

Ciudades inteligentes: una apuesta para disminuir la tasa de desempleo

Smart cities: a bet to decrease the unemployment rate

Resumen

Las ciudades inteligentes son el resultado de nuevas problemáticas mundiales. Por esta razón, la investigación pretende analizar cómo las ciudades inteligentes aportan a la generación de empleo en las principales ciudades de Colombia. Para ello, se creó el Índice de Ciudad Inteligente con datos de transporte, gobierno digital y conectividad, en un marco temporal de 2019 a 2021, para las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Manizales, Medellín, Pereira, Cartagena, Ibagué, Montería, Pasto y Villavicencio. Dicho Índice permitió realizar una estimación con respecto a la tasa de desempleo; entre de los principales resultados arrojados, se encontró que, con el indicador propuesto para ciudades inteligentes, el desempleo aumentó. De modo que se concluye que para el caso de Colombia es necesario contemplar nuevas formas de empleabilidad mediante el uso de las TIC.

Palabras clave: ciudad inteligente, tasa de desempleo, conectividad, transporte, gobierno digital, empleo.

Abstract

Smart cities are the result of new global problems. By means of the research aims to analyse how smart cities contribute to the generation of employment in the main cities of Colombia. For this reason, a Smart City Index was created with data on transportation, digital government, and connectivity, in a time frame from 2019 to 2021, for the cities of Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Manizales, Medellín, Pereira, Cartagena, Ibagué, Montería, Pasto and Villavicencio. That Index allowed us to estimate

Autoras

Claudia Elena Arévalo Niño

Economista de la Universidad Central
Correo: carevalon@ucentral.edu.co

Gabriela Velásquez Sotto

Economista de la Universidad Central
Correo: gvelasquezs@ucentral.edu.co

Cómo citar este artículo:

Arévalo, C. & Velásquez, G. (2024). Ciudades inteligentes: una apuesta para disminuir la tasa de desempleo. *Visiones*. 7, 6-17.

the unemployment rate and among the main results, it found that with the proposed indicator for smart cities, The unemployment increased. Therefore, it is concluded that in Colombia it is necessary to contemplate new forms of employability using ICT.

Keywords: smart city, unemployment rate, connectivity, transport, digital government, employment.

Introducción

La incorporación de la tecnología en el diario común es cada vez más activa; los cambios tecnológicos han afectado desde la forma en la que se recibe la información hasta la manera como son percibidas las ciudades. Asimismo, estos cambios han impulsado el aumento de la productividad de las empresas por medio de la automatización de procesos y la competitividad en los mercados; todo esto ha permitido tanto la redefinición de modelos de producción como el surgimiento de indicadores para observar estas nuevas variables tecnológicas.

En este contexto, las ciudades inteligentes también pueden entenderse como el resultado de los cambios tecnológicos y de las nuevas necesidades e intereses que la población experimenta; ciudades inteligentes que ahora se ven enfrentadas a solventar la eficiencia de indicadores de gobernanza, movilidad, medio ambiente y económicos, etc. propuestos para evaluar su rendimiento.

Si bien las ciudades inteligentes han generado grandes beneficios, como el acceso inmediato a servicios públicos, el transporte con eficiencia energética, la reducción de huella de carbono, etc., también es cierto que aparece como amenaza la posible destrucción del trabajo humano debido a la creación de máquinas que pueden ser más eficientes en determinadas labores.

En este punto, el principal reto de las ciudades inteligentes es analizar las dimensiones económicas y diseñar e implementar, mediante el uso la tecnología, planes de mitigación frente a la amenaza del desempleo. Por ejemplo, ampliar la cobertura de internet y garantizar su acceso permite aprendizajes en línea, creación de negocios electrónicos y trabajos remotos que impactan positivamente la calidad de vida; usar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) mejora la comunicación entre gobernantes y ciudadanos, de manera que se pueden obtener datos y conocer las problemáticas de la población. De igual forma, las adecuaciones y mejoras del sistema de transporte público, en lugar de implementar solo su automatización, permite conectar mejor a la población con un menor consumo de combustibles fósiles.

