



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Creatividad con Open Data, aproximación desde análisis bibliométrico. Caso: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México)**

*Carlos Estrada Zamora<sup>1</sup>*

### **Resumen**

¿Cómo ha influido en la creatividad el uso del Open Data en los últimos cinco años? La proliferación de políticas de datos abiertos de los gobiernos en los últimos cinco años, principalmente a partir de su implementación oficial por el gobierno de los Estados Unidos desde el año 2009, ha abierto las puertas para que los gobiernos de una gran cantidad de países alrededor del mundo abran su información para que sea reutilizada por cualquier organización o persona. Esa reutilización, ha permitido el desarrollo de aplicaciones digitales que facilitan la interpretación de esos repositorios de información para la toma de decisiones, el Gobierno de México, ha desarrollado aplicaciones que van desde el conocimiento de las emisiones de gases de efecto invernadero, hasta los lugares donde se brindan servicios de salud pública. Este trabajo, se enfocó en el análisis bibliométrico de los usos que las personas, organizaciones o los propios gobiernos, han desarrollado mediante la utilización de los repositorios abiertos de datos, el cual arrojó que los principales usos creativos que se le da a esta información, se enfocan principalmente en la solución de los problemas que aquejan a los complejos urbanos.

**Palabras clave:** Open Data, creatividad, innovación, gobierno abierto.

### **Abstract**

How has the use of Open Data influenced creativity in the last five years? The proliferation of open data policies of governments in the last five years, mainly since their official implementation by the U.S. government in 2009, has opened the doors for governments in a large number of countries around the world to open their information for reuse by any organization or person. This reuse has allowed the development of digital applications that facilitate the interpretation of these repositories of information for decision making, the Government of Mexico has developed applications ranging from knowledge of greenhouse gas emissions to places where public health services are provided. This work focused on bibliometric analysis of the uses that people, organizations or governments have developed through the use of open data repositories, which showed that the main creative uses given to this information, focuses mainly on solving the problems that afflict urban complexes.

**Keywords:** Open Data, creativity, innovation, Open Government.

---

<sup>1</sup> Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara (UdeG)

## **Introducción**

El advenimiento de las nuevas tecnologías de información y la comunicación (TIC) han propiciado el surgimiento de la llamada economía de las grandes bases de datos (BGE) (Cuquet & Fensel, 2018; Fosso Wamba, Akter, Trinchera, & De Bourmont, 2018), en la cual, las organizaciones pueden recolectar grandes cantidades de información sobre el comportamiento de los usuarios de las TIC a partir de las operaciones que realizan en línea.

Este artículo se enfoca en el estudio del impacto de los datos abiertos en la creatividad de las personas y las organizaciones, como un enfoque de estudio científico en proceso de consolidación en el campo de las ciencias sociales. Esto quiere decir, que los datos abiertos que generan los gobiernos son una herramienta relativamente nueva para las personas y las organizaciones, esto, debido a la apertura que hizo en 2009 el gobierno norteamericano -durante la administración de Barack Obama- para poner a disposición del público la información que posee el gobierno en un ejercicio de transparencia y acceso a la información pública en el marco del "Memorandum on Transparency and Open Government" (Lee, Almirall, & Wareham, 2015).

A partir de la iniciativa del gobierno de los Estados Unidos en 2009, muchos gobiernos alrededor del mundo se pusieron manos a la obra en el desarrollo de marcos legales para poner en operación iniciativas de datos abiertos de acuerdo a la información y las posibilidades tecnológicas que entonces estaban a su disposición, para hacer pública la información que las diferentes áreas operativas de los gobiernos tenían a su disposición y que podría ser utilizada por el público para nuevos usos (Kassen, 2018; Lee et al., 2015).

La creatividad es otra variable que se entrelaza para el entendimiento de las innovaciones que produce la apertura de los datos que producen los gobiernos, partiendo de que las innovaciones podrán poseer patrones diferentes respecto a un punto de referencia, pero no significar algo creativamente estimulante o interesante.

La creatividad es concebida como una función inherente al hombre, se acuña desde la historia de la biblia, en el Génesis (creación del mundo), hasta las aproximaciones contemporáneas que teóricos como Joseph A. Schumpeter le han dado hacia la gestión de la innovación (Hammershøj, 2017; Schumpeter, Opie, & Elliott, 1983). Lo cierto es que la creatividad puede ser abordada desde distintas perspectivas en la realidad, sobre todo porque forma parte de la llamada "conomía creativa" (CE), donde la creación de valor surge a partir del aporte intelectual que las personas pueden darle a las cosas dentro de las organizaciones (Bolisani & Brătianu, 2018).

