

Un estudio bibliométrico sobre la investigación relacionada con “smart cities” en el sector turístico

A bibliometric study on research related to "smart cities" in the tourism sector

Cristina Figueroa-Domecq¹, Mónica Segovia-Pérez¹, Concepción De La Fuente Cabrero¹

¹ Universidad Rey Juan Carlos, España

cristina.figueroa@urjc.es , monica.segovia@urjc.es , concepcion.delafuente@urjc.es

RESUMEN. El creciente interés de los conceptos de “Smart Cities”, el “Internet de las Cosas” y el “Big Data” en el sector turístico confirma el interés el corpus teórico y empírico desarrollado hasta la fecha dentro del área de las “Smart Cities” y Turismo. El objetivo general del presente artículo es realizar una análisis sobre el estado del arte en el área de investigación de “Smart Cities” o ciudades inteligentes y turismo, a través de un análisis bibliométrico. La principal conclusión de esta investigación es que se han publicado un total de 202 artículos relacionados en SCOPUS. Al mismo tiempo se observa como el corpus de artículos está muy centrado en revistas del área de la informática y tecnología. Estos resultados arrojan luz sobre la investigación en “Smart Cities” y presenta numerosas oportunidades, principalmente para el área de turismo y tecnología, donde se pueden realizar importantes aportaciones.

ABSTRACT. The increasing importance of the "Smart Cities" concept, the "Internet of Things" and "Big Data" confirm the interest to research the theoretical and empirical corpus developed to the date in the area of "Smart Cities" and tourism. The overall objective of this article is to analysis the state of the art in the research area of "Smart cities" in tourism, through a bibliometric analysis. The main conclusion of this research is that researchers have posted a total of 202 articles in SCOPUS. Furthermore, most of the articles are focused on journals in the field of computer science and technology. These results present numerous opportunities in the area of “Smart Cities” and tourism.

PALABRAS CLAVE: Análisis bibliométrico, Smart city, Turismo, Revisión de la literatura, Smart cities, Destinos turísticos inteligentes.

KEYWORDS: Bibliometric analysis, Smart city, Tourism, Literatura review, Smart cities, Smart tourist destinations.

1. Definición e importancia del concepto “smart cities” en la investigación turística

El siglo XXI se define como el siglo de las ciudades ya que se espera que en 2050 el 70% de la población se concentre en entornos urbanos (Fundación Telefónica, 2011). Sobre la base de que dichas ciudades tienen un impacto directo en el desarrollo económico y social, su crecimiento y desarrollo sostenibles son indispensables para el desarrollo regional e internacional; y es entorno a dicho crecimiento donde surge el concepto de Smart City o Ciudad Inteligente.

Aunque no existe una única definición de “ciudad inteligente” (Luque Gil, Zayas Fernández & Caro Herrero, 2015), se asocia con aquellas ciudades que mejoran la calidad de vida de los ciudadanos y generan espacios más eficientes y sostenibles. Dicha calidad se mejora a través de aspectos como la gestión del tráfico, la programación de los transportes públicos, la gestión de residuos, el control de la contaminación o la prevención de amenazas a la seguridad (Naphade et al., 2011). Aún así, para autores como (Caragliu, Del Bo & Nijkamp, 2011), el concepto de Smart City es novedoso, a la vez que confuso y no bien definido.

Se define Smart City como aquella ciudad que utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para hacer que, tanto su infraestructura crítica, como sus componentes y servicios públicos ofrecidos, sean más interactivos y eficientes, y los ciudadanos puedan ser a su vez más conscientes de ellos (Fundación Telefónica, 2011). Por su parte, Caragliu, Del Bo y Nijkamp (2011) hacen referencia a que una Smart City realiza inversiones en capital humano y social, así como infraestructuras tradicionales y modernas, para promover un desarrollo sostenible y una alta calidad de vida a través de la gestión inteligente de recursos naturales y una gobernanza participativa.

Asociado al concepto de Smart City surge el concepto de “Internet de las cosas” (Internet of things). Este concepto hace referencia a la propia evolución de internet y su capacidad actual de combinar datos, personas, procesos y elementos del entorno, para mejorar la calidad de vida de las personas (Lamsfus & Alzur-Sorzabal, 2013). El “Internet de las cosas” permite integrar el mundo virtual con el mundo real, haciendo el mundo real más accesible a través de elementos electrónicos y redes (Uckelmann, Harrión & Michachelles, 2011).