Teniendo en consideración lo expuesto, se plantea como objetivo de este artículo analizar la incidencia de las ciudades inteligentes en el mercado laboral. Para esto, se partirá de la base de las transformaciones generadas por la pandemia del COVID-19 en temas de innovación y emprendimiento; por esta razón se propuso la siguiente pregunta problema: ¿De qué manera aportan las ciudades inteligentes a la generación de empleo en las principales ciudades de Colombia?

El artículo está dividido en cinco partes. En la primera, se exponen seis puntos de vista sobre la definición de ciudad inteligente y varios casos de estudios en ciudades que han implementado la iniciativa, con el fin de contextualizar este concepto. Posteriormente, en la segunda parte, se evaluará la metodología que se usará junto con el marco temporal; luego se analizará el modelo de regresión propuesto para darle una posible respuesta a la pregunta problema formulada; en seguida se presenta el nuevo índice para ciudades inteligentes. Finalmente, se expondrán los resultados de la investigación y sus conclusiones.

Revisión literaria

Las ciudades inteligentes son resultado del crecimiento poblacional y de las nuevas problemáticas mundiales. En este sentido, la implementación de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación permite evolucionar hacia ciudades inteligentes que pueden generar soluciones en términos de participación ciudadana, energía sostenible y uso sustentable de los espacios (Alderete, 2019). Igualmente, dichas ciudades deben destacar por una productividad apoyada en el aprovechamiento y fusión de factores de producción con base en la innovación y flexibilidad del mercado laboral (Fernández, 2017).

Para continuar con el análisis, Berra y Nuciari, en su artículo “Smart cities” (2013), buscan determinar la relación entre el acceso a las TIC y el crecimiento inteligente. Para esto, toman como dato principal el acceso a wifi y realizan entrevistas para identificar las prácticas de cooperación público-privada y de participación entre las instituciones, los agentes económicos y los ciudadanos. Su investigación concluye: “El proceso de fortalecimiento mutuo entre redes sociales y redes tecnológicas puede dar lugar así a aquellas formas interesantes de cooperación entre diferentes actores sociales que favorezcan el crecimiento de los servicios para los ciudadanos”; de esta manera, la disposición de las personas y el desarrollo de nuevas actividades económicas innovadoras conllevan a oportunidades tecnológicas accesibles.

Asimismo, en *La smart city: las ciudades inteligentes del futuro* (2015), Vidal Tejedor desarrolla el concepto de ciudad inteligente como una alternativa para el crecimiento poblacional. Su propuesta consiste en

ciudades que contemplen factores ambientales, económicos y sociales y usen las TIC como elemento que aporte valor a su entorno. Posteriormente, hace una revisión de datos sobre movilidad, personas, economía, medio ambiente y gobernanza y encuentra dos hallazgos importantes: primero, que el uso de energías inteligentes o renovables trae ventajas para personas y empresas (por ejemplo, mayor información en las facturas energéticas facilita la toma de decisiones sobre el uso de energías renovables, genera mayor conciencia sobre la reducción de emisiones de CO₂, garantiza la seguridad en el suministro y expone las condiciones y particularidades de la prestación del servicio); segundo, las redes inteligentes permiten el uso de herramientas remotas y automáticas a través de tecnologías que maximizan la integración de energías renovables.

Por otra parte, Copaja y Esponda, en su artículo “Tecnología e innovación hacia la ciudad inteligente” (2019), comparan las experiencias de transformación en ciudad inteligente de Barcelona, Lima y Medellín. Para tal fin, usan datos de patentes, gobiernos electrónicos y el nivel de desarrollo de cada ciudad. Copaja y Esponda concluyen que el modelo de ciudad inteligente se continúa reformulando y no existe un modelo global único, pues cada uno se adapta a las necesidades locales: las experiencias de Barcelona y Medellín demuestran que existe una correlación positiva entre los avances tecnológicos y la innovación con el desarrollo urbano sostenible e integrado, mientras que el caso de Perú refleja índices bajos en innovación y desarrollo de las TIC y esto dificulta ejecutar planes de acción y proyectos piloto de ciudades inteligentes.