Para efectos de este trabajo, la creatividad es todo aquel proceso de generación de nuevas ideas originales (lo cual liga el concepto, como muchas investigaciones lo señalan, al término innovación) para la solución de problemas. Por lo tanto, la creatividad debe poseer tres factores (o componentes) clave para ser considerada como tal: originalidad, utilidad y sorpresa (Simonton, 2018).

Haciendo uso de una de las bondades de la BGE, este trabajo realiza el análisis bibliométrico mediante el software de libre acceso VOSviewer (Centre for Science and Technology Studies, n.d.), el cual, mediante la descarga de indicadores de la base de datos científica de gran prestigio en dicha comunidad, Scopus (Elsevier B.V., n.d.), realiza el análisis de variables semánticas que permiten identificar conglomerados de temas que más se abordan en dicho repositorio de acuerdo a los patrones de búsqueda de los temas que se describen en la metodología de este artículo.

### **Propósito**

Este artículo busca realizar el análisis bibliométrico de las buenas prácticas documentadas por la comunidad científica en el desarrollo de aplicaciones basadas en datos abiertos entre los años 2008 al 2018, con el fin de identificar las relaciones semánticas más sólidas y su evolución temporal en organizaciones.

Con ello, se busca contribuir dando un primer vistazo al primer periodo (cinco años) de documentación científica del fenómeno de los datos abiertos y, cómo los individuos y las organizaciones han desarrollado conceptos creativos para hacer uso de éstos repositorios abiertos de los gobiernos alrededor del mundo, para brindar soluciones a la ausencia de información para la toma de decisiones o bien a la incapacidad de interpretarlos.

### **Revisión de literatura**

#### **Creatividad e innovación**

La materia prima de este trabajo es la creatividad, la cual, ha sido entendida como una serie de procesos mentales que permiten la generación de ideas totalmente nuevas, mismas que a su vez, dan lugar a la creación de valor para las organizaciones (George, 2007; Jauk, 2019; Wang, 2019). Sin embargo, este término en muchas de las disertaciones de los científicos, está ligado a la innovación, por la simple y obvia connotación de la generación de lo nuevo, también, como un término ligado a la economía del conocimiento (KE), en la cual el saber hacer (conocimiento de la materia) es fundamental para generar valor en la organización (Hammershøj, 2017).

La economía de la creatividad (ó economía naranja) (CE) es un marco técnico surgido recientemente, en el cual, “las ideas se transforman en bienes y servicios culturales y creativos, cuyo valor está o podría estar protegido por derechos de propiedad intelectual” (Benavente & Grazzi, 2017). Este marco es muy importante para la economía actual, debido a la preponderancia de la generación de valor a partir de las ideas de las personas y la proliferación de las TIC.

La innovación son, entonces, todos aquellos procesos que contribuyen en la adición de valor a los productos, servicios o ideas, lo cual puede ir desde lo primordial en la funcionalidad hasta lo estético y, representa un gran aporte a la actividad económica, debido al impacto que las mejoras tienen en el desempeño económico de la cartera de las organizaciones que, por ejemplo, en América Latina constituye el 5.20% de contribución que la región realiza al Producto Interno Bruto (PIB) mundial (Benavente & Grazzi, 2017).

De acuerdo con Keeley, Pikkell, Quinn & Walters (2013), la innovación puede realizarse en tres dimensiones: configuración, oferta y experiencia. La configuración se compone del modelo de negocio, la red de contactos para generar valor, la estructura operativa y la composición de los procesos internos; por otra parte, la oferta constituye lo referente al desempeño del producto y al sistema que conforma al producto (tales como los productos complementarios al mismo) y; la experiencia es todo aquello relacionado con el servicio alrededor del producto, el canal de distribución, la marca y la fidelidad a la misma.