Por último, y en relación directa al concepto de “Smart City” y el Internet de las Cosas surgen el concepto de “Destino Turístico Inteligente” (DTI), que según Luque Gil, Zayas Fernández y Caro Herrero (2015) promueve el desarrollo de un sistema territorial y turístico inteligente. De nuevo, sobre el concepto de DTI se cierne una falta de definición clara. Se parte de que, en general, el análisis del destino como espacio, donde se realizan la mayor parte de las actividades de producción y consumo de la industria turística, se ha planteado de una forma simplista (Saraniemi & Kylämen, 2011; Pearce, 2014). Por otra parte, el “Destino Turístico Inteligente” supone la adaptación del concepto smartcity al ámbito turístico (SEGITTUR, 2015). Los ámbitos de actuación a nivel de “Smart cities” giran en torno a seis posibles áreas de actuación (economía, movilidad, entorno natural, ciudadanía, calidad de vida y gobierno) (Giffinger & Gudrun, 2010). Consecuentemente, los ámbitos de actuación del DTI deben tener en cuenta el territorio, pero también un análisis e implementación holísticos, con diversos ejes interrelacionados (geografía, sistemática, informática y comunicación), que generan un continuo flujo de datos: la “inteligencia territorial” (Luque Gil, Zayas Fernández & Caro Herrero, 2015). El DTI supone una estrategia de revalorización del destino mediante un mejor aprovechamiento de los atractivos naturales y culturales, la creación de recursos innovadores, y la mejora en los procesos de producción y distribución (Fernández Alcantud et al., 2017: 139). En definitiva, un destino capaz de innovar implementando nuevos sistemas que faciliten el análisis de múltiples fuentes de información (big data, business intelligence) en el que las empresas y gestores del destino evolucionen para dar respuesta al nuevo viajero en todo el ciclo del viaje (Fernández Alcantud et al., 2017).

Sobre la base de la importancia de la tecnología y el papel que tiene el turismo en el desarrollo de ciudades inteligentes y viceversa, así como la impresión inicial de un área de investigación en sus primeras fases, el Objetivo General del presente artículo es:



"Realizar un análisis sobre el estado del arte en el área de investigación de "Smart Cities" o ciudades inteligentes" y turismo.

Para ello, se llevará a cabo un análisis bibliométrico que permitirá alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- Identificar la evolución temporal de la investigación sobre "Smart Cities" y su relación con la investigación turística.
- Analizar en qué área de investigación se enmarcan las publicaciones realizadas en las revistas evaluadas.
- Examinar las autorías en las publicaciones, para identificar a los principales investigadores en el área de "Smart cities" y turismo.
- Evaluar qué temáticas son más habituales en el área de "Smart Cities" para identificar fortalezas y debilidades en esta área.

2. Metodología de la investigación: análisis bibliométrico

Siguiendo los procedimientos de las investigaciones realizadas en bibliometría en revistas de Scopus (Figuroa-Domecq et al., 2015; Bordons et al., 2003; Palmer, Sesé & Montaña, 2005; Ramos, Rey-Maqueira & Tugores, 2002; Selva, Sahagún & Pallarés, 2011) se diseñó una metodología específica y adecuada para realizar un análisis bibliométrico. Dicho procedimiento incluyó: a) selección de las bases de datos donde están publicados los artículos, b) elección de keywords, c) identificación de variables a analizar de cada artículo, d) la codificación de variables, e) clasificación de las metodologías utilizadas, f) temáticas más importantes, g) clasificación de las revistas y; h) proceso para la evaluación de cada artículo seleccionado.

En cuanto a la base de datos, la selección de SCOPUS se debe a que es la base de datos más importante en relación a artículos de investigación de revistas con sistemas de evaluación por pares, además de poseer otra serie de controles que garantizan la alta calidad de los artículos publicados (García, Rodríguez-Sánchez & Fdez-Valdivia, 2015). Asimismo, se han tenido en cuenta las recomendaciones del estudio de Hall (2011), el cual resalta cómo a nivel internacional es, junto a ISI Web of Knowledge, la base de datos más relevante para el análisis bibliométrico y búsqueda de referencias de impacto en las publicaciones turísticas.

El corpus analizado se compone por un conjunto de artículos relacionados con el concepto de "ciudades inteligentes" o "Smart cities", todos publicados en diversas revistas científicas. En octubre de 2017 se realizaron diversas búsquedas de artículos relacionados con "Smart Cities" en las bases de datos para identificar las palabras clave (keywords) utilizadas en artículos relacionados. Tras comprobar 25 artículos, elegidos de forma aleatoria, y teniendo en cuenta el carácter introductorio de esta investigación, era importante mantener la búsqueda lo más amplia posible, por ello se seleccionó la palabra "Smart cities" en combinación con "Tourism".

A continuación, se utilizaron dichas keywords para realizar las búsquedas en SCOPUS. La selección de artículos se centró en aquellos que utilizaran dichas keywords en título, keywords o abstract del artículo. Se obtuvieron 202 referencias, que comprendían artículos entre el año 2005 y 2016.