De igual manera, los análisis de Dorota Sikora-Fernández (2017) en su artículo “Factores de desarrollo de las ciudades inteligentes” están orientados a responder la pregunta sobre las características que posibilitan la formación y el funcionamiento de una ciudad inteligente. Inicialmente presenta las definiciones más comunes de “ciudad inteligente” junto con sus implicaciones y, luego, describe el funcionamiento de la *smart city* y las iniciativas adoptadas por el Gobierno de Barcelona para constituir la como una ciudad inteligente. De las conclusiones de este estudio, se resalta que las ciudades inteligentes utilizan tecnologías avanzadas para crear sistemas más eficientes de transporte y comunicaciones, iluminación pública que garantiza la seguridad en lugares públicos, gestión adecuada de residuos y el uso más efectivo del agua mediante sistemas de riego para espacios públicos.

Asimismo, Alderete se plantea como pregunta de estudio si “las ciudades inteligentes o más tecnológicas tienen menores tasas de desempleo que el resto de las ciudades” (2019, p. 4); para intentar una solución, usa un análisis multinivel a partir del cual examina la relación entre las TIC y el desempleo en una muestra de 138 ciudades de 63 países. En la metodología se estima un modelo de regresión multinivel

con dos componentes: el primero corresponde a las ciudades y el segundo a los países. Los resultados obtenidos permiten observar que en las ciudades la tecnología es una variable estadísticamente significativa para explicar las mayores tasas de desempleo urbano, y en el contexto de los países también influye sobre las tasas de desempleo.

Por último, Ménascé, Vincent y Martin (2017) abordan el tema sobre cómo el desarrollo de las ciudades inteligentes aumentó el trabajo a través de plataformas digitales como Uber, Helpling, Deliveroo, etc. Ellos comparan los resultados de estudios cualitativos realizados con proveedores de servicios registrados en varios tipos de plataformas y analizan una iniciativa que tiene como objetivo reinventar los servicios de proximidad aprovechando las tecnologías de la información, es decir se ponen en contacto a las personas que buscan oportunidades económicas con habitantes que necesitan asistencia diaria (regar plantas, cuidar animales domésticos, entregas, etc.). Entre sus conclusiones resaltan que los efectos de las plataformas digitales aún son ambiguos: brindan oportunidades para los más calificados, pero son una fuente de trampas potenciales para los más vulnerables, por lo cual es importante implementar un sistema para conciliar la responsabilidad social y la estabilidad jurídica.

Metodología

Con la finalidad de resolver la pregunta problema, se utilizará como base un marco temporal (2019-2021) en las ciudades principales de Colombia según la clasificación del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE): el Distrito Capital (Bogotá); siete áreas metropolitanas (Barranquilla, Bucaramanga, Cali, Cúcuta, Manizales, Medellín y Pereira) y cinco ciudades principales (Cartagena, Ibagué, Montería, Pasto y Villavicencio).

Con estos datos se construirá el Índice de Ciudad Inteligente que estará compuesto por las variables de “conectividad”, “gobierno digital” y “transporte”. Estas variables se encuentran ponderadas con el total de la población de cada una de las ciudades en estudio y se analizará el comportamiento anual de estas variables. El Índice se calcula según la siguiente ecuación:

$$ICI = \text{conectividad} * 0.5 + \text{gobierno digital} * 0.35 + \text{transporte} * 0.15 \quad (1)$$

Los porcentajes son asignados a partir de la importancia del indicador dentro de la ciudad inteligente. Es decir, la conectividad lleva la mayor parte del porcentaje pues la incorporación del internet de las cosas (IoT)

en las ciudades permite un uso más inteligente y una gestión más eficaz de los recursos disponibles, de las redes y de los servicios de los que dispone la ciudad.