La comunidad científica debate sobre la co-ocurrencia de la creatividad y la innovación como fenómenos que influyen o son necesarios para la competitividad de las organizaciones en la actualidad (Derdowski, Øgaard, Marnburg, & Mathisen, 2018; Echeverri, Lozada, & Arias, 2018; Moreno Moya & Munuera Alemán, 2014). La naturaleza de dichas variables, nos lleva al razonamiento acerca de cómo dos fenómenos con características particulares entre sí, no pueden ser entendidos sin la interrelación que implican. Disertación que resulta muy necesaria realizar para el entendimiento de los fenómenos que implican a estas variables.

### **Creatividad en el uso de los datos abiertos**

En esta sección se busca realizar la compilación de evidencias científicas que documentan el uso/desarrollo de aplicaciones móviles o web sobre el uso que se le ha dado a los datos abiertos para la solución de problemas de vacíos de información para la toma de decisiones de las personas y/o las organizaciones.

Con base en la búsqueda realizada en Scopus y conforme la visualización basada en el orden de aparición de los resultados de acuerdo a la fecha de publicación más reciente en primer lugar, se encontró una interesante aplicación de datos abiertos para la solución del grave problema con la infraestructura de transporte público en la ciudad italiana de L'Aquila, la cual, se vio gravemente afectada por un terremoto en el año 2009 y que, con la ayuda de una aplicación que mediante un algoritmo georeferenciado permitió hacer más accesible para la población y los visitantes, la información sobre la infraestructura (“infostructure”) de transportación pública local (Falco et al., 2018).

La búsqueda también arrojó otro caso de inclusión digital de personas adultas mayores en el distrito de Bremen-Hemelingen (Alemania) mediante la generación de un mapa que funge como una guía digital móvil co-creada con la información que personas adultas mayores compartían en sus redes sociales, que permitió la creación de una app sensible con las capacidades de este grupo poblacional realizada por el European Project Mobile-Age (Berker, Reins, & Heck, 2018).

Otro ejemplo de investigación científica sobre co-creación mediante el uso de datos abiertos nos es presentado por Emaldí, Aguilera, López-de-Ipiña, & Pérez-Velasco (2017) mediante la plataforma WeLive, la cual se conforma como una cuádruple hélice (empresas, gobierno, ciudadanos y universidades) que genera un ecosistema colaborativo para la innovación mediante el uso de datos abiertos.

Lyu & Zheng (2017), realizaron una interesante revisión de la política de datos abiertos del gobierno de Shangai (China) desde su lanzamiento en el año 2014 y cómo las aplicaciones surgidas a partir de la misma contribuyeron a la creación de valor en la sociedad. Los principales beneficios de los datos abiertos en este caso y en otros ejemplos encontrados se concentraron en la solución de problemas urbanos mediante la atracción de talento e inversiones en el tema (Martínez-Méndez, López-Carreño, & Pastor-Sánchez, 2014; Sandoval-Almazan, Gil-Garcia, Luna-Reyes, Luna, & Rojas-Romero, 2012).

La actividad creativa no tiene límite y puede provenir desde diferentes fuentes, por ejemplo, los “hackathons”, eventos en los que se reúnen desarrolladores de software para colaborar en la generación de aplicaciones que empoderen a grupos discriminados mediante la apertura del acceso a información que generalmente se encuentra en manos de unos pocos, para su explotación por el bien común. Aunque su naturaleza apenas se ha explicado empíricamente en el plano científico, en la

actualidad se investiga con creciente frecuencia al respecto para fundamentar el conocimiento respecto a estos eventos (ICEIS, 2017).

En términos educativos, la revisión de la literatura científica en Scopus mostró un caso de desarrollo creativo de app mediante la cual, los estudiantes pueden aprender sobre economía, sociedad y medio ambiente en un mundo globalizado con datos que se actualizan en tiempo real, lo que permite hacer de Globe-Town.org una aplicación que contribuye con el conocimiento sobre los temas mencionados con referencias muy apegadas a la realidad (Townsend et al., 2013).

Los datos abiertos también han tenido un impacto en la creatividad con que se formulan nuevas formas de negocios, ya que en la actualidad, se puede dar cuenta de múltiples aplicaciones empresariales de comercialización de productos y servicios que emplean plataformas basadas en información abierta, como Uber (servicio de transporte privado basado en la geolocalización), Rappi (aplicación de distribución a domicilio de múltiples productos y servicios como comida o dinero) o Netflix (plataforma de distribución de contenidos multimedia en línea) (Alt, Smits, Beverungen, Tuunanen, & Wijnhoven, 2014; Vasa & Tamilselvam, 2014).