Una vez conformado el corpus de datos, se procedió a codificar cada unidad en función de las siguientes variables, siguiendo aportaciones de distintos estudios (Figuroa-Domecq et al., 2015; Bordons et al., 2003; Palmer, Sesé & Montaña, 2005; Ramos, Rey-Maqueira & Tugores, 2002; Selva, Sahagún & Pallarés, 2011; Diem & Wolter, 2012): Título, año de publicación, Revista, Área de la Revista, Autores, Abstract, Keywords y número de citas.

Para la codificación de cada artículo, siguiendo las recomendaciones de Selva, Sahagún y Pallarés (2011), el proceso de codificación se ha basado en los análisis automáticos que ofrece SCOPUS. Se ha realizado un análisis estadístico básico a partir de SPSS para Windows 20.0.

En cuanto a las limitaciones metodológicas es importante destacar que se incluyen únicamente publicaciones en revistas incluidas en SCOPUS. Eso quiere decir que muchos artículos presentes en otras bases de datos no se incluyen, aunque de esa manera se garantiza la calidad de los artículos incluidos.

3. Resultados del análisis bibliométrico sobre la investigación sobre “smart cities” en el turismo

Con un total de 202 artículos, al analizar la evolución del número de publicaciones, se observa que el primer artículo que utiliza el concepto de “Smart cities”, en combinación con Turismo se publica en 2005. Como se puede observar en el Gráfico 1, este hecho demuestra como esta área de investigación se encuentra en sus primeras fases. A partir del año 2010 se produce un crecimiento exponencial, que lleva a que en 2016 se identifiquen 68 artículos que utilizan este concepto.

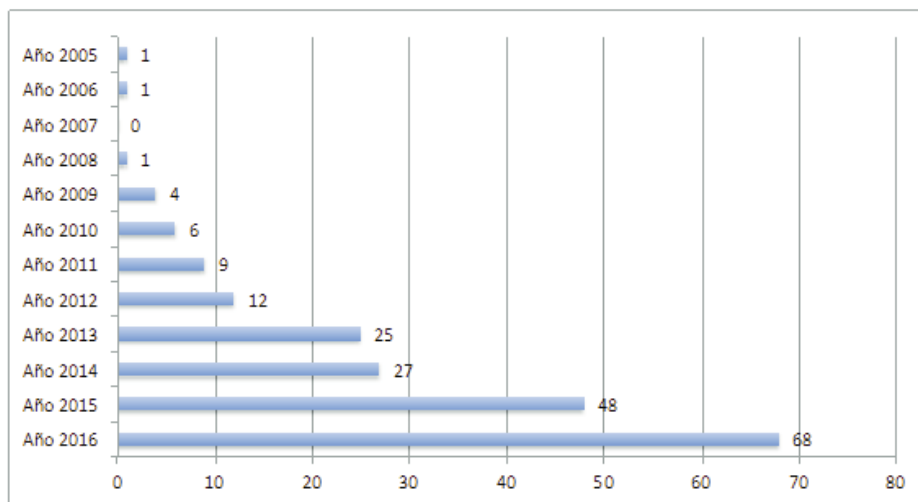


Gráfico 1. Evolución anual en el número de artículos publicados sobre “Smart Cities”. Fuente: Elaboración propia.

Otros aspecto básico a la hora de realizar el análisis del estado del arte en investigación en “Smart cities”, son las revistas que resultan interesadas en este tipo de publicaciones. Se puede observar en la Tabla 1 como la mayor cantidad de artículos se encuentran en “Lecture Notes in Computer Science” con 13 artículos, seguida por “Sustainability Switzerland”, con 6 artículos. En total son 17 revistas las que han publicado al menos dos artículos en el área de “Smart cities” y turismo, y prácticamente todas están relacionadas con el área de tecnología y desarrollo urbano. Por otra parte, estas publicaciones no tienen, salvo excepciones, índices de impacto (SICmago Journal Rank (SJR)) muy elevados. Asimismo, en el área de turismo, en la cual no hay publicaciones especializadas, solo aparece una revista (Geojournal Of Tourism And Geosites) con un artículo publicado y su impacto tampoco es elevando (SFR 2016 0.235).

La evaluación de las áreas de investigación identificadas por SCOPUS (García, Rodríguez-Sánchez & Fdez-Valdivia, 2015) en las que se circunscriben estas revistas, y por tanto los artículos publicados, demuestra, como refleja el gráfico 2, que en su mayoría se publican en Informática (28,9%), Ciencias Sociales (16.9%), Ingeniería (13.35) y Administración y Dirección de Empresas (6.7%).