Así mismo, mediante la conectividad se dispondrá de sensores o dispositivos para medir diversos servicios públicos (iluminación, tráfico y movilidad, seguridad, condiciones medioambientales...) y se podrá obtener el nivel de utilización de gran variedad de recursos y servicios urbanos. Por esto, la conectividad debe ser entendida como una herramienta tecnológica más que facilita la consolidación de la ciudad inteligente (Guajardo & Javier, 2018).

Del mismo modo, el porcentaje asignado a “gobierno digital” está determinado por la transparencia del poder público y la cooperación entre los ciudadanos y las autoridades locales. En este sentido, el gobierno digital debe agilizar la atención al ciudadano mediante la prestación de servicios que incluyan la obtención de datos, las solicitudes de concesión, las licencias de actividad, etc. Además, debe permitir la realización de gestiones vinculadas con la obtención de certificados y la presentación de quejas de los ciudadanos, con el fin de reducir el tiempo de procesos que, en otras circunstancias, podrían llegar a ser más complicados (Fernández, 2017).

El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (MinTIC) ha medido el desempeño de la Política de Gobierno Digital basado en el análisis de datos de distintas entidades a nivel nacional y local, como es el caso de las alcaldías, teniendo en cuenta los siguientes criterios: gobierno digital, empoderamiento de los ciudadanos mediante un Estado abierto, trámites y servicios en línea o parcialmente en línea, fortalecimiento de la arquitectura empresarial y seguridad de la información.

Por último, el transporte garantiza la seguridad del tráfico, la calidad del servicio y la reducción del impacto ambiental. Entre los elementos más característicos del sistema se destacan los puntos electrónicos de peaje y las gestiones de tráfico urbano que permiten prevenir y solucionar el congestionamiento de las ciudades. Uno de los principales beneficios del uso de tales sistemas es la reducción de la cantidad de accidentes, del tiempo de viaje y de la emisión de gases de combustión (Fernández, 2017).

Una vez realizado el Índice de Ciudad Inteligente, se evalúa el primer modelo de regresión, expresado en la ecuación 2. Se tiene como variable dependiente la tasa de desempleo y como variables independientes la conectividad, el gobierno digital y el transporte. Se busca examinar la incidencia de estas variables con respecto a la tasa de desempleo.

$$\begin{aligned} & \text{Tasa de desempleo} \\ & = \beta_{it} + \beta_{it} \text{ conectividad} + \beta_{it} \text{ gobierno digital} + \beta_{it} \text{ transporte} + e \end{aligned} \quad (2)$$

Así mismo, se desea integrar variables de control en el segundo modelo de regresión expresado en la ecuación 3:

$$\begin{aligned} & \text{Tasa de desempleo} \\ & \beta_{it} + \beta_{it} \text{ ICI} + \beta_{it} \text{ población} + e \end{aligned} \quad (3)$$

En razón de que cada ciudad tiene características específicas, tanto por su dimensión geográfica, tamaño de población, desarrollo económico y nivel tecnológico como por la existencia de recursos naturales, es importante evaluar estos indicadores con el fin de caracterizar cada ciudad. Es decir que, debido a las características de cada localidad, los ciudadanos cuentan, en mayor o menor medida, con diferentes formas de acceder a oportunidades de trabajo, mejorar sus condiciones y nivel de vida y disponer de infraestructuras y servicios.