En la búsqueda se encontró a simple vista una gran cantidad de documentos científicos cuyas temáticas evidencian una creciente aplicación de los estudios sobre los datos abiertos en el desarrollo de aplicaciones para el desarrollo urbano. Esto resulta bastante probable debido a la importancia que tienen las TIC en las zonas urbanas y la facilidad para acceder y compartir datos que existe.

### **Caso México**

Luego de revisar algunos de los casos de desarrollo de aplicaciones con base en los datos abiertos, el presente trabajo se da a la tarea de documentar como aportación interesante, los casos de uso de datos abiertos para la generación de aplicaciones útiles para varios propósitos, para las personas y las organizaciones.

El primer ejemplo que resulta particularmente interesante para presentar en esta revisión de la literatura, proviene de una de las aplicaciones experimentales que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México) (INEGI) (2018) desarrollo para conocer el estado de ánimo en -prácticamente-tiempo real de una parte de la población mexicana, quienes utilizan la red social Twitter, llamada: “estado de ánimo de los tuiteros en los Estados Unidos Mexicanos”.

Dicha aplicación de la “ciencia de datos”, de acuerdo a la documentación técnica que dicho instituto pone a disposición de quienes visitan el micrositio de la misma, consiste en la utilización de fuentes no tradicionales de datos (como pueden ser las redes sociales), de las cuales se recolecta información pre-clasificada (de acuerdo a patrones de geolocalización), se almacena, re-etiqueta (con la ayuda de un algoritmo de relaciones semánticas) y se re-procesa, para difundirla en una aplicación interactiva alojada en el portal de INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), 2018; Picazo-Vela et al., 2017).

Esta aplicación permite conocer el estado de ánimo de los usuarios de Twitter en México en tiempo real desde el sitio web de INEGI, el cual está representado por un punto en un plano gráfico que expresa el valor promedio entre los tuits positivos y los negativos. Además, la aplicación gráfica permite desagregar la información por estados o en el conglomerado nacional (Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), 2018).

Asimismo, el INEGI ha desarrollado otras aplicaciones con la ayuda de otras instituciones del gobierno de México (51 hasta el momento de este trabajo), de las cuales destacan: el micrositio del cambio climático (<https://cambioclimatico.datos.gob.mx/tab1.html>), la aplicación para dispositivos móviles para el cálculo de consumo de energía eléctrica (<https://datos.gob.mx/herramientas/calculo-consumo-hogar?category=web&tag=salud>), RadarCiSalud para la identificación de los lugares más cercanos a la ubicación de los individuos donde se pueda recibir atención médica gratuita (<https://datos.gob.mx/herramientas/radarcisalud?category=movil&tag=salud>), el micrositio y aplicaciones para dispositivos móviles para la consulta de información estadística en el país “México en Cifras” (<https://datos.gob.mx/herramientas/mexico-en-cifras?category=movil&tag=geoespacial>), entre muchas otras aplicaciones.

## **Metodología**

Para analizar los datos objetivo de este trabajo, se realizó un análisis bibliométrico, el cual se utiliza desde 1969 desde que se documentó su uso por el científico británico Allen Richard, quien buscaba analizar estadísticamente la bibliografía, lo cual implica la identificación de patrones de variables mediante las palabras clave, palabras contenidas en los resúmenes que guardan los repositorios científicos, nombres de autores y las referencias de la bibliografía consultada (Liang & Liu, 2018; Liao et al., 2018).



Para esta investigación se hace uso de la base de datos científica Scopus, particularmente, con los resultados de la búsqueda entre títulos de artículos, el abstract de los mismos y sus palabras claves con base en la combinación de términos: “Open Data”, “Applications” y “Apps” (contracción muy utilizada de la palabra “Applications”), lo cual arroja 47 documentos científicos que se han publicado sobre la temática en los últimos cinco años (del año 2012 al presente 2018).

Una vez obtenida la base de datos desde la función de exportación de resultados que ofrece Scopus en formato CSV (formato de base de datos que admite el software que se utilizó para el análisis), se procedió a realizar el análisis de la información base obtenida mediante el software de análisis de datos bibliométricos mediante representaciones gráficas: VOSviewer (Centre for Science and Technology Studies, n.d.; van Eck & Waltman, 2014).

