos como: la educación, las ciencias, la administración y las finanzas también han sido foco de atención en la incorporación de estas tendencias, situación que ha permitido resarcir la brecha comunicacional. A través del uso de dispositivos electrónicos y la incorporación de los programas informáticos, el mundo globalizado ha logrado establecer canales de participación entre diferentes comunidades, grupos y colectividades agilizando procesos, tiempos y costos.

Las tecnologías de la información son una herramienta mediadora competitiva entre los procesos de las prácticas empresariales ya que permiten a nivel externo establecer relaciones entre los clientes, proveedores, mercados, posibles consumidores potenciales, entre otros; y desde su funcionamiento posibilitan mejorar el servicio o producto ofrecido, aumentando así la eficiencia del negocio y su crecimiento económico. Es así que las prácticas de modelos tecnológicos al interior de las organizaciones es uno de los retos que se deben asumir desde la dirección misma, ya que el uso de las TIC conlleva a una maximización en los procesos financieros, permiten una conexión directa con el mundo globalizado y el comercio.

En Colombia, para el mejoramiento de las fluctuaciones de los indicadores económicos en materia de aportes y variaciones de la producción de bienes y servicios de la nación, las empresas deberán reorganizar los mecanismos de participación en el mercado incluyendo nuevas tecnologías, incorporando la utilización de programas informáticos estructurados y una mejor innovación, necesitando reconocer la necesidad de hacer un proceso de

maduración en el uso de las TIC en las industrias y las organizaciones que se dedican al desempeño comercial con el fin de lograr un aporte significativo en el crecimiento económico.

## Referencias

- Aguilar, I., Seaton, C., Guevara, L. D., Fernando, & Torralba, J. (2009). Integración de recursos de tecnologías de información y comunicaciones en el negocio electrónico de pequeñas y medianas empresas. *Puente Revista Científica*, 1-12. Obtenido de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/puente/article/view/7394>
- Alonso, J., Córdón, J., & Gómez, R. (2011). Libros en la nube: movimientos empresariales en torno a los ebooks. *Ciencias de la Información*, 15 - 21. Obtenido de <http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/346/309>
- Ángel, L. (2016). Las TIC como herramientas de generación de valor y creación de ventajas competitivas en las PYMES del sector de servicios en Colombia. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10654/15263>
- Arbeláez, M. C. (2014). Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) un instrumento para la investigación. *Investig. andina*, 997-1000. Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-81462014000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-81462014000200001&script=sci_arttext)
- Arias, V., & López, S. Y. (2014). Las TIC en la educación en ciencias en Colombia: una mirada al estado actual de la investigación en la línea y a su contribución a los propósitos de la educación en ciencias. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, (pág. 15). Buenos Aires, Argentina. Obtenido de <http://www.oei.es/historico/congreso2014/21memorias2014.php>
- Ayala Pérez, T. (2016). Memoria Versus Olvido: La Paradoja de Internet. *Universum*, 31 - 44. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-23762016000100003>
- Baena, J., Cano, J., Jarrin, J., & Pérez, H. (2014). Usos de las tecnologías de la información y comunicación para la negociación internacional ¿Ventaja para las empresas colombianas? *Ciencias Estratégicas*, 279-294. Obtenido de <https://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciasestrategicas/article/viewFile/4025/3633>
- Ballesteros, D., & Ballesteros, P. (2004). La logística competitiva y la administración de la cadena de suministros. *Scientia Et Technica [en línea]*, 201-206. Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/849/84912053030/>
- Bernal, C. A. (2006). Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales. México: Pearson.
- Borrego, N., Rodríguez, H., Walle, R., & Ponce, J. (2008). Educación Superior Virtual en América Latina:

- Perspectiva Tecnológica-Empresarial. Formación universitaria, 3-14. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062008000500002>
- Caro, J. (2014). Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: ¿Patrimonio industrial en desaparición? Retos y futuro. Fundación Patrimonio Industrial de Andalucía, (págs. 1-5). Malaga. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5338413.pdf>.
- CEPAL, C. E. (2011). Experiencias exitosas en innovación, inserción internacional e inclusión social. Una mirada desde las Pymes.
- DANE. (2018). Boletín técnico Producto Interno Bruto PIB Cuarto trimestre de 2017. Bogotá: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IVtrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim17_oferta_demanda.pdf)
- DANE. (2018). Boletín técnico Producto Interno Bruto PIB Cuarto trimestre de 2017. Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IVtrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim17_oferta_demanda.pdf)
- DANE. (2018). Boletín técnico Producto Interno Bruto PIB trimestre de 2017. Bogotá: Dirección de Síntesis y Cuentas Nacionales. Obtenido de [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol\\_PIB\\_IVtrim17\\_oferta\\_demanda.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim17_oferta_demanda.pdf)
- Díaz Lazo, J., Pérez Gutiérrez, A., & Florido Bacallao, R. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para disminuir la brecha digital en la sociedad actual. Cultivos Tropicales, 81-90. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362011000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000100009&lng=es&tlng=es).
- Díaz, H. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y crecimiento económico. Economía Informa, 30 - 44. Obtenido de [https://ac.els-cdn.com/S0185084917300336/1-s2.0-S0185084917300336-main.pdf?\\_tid=67660606-601b-41a5-ac83-7c82ce6b1e84&acdnat=1520462046\\_2fae8161c041266bc97300332fb06d07](https://ac.els-cdn.com/S0185084917300336/1-s2.0-S0185084917300336-main.pdf?_tid=67660606-601b-41a5-ac83-7c82ce6b1e84&acdnat=1520462046_2fae8161c041266bc97300332fb06d07)
- Fonseca, D. (2013). Desarrollo e implementación de las TICS en las PYMES de Boyacá - Colombia. FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW, 49 -59. Obtenido de <http://www.gaedpyme.upct.es/index.php/revista/1/article/view/46>
- Guerrero, D., González, T., & Cruz, S. (2017). Impacto de la capacidad de absorción sobre la innovación tecnológica: análisis del papel moderador del concepto de calidad adoptado por la organización: un estudio en el sector turístico colombiano. Roderic. Obtenido de <http://roderic.uv.es/handle/10550/61173>
- Jimenez, Y., & Sierra, Y. (2017). La inserción internacional en cadenas globales de valor. Economía y Desarrollo, 189-205. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0252-85842017000200013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0252-85842017000200013)
- Kim, Y. (26 de Febrero de 2018). Grupo Banco Mundial. Obtenido de Banco Mundial BIRF - AIF: <http://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2018/02/26/world-bank-group-and-gsma-announce-partnership-to-leverage-iot-big-data-for-development>
- Martelo, R. J., & Jimenez, I. y. (2017). Guía Metodológica para el Mejoramiento del Desarrollo de Software a través de la Aplicación de la Técnica Árboles de Problemas. Información tecnológica, 87-94. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000300010>
- Martínez Coral, P. (2017). «Seguro mató a confianza»: desafíos para la adopción del gobierno digital en Colombia. Inclusión & Desarrollo, 63-72. Obtenido de <http://biblioteca.uniminuto.edu/ojs/index.php/IYD/issue/archive>
- Martínez, J., & Giraldo, L. (2012). La organización y su adaptación a las tecnologías de la información y la comunicación en procesos de gestión del conocimiento. Semestre Económico, 161-184. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165025358005>
- MINTIC. (2015). Comportamiento macroeconómico del sector TIC en Colombia. Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Panorama TIC. Obtenido de [http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-14305\\_panoranatic.pdf](http://colombiatic.mintic.gov.co/602/articles-14305_panoranatic.pdf)
- MINTIC. (2017). Primera GRAN encuesta TIC/2017. Estudio de acceso, uso y retos de las TIC en Colombia. Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Obtenido de <http://colombiatic.mintic.gov.co/602/w3-article-57508.html>
- Moreno, M. A., & Montoya, L. H. (2015). Nuevas interacciones sociales: Formas de entender el flujo de la comunicación en las organizaciones y la cotidianidad. Observatorio, 131-148. Obtenido de [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646-59542015000100008&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646-59542015000100008&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Patiño Builes, A. (2012). Uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las pymes y su relación con la competitividad. INGE CUC, 33 - 50. Obtenido de <http://revistascientificas.cuc.edu.co/index.php/ingecuc/article/view/222>
- Peirano, F., & Suárez, D. (2006). TICS y empresas: Propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, 123-142. Obtenido de <http://www.jistem.fea.usp.br/>

index.php/jistem/article/viewFile/10.4301%252FS  
1807-17752006000200003/48.

- Ramírez, J. L., & Vega, O. (2015). Sistemas de información gerencial e innovación para el desarrollo de las organizaciones. Telematique. Obtenido de <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/telematique/article/view/3211/html>
- Ramón, H., Ahmad, T., Alonso, N., Bendati, N., Cicerchia, L., Esnaola, L., . . . Sm. (2017). Tecnología y aplicaciones de sistemas de software: calidad e innovación en procesos, productos y servicios.

Recibido: 2 de marzo de 2018  
Aprobado en su forma definitiva:  
2 de septiembre de 2018

---

**Claudia Liliana Serrano**

Corporación Universitaria Minuto de Dios,  
Colombia.  
Correo-e.: clalise@gmail.com

**Camilo José Peña Lapeira**

Corporación Universitaria Minuto de Dios,  
Colombia.  
Correo-e.: cjpena@uniminuto.edu

**María Yolanda Laverde Guzmán**

Corporación Universitaria Minuto de Dios,  
Colombia.  
Correo-e.: maria.laverde@uniminuto.edu

---