Resultados

Índice de ciudad inteligente

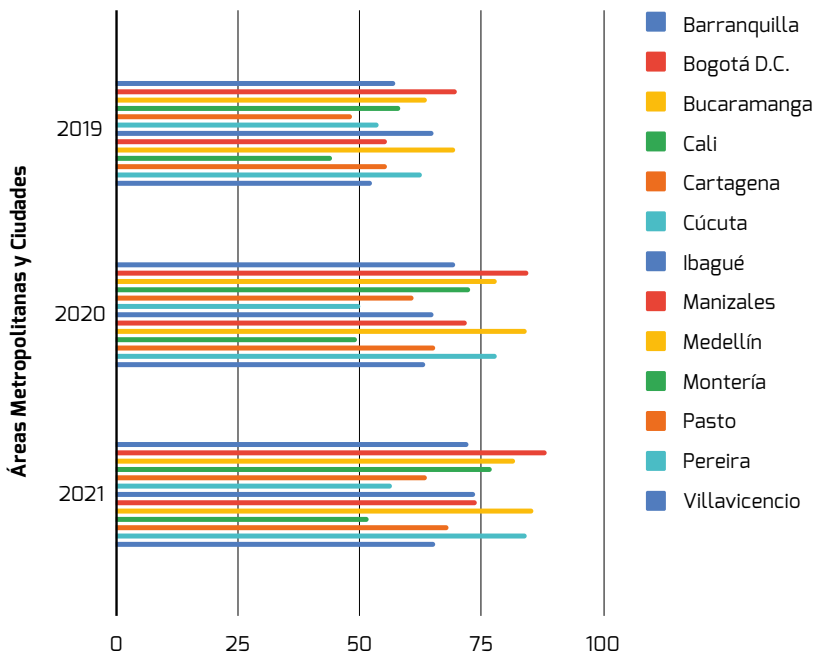


Figura 1. Índice de ciudad inteligente anual
Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se observan los resultados de la construcción del Índice de Ciudad Inteligente aplicado a cada una de las ciudades metropolitanas descritas y su comportamiento comparado en los tres años evaluados. Dicho lo anterior, para el 2019 se observa que el mayor Índice está representado por las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga. Esto es explicado por el incremento anual de acceso a internet, el manejo de gobierno digital y la transformación de la infraestructura en el transporte público de estas ciudades. Asimismo debe tenerse en cuenta que el Índice más bajo está en las ciudades de Montería y Cartagena; si en estas ciudades se mejora la calidad del servicio de transporte y aumenta la puntuación en gobierno digital, podrían alcanzar la media en el Índice.

Con la llegada del covid-19 en el año 2020, es notable el incremento del Índice de ciudad inteligente para todas las ciudades evaluadas. Esto se explica por el aumento de conectividad para el acceso a aprendizaje y modalidades remotas. Se debe destacar que Bogotá, Medellín y Bucaramanga continúan siendo las ciudades con mayor puntaje y que Cúcuta y Montería presentan el menor registro. Finalmente, para el 2021 se siguen manteniendo con un mayor Índice Bogotá, Medellín y Bucaramanga y la ciudad con menor Índice registrado es Montería.

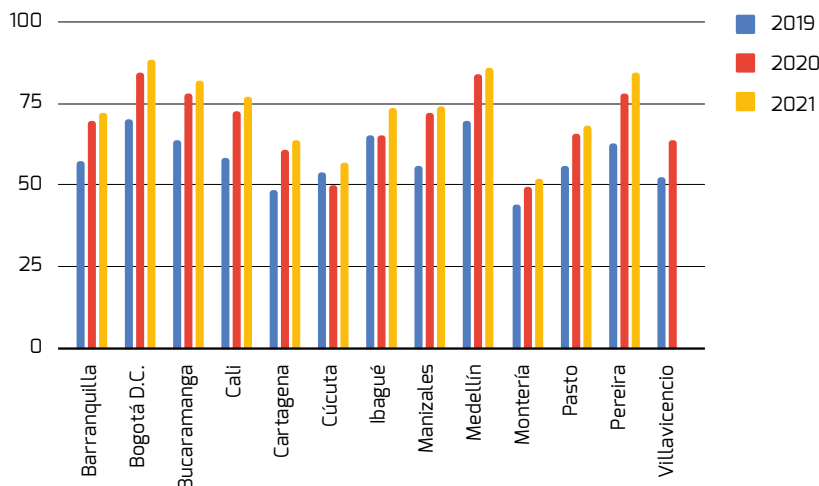


Figura 2. Índice de ciudad inteligente por ciudades
Fuente: Elaboración propia

Al evaluar las ciudades individualmente, se observa su evolución en el tiempo (ver figura 2). A partir del 2020, cada una de las ciudades tiene un incremento, a excepción de Cúcuta en donde se ve una disminución del Índice. Para el 2021, cada ciudad presenta un incremento.