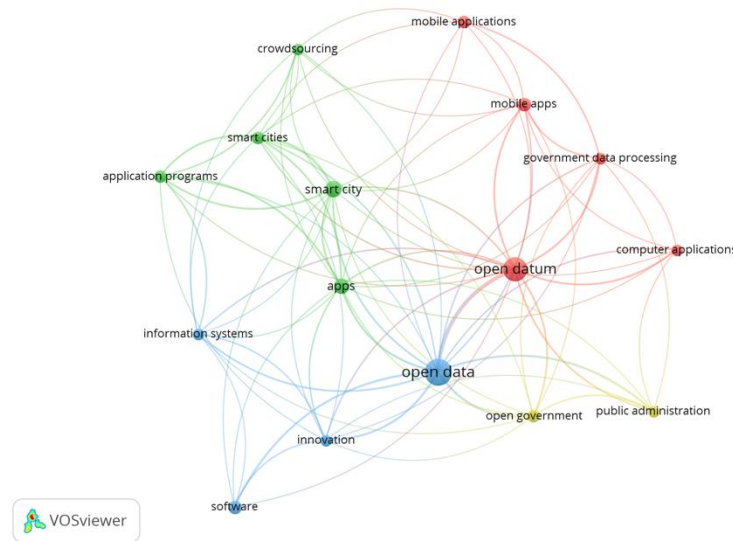
### **Resultados y hallazgos**

De acuerdo con el planteamiento metodológico para analizar la bibliografía mediante el método gráfico de relaciones semánticas mediante VOSviewer, se procedió a ejecutar la base de datos obtenida de la búsqueda descrita a partir del repositorio de Scopus obteniéndose los siguientes conglomerados e interpretaciones:

La red de relaciones encontrada a partir de la salida gráfica que ofrece VOSviewer muestra interesantes correlaciones en cuanto a términos que -se puede inferir- relacionan a los datos abiertos con el aspecto social relacionado al gobierno, principalmente hacia las variables de gobierno abierto, administración pública, procesamiento público de datos, las ciudades inteligentes y la innovación. Este último término, inherente a la creatividad, que no se incluyó dentro de las variables de exploración bibliométrica para no alterar la riqueza de los resultados de búsqueda (véase *Diagrama 1*).

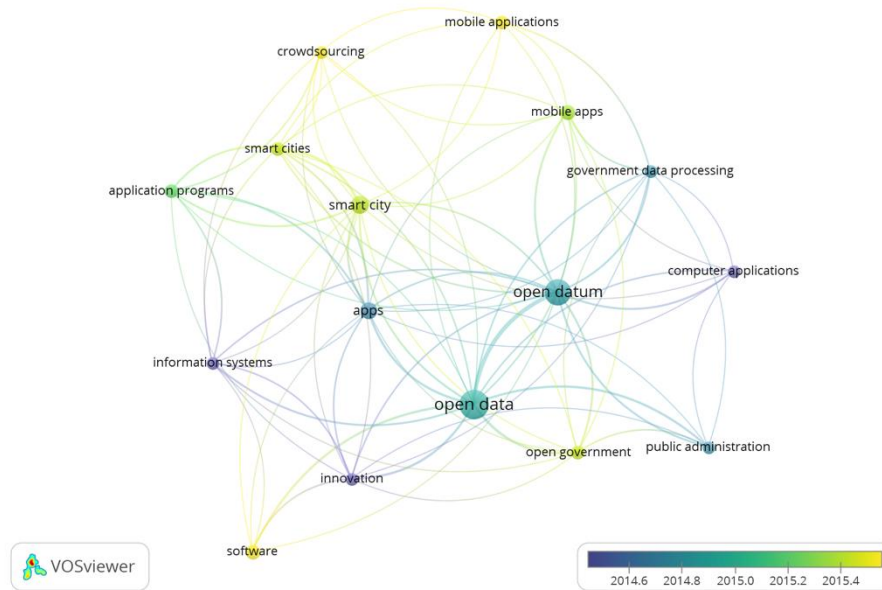
A partir de los hallazgos, los términos directamente relacionados con la creatividad a partir de los datos abiertos (se observan como variables de menor peso) son: el desarrollo de aplicaciones móviles y de escritorio, el crowdsourcing, la innovación y el desarrollo de software (véase *Diagrama 1*).

**Diagrama 1.** Visualización de red de conjuntos de variables en registros bibliográficos de los términos “Open Data”, “Applications” y “Apps” en Scopus entre los años 2012 al 2018

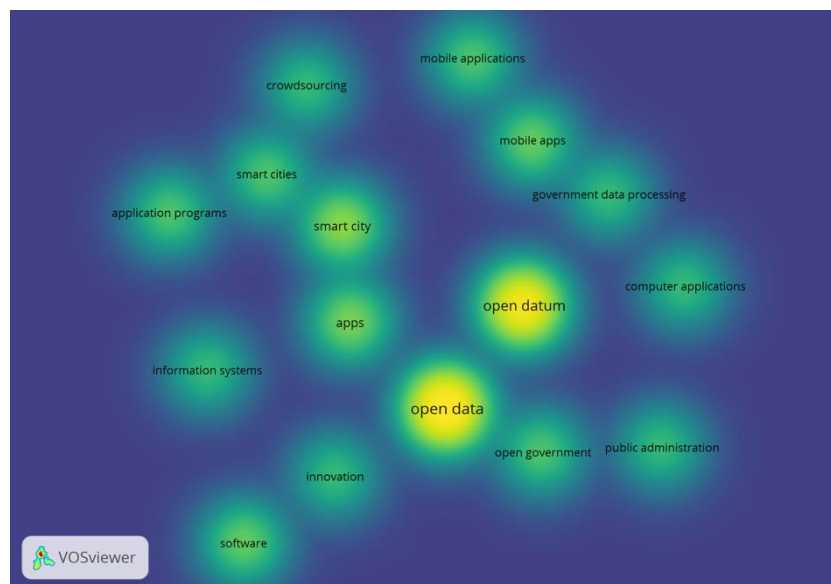


Otra función interesante del VOSviewer es la posibilidad de observar los datos desde su evolución temporal, lo que agrega a nuestra disertación la variable tiempo, entonces, se pueden observar como los términos semánticos de mayor persistencia en la historia de investigación científica al término “Open Data”, en un término medio al “desarrollo de aplicaciones” y como términos de reciente uso o aparición a las “ciudades inteligentes”, el “crowdsourcing” y las aplicaciones móviles. Quedando la innovación como un término presente desde los inicios de la documentación científica de la temática (véase *Diagrama 2*).

**Diagrama 2.** Visualización de evolución temporal red de conjuntos de variables en registros bibliográficos de los términos “Open Data”, “Applications” y “Apps” en Scopus entre los años 2012 al 2018



**Diagrama 3.** Visualización de densidad de conjuntos de variables en registros bibliográficos de los términos “Open Data”, “Applications” y “Apps” en Scopus entre los años 2012 al 2018



Finalmente, el *Diagrama 3*, muestra la densidad de cada una de las variables en cuanto a la aparición en los trabajos de investigación científica dentro de Scopus, lo que deja al término principal de búsqueda (“Open Data”) como el mayoritariamente presente, seguido de los términos abordados anteriormente y que aparecen con pesos relativamente menores (lo que no significa que menos importantes) en el mapa.

## **Conclusiones y recomendaciones**

### **Conclusiones**

La trascendencia de este estudio radica en la realización de un primer acercamiento a la historia temprana de los datos abiertos desde la visión de la creatividad en el desarrollo de aplicaciones para la toma de decisiones y la solución de problemas. La historia se puede calificar como temprana, debido a la carente y recientemente documentada aparición de estudios científicos en la materia (con apenas seis años de haberse mencionado el primer término con las variables de búsqueda explicadas en la metodología).

La irrenunciable relación entre la creatividad y la innovación se hace presente en el análisis de datos bibliométricos realizado, esto, por la aparición de esta última variable dentro de los conglomerados de tópicos que más se emplearon en la labor científica en el tema recopilada.

Como se constató en la revisión directa de cada uno de los resultados de la búsqueda realizada, los 47 documentos sometidos al análisis del software VOSviewer en su conjunto, confirma la prevalencia del término “Smart Cities”, debido al auge detectado de los datos abiertos como ventana para la solución de problemas en el plano urbano. Sin embargo, los usos para el crowdsourcing, el desarrollo de software y aplicaciones móviles como variables temporalmente consideradas en los trabajos científicos más recientes, podría ser un indicador consistente del interés que están tomando para la comunidad, aunque no del todo certero, debido a la corta historia de la temática en la labor de los investigadores.