Regresión lineal múltiple

Regresión 1

La regresión expuesta en la ecuación 2 arrojó los siguientes resultados:

- El R^2 explica el 34,88 % del modelo.
- El R^2 *ajustado* explica el 29,3 % del modelo.
- La desviación estándar del modelo es de 3,9 con 35 grados de libertad.

Tabla 1. Regresión ecuación 2

Residuos:				
Mínimo	1Q	Mediana	3Q	Máximo
-6,9098	-2,5038	-0,6989	2,7266	9,0472

Coeficientes:					
	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr(> t)	
(Intercepto)	21,31641	5,50554	3,872	0,000452	***
Conectividad	0,06306	0,03537	1,783	0,083261	.
'Gobierno digital'	-0,10917	0,07688	-1,420	0,164466	
Transporte	-1,14481	0,45184	-2,534	0,015920	*

Códigos de significancia:	0	****	0,001	***	0,01	**	0,05	.	0,1	'	1
---------------------------	---	------	-------	-----	------	----	------	---	-----	---	---

Error estándar residual: 3,969 en 35 grados de libertad
R-cuadrado múltiple: 0,3488, R-cuadrado ajustado: 0,293
Estadístico-F: 6,25 en 3 y 35 DF, Valor-p: 0,001639

De acuerdo con lo expuesto en la tabla 1, se puede observar que, si el transporte aumenta en una unidad, el desempleo disminuye en 1,14. Esto puede ser explicado por el uso masivo que del transporte público haga la población para trasladarse de sus lugares de residencia a sus lugares de trabajo.

Del mismo modo, si el gobierno digital aumenta en una unidad, el desempleo disminuye en 0,1. Uno de los objetivos de implementar gobiernos digitales en las ciudades es facilitar y agilizar los trámites. En este sentido, podríamos afirmar que esto beneficia a los usuarios en cuanto a ahorro de tiempo y en cuanto a comodidad para hacer sus diligencias personales desde cualquier lugar.

Por último, si la conectividad aumenta en una unidad, el desempleo aumenta en 0,06. Aunque la conectividad es muy importante, su

verdadera dimensión se hizo notoria durante y después del covid-19; muchas empresas empezaron a implementar el teletrabajo y se visibilizaron mucho más las modalidades de empleo no reguladas, como el *freelance* (que demanda un importante uso de internet). Sin embargo, podríamos suponer que las personas que trabajan bajo esta modalidad son categorizadas por el DANE como ocupados temporales, pues tienen trabajos esporádicos o solo por ciertas épocas o periodos del año y, por lo tanto, el aumento en la conectividad no supondría una disminución en la tasa de desempleo.

Regresión 2

La regresión expuesta en la ecuación 3, arrojó los siguientes resultados:

- El R^2 explica el 3,5 % del modelo.
- El R^2 ajustado explica el -1,7 % del modelo.
- La desviación estándar del modelo es de 4,7 con 36 grados de libertad.

Tabla 2. Regresión ecuación 3

Residuos:

Mínimo	1Q	Mediana	3Q	Máximo
-6,9162	-3,5739	-0,5173	2,0649	12,6591

Coefficientes:

	Estimador	Error estándar	Valor t	Pr(> t)
(Intercepto)	10,64606	4,73367	2,249	0,0307 *
Índice CI	0,07253	0,07402	0,980	0,3337
Población	-0,07826	0,07890	-0,992	0,3279

Códigos de significancia: 0 **** 0,001 *** 0,01 ** 0,05 * 0,1 ' ' 1

Error estándar residual: 4,761 en 36 grados de libertad

R-cuadrado múltiple: 0,03597, R-cuadrado ajustado: -0,01759

Estadístico-F: 0,6716 en 2 y 36 DF, Valor-p: 0,5172

Según los resultados expuestos en la tabla 2 con la variable de control, si el Índice de Ciudad Inteligente aumenta en una unidad, el desempleo aumenta en un 0,07 (lo cual se explica por lo analizado en la regresión anterior). Mientras que, si la población aumenta en una unidad, el desempleo disminuye en 0,07. Por lo tanto, se infiere que, a mayor número de habitantes, menor tasa de desempleo.