La naturaleza del tema obliga la vinculación gubernamental y su responsabilidad en la generación de mecanismos que mejoren la apropiación de los datos abiertos por parte de la comunidad, por ejemplo, con el llamado que el gobierno de México realizó mediante el INEGI para impulsar herramientas como la que permite conocer el estado de ánimo de los tuiteros del país.

La maduración que han de tener las políticas de datos abiertos en los países en el mediano plazo será de gran importancia para el desarrollo de los mismos, esto debido a las oportunidades para la innovación creativa que esto traerá para todos los sectores sociales, principalmente los menos económicamente favorecidos y, sobre todo, ante un contexto mundial que se prepara para el internet de las cosas y un avalancha de datos para entender y explotar estratégicamente.

### **Recomendaciones**

Se recomienda el estudio del Open Data ante otras variables que puedan ser de interés para la comunidad científica en términos de análisis semánticos, principalmente como elemento de retrospectiva sobre el rumbo que va tomando este fenómeno en su corta vida de estudio por parte de los científicos.

Se quedaron fuera de este estudio temas como los formatos que deberían adoptar los datos abiertos de los gobiernos como medida de homogenización para la explotación de dichos repositorios, así como las implicaciones sociales, éticas y medioambientales que el uso de Open Data está teniendo por las sociedades de los países.

## Referencias

- Alt, R., Smits, M. ., Beverungen, D., Tuunanen, T., & Wijnhoven, F. (2014). *Design and value of service oriented technologies for smart business networking*. Association for Information Systems.
- Benavente, J. M., & Grazi, M. (2017). *Políticas públicas para la creatividad y la innovación: impulsando la economía naranja en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Berker, F., Reins, F., & Heck, H. (2018). Co-creation of a Mobile City District Guide with and for Older Adults. In K. Miesenberger & G. Kouroupetroglou (Eds.), *Computers Helping People with Special Needs* (Vol. 10897, pp. 379–382). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94274-2\\_53](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94274-2_53)
- Bolisani, E., & Brătianu, C. (2018). *Emergent knowledge strategies: strategic thinking in knowledge management*. Cham, Switzerland: Springer.
- Centre for Science and Technology Studies, L. U. (n.d.). VOSviewer. Retrieved October 20, 2018, from <http://www.vosviewer.com>
- Cuquet, M., & Fensel, A. (2018). The societal impact of big data: A research roadmap for Europe. *Technology in Society*, 54, 74–86. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.03.005>
- Derdowski, L., Øgaard, T., Marnburg, E., & Mathisen, G. E. (2018). Creative and innovative behaviours of corporate directors: an elusive role of task-related conflicts. *Journal of Management and Governance*, 22(4), 1045–1069. <https://doi.org/10.1007/s10997-018-9419-7>
- Echeverri, A., Lozada, N., & Arias, J. E. (2018). Incidencia de las Prácticas de Gestión del Conocimiento sobre la Creatividad Organizacional. *Información Tecnológica*, 29(1), 71–82. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000100071>
- Elsevier B.V. (n.d.). Scopus. Retrieved October 18, 2018, from <https://www.scopus.com>

- Emaldi, M., Aguilera, U., López-de-Ipiña, D., & Pérez-Velasco, J. (2017). Towards Citizen Co-Created Public Service Apps. *Sensors*, *17*(6), 1265. <https://doi.org/10.3390/s17061265>
- Falco, E., Malavolta, I., Radzinski, A., Ruberto, S., Iovino, L., & Gallo, F. (2018). Smart City L'Aquila: An Application of the “Infostructure” Approach to Public Urban Mobility in a Post-Disaster Context. *Journal of Urban Technology*, *25*(1), 99–121. <https://doi.org/10.1080/10630732.2017.1362901>
- Fosso Wamba, S., Akter, S., Trinchera, L., & De Bourmont, M. (2018). Turning information quality into firm performance in the big data economy. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/MD-04-2018-0394>
- George, J. M. (2007). 9 Creativity in Organizations. *The Academy of Management Annals*, *1*(1), 439–477. <https://doi.org/10.1080/078559814>
- Hammershøj, L. G. (2017). The discourse and nature of creativity and innovation: Ways of relating to the novel. *Educational Philosophy and Theory*, *49*(14), 1313–1325. <https://doi.org/10.1080/00131857.2016.1278353>
- ICEIS. (2017). *ICEIS 2017: proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems: Porto, Portugal, April 26-29, 2017. Volume 2: ...* (S. Hammoudi, Ed.). Setúbal: SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Lda.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México), I. (2018). Estado de ánimo de los tuiteros en los Estados Unidos Mexicanos: documento metodológico. Retrieved from [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_estruc/702825099718.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825099718.pdf)
- Jauk, E. (2019). A bio-psycho-behavioral model of creativity. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *27*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.08.012>
- Kassen, M. (2018). Adopting and managing open data: Stakeholder perspectives, challenges and policy recommendations. *Aslib Journal of Information Management*, *70*(5), 518–537. <https://doi.org/10.1108/AJIM-11-2017-0250>