Conclusiones

El objetivo del presente trabajo fue analizar el impacto de la “ciudad inteligente” en la tasa de desempleo. Como hemos podido notar, en la literatura se encuentran múltiples definiciones de ciudad inteligente, la mayoría de estas adaptadas al contexto específico de cada ciudad. En este caso, se optó por construir un “Índice de Ciudad Inteligente” para las 13 ciudades y áreas metropolitanas más importantes de Colombia, integrado por aspectos como el acceso a conectividad, el gobierno digital y el transporte.

En primer lugar, se debe resaltar que en la construcción del Índice de Ciudad Inteligente el marco temporal estuvo limitado a tres años (2019-2021), pues hasta ahora las distintas entidades están empezando a medir estas variables. Este periodo resultó interesante para el análisis ya que enmarca periodos antes y durante de la pandemia de covid-19.

Con respecto a los resultados que las regresiones dejan entrever, es posible afirmar que el cálculo de Índice de Ciudad Inteligente es importante y que las ciudades inteligentes sí contribuyen a contrarrestar la tasa de desempleo. Los resultados también evidencian retos importantes como empezar a regular e incluir dentro del cálculo de la tasa de ocupación nuevas formas de empleabilidad, como el *freelance*, donde el uso constante de la conectividad también permite devengar ingresos y requiere regulaciones frente a la modalidad de teletrabajo; además, se hace necesario aumentar la conectividad en las distintas regiones del país y mejorar la infraestructura del transporte, pues no todos los departamentos cuentan con un sistema integrado de transporte público.

A partir de los resultados obtenidos, observamos que las ciudades van creciendo en materia de conectividad, transporte y gobierno digital mediante transformaciones estructurales. Sin embargo, esto no es suficiente para tener un impacto significativo dentro de la tasa de desempleo. De hecho, existen otras variables económicas con mayor peso a la hora de mitigar este indicador, de manera que es importante implementar el uso de las TIC para la formación de empleo.

Referencias

- Alderete, M. (2019). ¿Las ciudades inteligentes ayudan a combatir el desempleo? Un análisis multinivel. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 34(1), 43-70. <https://bit.ly/48Pe2Pb>
- Berra, M., & Nuciari, M. (2013). Smart cities. *Quaderni di sociologia*. 63, 127-153. <https://journals.openedition.org/qds/427>

- Copaja, M., & Esponda, C. (2019). Tecnología e innovación hacia la ciudad inteligente. Avances, perspectivas y desafíos. *Bitácora Urbano Territorial*. 29(2), 59-70. <https://bit.ly/3J8uzDt>
- DANE. (2018). *Proyecciones de población 2018-2035. Sistema de Consulta de Información Censal*. <https://bit.ly/4qw3afg>
- Fernández, D. (2017). Factores de desarrollo de las ciudades inteligentes. *Revista Universitaria de Geografía*. 26(1), 135-152. <http://www.scielo.org.ar/pdf/reuge/v26n1/v26n1a07.pdf>
- Guajardo, C., & Javier, F. (2018). “El nuevo rol de las ciudades” La Smart City: el verdadero reto del S.XXI Desarrollo y Planificación Estratégica de la Ciudad Inteligente. *Documentos de Trabajo (IAES, Instituto Universitario de Análisis Económico y Social)*. 9, 1-67. <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/35543>
- Ménascé, D., Vincent, C., & Martin, M. (2017). Smart Cities and new forms of employment. *Field Actions Science Reports*. 16, 16-21. <https://journals.openedition.org/factsreports/4290>
- Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones (MinTIC). (s.f). *Mediciones. Resultados y documentación sobre el ecosistema digital y la implementación de la Política de Gobierno Digital en Colombia y en el mundo*. <https://gobiernodigital.mintic.gov.co/portal/Mediciones/>
- Vidal, N. (2015). *La smart city: las ciudades inteligentes del futuro*. Oberta UOC Publishing. <https://ucentral.primo.exlibrisgroup.com/discovery/fulldisplay?docid=al>