- Keeley, L., Pikkell, R., Quinn, B., & Walters, H. (2013). *Ten types of innovation: the discipline of building breakthroughs*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Lee, M., Almirall, E., & Wareham, J. (2015). Open data and civic apps: first-generation failures, second-generation improvements. *Communications of the ACM*, 59(1), 82–89. <https://doi.org/10.1145/2756542>
- Liang, T.-P., & Liu, Y.-H. (2018). Research Landscape of Business Intelligence and Big Data analytics: A bibliometrics study. *Expert Systems with Applications*, 111, 2–10. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2018.05.018>
- Liao, H., Tang, M., Luo, L., Li, C., Chiclana, F., & Zeng, X.-J. (2018). A Bibliometric Analysis and Visualization of Medical Big Data Research. *Sustainability*, 10(2), 166. <https://doi.org/10.3390/su10010166>
- Lyu, W., & Zheng, L. (2017). Value Research on Open Government Data: Cases of Shanghai Open Data Apps in China. In *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research - dg.o '17* (pp. 582–583). Staten Island, NY, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3085228.3085250>
- Martínez-Méndez, F.-J., López-Carreño, R., & Pastor-Sánchez, J.-A. (2014). Open data en las administraciones públicas españolas: categorías temáticas y apps. *El Profesional de La Informacion*, 23(4), 415–424. <https://doi.org/10.3145/epi.2014.jul.10>
- Moreno Moya, M., & Munuera Alemán, J. L. (2014). ¿Es importante la creatividad en el desarrollo de nuevos productos? *Universia Business Review*, 44.
- Picazo-Vela, S., Sandoval-Almazan, R., Puron-Cid, G., Luna-Reyes, D. E., Luna-Reyes, L. F., Gil-Garcia, J. R., & Hernandez-Juarez, L. (2017). The Role of Social Media Sites on Social Movements against Policy Changes. In *Proceedings of the 18th Annual International Conference on Digital Government Research - dg.o '17* (pp. 588–589). Staten Island, NY, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3085228.3085260>



- Sandoval-Almazan, R., Gil-Garcia, J. R., Luna-Reyes, L. F., Luna, D. E., & Rojas-Romero, Y. (2012). Open government 2.0: citizen empowerment through open data, web and mobile apps. In *Proceedings of the 6th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance - ICEGOV '12* (p. 30). Albany, New York: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2463728.2463735>
- Schumpeter, J. A., Opie, R., & Elliott, J. E. (1983). *The theory of economic development: an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=nlebk&db=nlabk&AN=683710>
- Simonton, D. K. (2018). Defining Creativity: Don't We Also Need to Define What Is *Not* Creative? *The Journal of Creative Behavior*, 52(1), 80–90. <https://doi.org/10.1002/jocb.137>
- Townsend, J. H., Gomer, R., Fyson, W., Hobson, D., Fryer, H., Prieto, A., ... Shadbolt, N. (2013). *Creating an open data application for sustainability education: Globe-town* (Vol. 1124).
- van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. In Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact* (pp. 285–320). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-319-10377-8_13)
- Vasa, M., & Tamilselvam, S. (2014). Building apps with open data in india: an experience. In *Proceedings of the 1st International Workshop on Inclusive Web Programming - Programming on the Web with Open Data for Societal Applications - IWP 2014* (pp. 1–7). Hyderabad, India: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/2593761.2593763>
- Wang, L. (2019). Creativity as a pragmatic moral tool. *Journal of Business Research*, 96, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.009>