Revistas	Área	SJR 2016	Num. Arti
Lecture Notes In Computer Science	Informática	0.315	13
Sustainability Switzerland	Ciencias Sociales: Geografía, planificación y desarrollo	0.524	6
ACM International Conference Proceeding Series	Informática, redes y comunicaciónn		4
Ceur Workshop Proceedings	Informática		4
Proceedings Of SPIE The International Society For Optical Engineering	Ingeniería eléctrica	0.228	4
Cities	Ciencias Sociales: Estudios urbanos	1.332	3
Hitachi Review	Ingeniería: energía	0.195	3
Sensors Switzerland	Física y Astronomía	0.576	3
Advances In Intelligent Systems And Computing	Informática		2
EPJ Data Science	Matemáticas	0.879	2
European Planning Studies	Ciencias Sociales: Geografía, planificación y desarrollo	0.976	2
IEEE Access	Ingeniería		2
Information Japan	Informática	0.201	2
Journal Of Internet Services And Applications	Informática	0.485	2
Procedia Computer Science	Informática	0.267	2
Urban Studies	Ciencias Sociales: Estudios urbanos	1.648	2
Wit Transactions On Ecology And The Environment	Medioambiente	0.123	2

Tabla 1. Principales revistas que publican artículo relacionados con “Smart cities”. Fuente: Elaboración propia.

Tras identificar, cuántos y en qué distribución del tiempo se han publicado artículos en el área de “Smart Cities” y cuáles son las revistas que han mostrado mayor interés en este tema, es básico conocer a los autores especialistas en el área. Los seis principales autores y, por tanto expertos en Smart Cities, con al menos cuatro artículos son: Cacho, N. (8 artículos), Garau, C. (6 artículos), Coelho, J. (5 artículos), Figueredo, M. (5 artículos), Lopes, F. (4 artículos) y Rossi, S. (4 artículos). En conclusión, la investigación en Smart cities es todavía incipiente, por lo que tampoco existen demasiados expertos en el área.

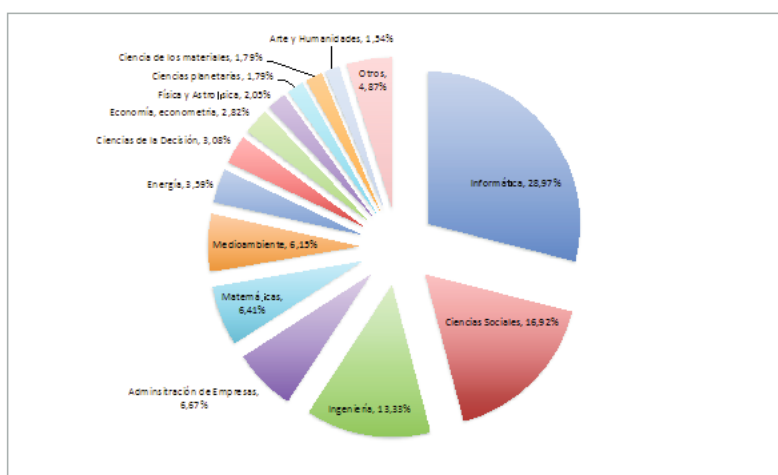


Gráfico 2. Áreas de investigación en las que se incluyen las revistas que publican artículos relacionados con “Smart Cities”. Fuente: Elaboración propia.

Al analizar a qué instituciones corresponden estos autores, llama la atención la importancia que tienen Italia y España en la investigación en Smart Cities y turismo. La Tabla 2 muestra que son 15 las instituciones donde se han publicado al menos tres artículos. Las tres primeras instituciones incluyen una universidad italiana (Universita degli Studi di Napoli Federico II), una brasileña (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) y otra universidad italiana (Universita degli Studi di Cagliari). En España destacan la Universidad de Córdoba y la de Zaragoza. La presencia de universidades españolas e italianas entre las primeras instituciones son un gran resultado teniendo en cuenta la influencia anglosajona en la investigación a nivel internacional, y

específicamente en turismo (Figueroa-Domecq et al., 2015).

	Universidad	País de Origen	Num. Artículos	
1	Universita degli Studi di Napoli Federico II	Italia	8	3,42%
2	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Brasil	7	2,99%
3	Universita degli Studi di Cagliari	Italia	6	2,56%
4	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Italia	5	2,14%
5	Universita degli Studi di Torino	Italia	5	2,14%
6	Politecnico di Milano	Italia	4	1,71%
7	Politecnico di Torino	Italia	4	1,71%
8	MIT Lincoln Laboratory	Estados Unidos	3	1,28%
9	The Royal Institute of Technology KTH	Suecia	3	1,28%
10	Universidad de Córdoba	España	3	1,28%
11	Universidad de Zaragoza	España	3	1,28%
12	Universita degli Studi di Firenze	Italia	3	1,28%
13	Universita degli Studi di Genova	Italia	3	1,28%
14	Universita degli Studi di Sassari	Italia	3	1,28%
15	Vrije Universiteit Amsterdam	Países Bajos	3	1,28%

Tabla 2. Principales instituciones que publican artículos sobre Smart Cities. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, y para entender la temática y el desglose de temas tratados por estos artículos publicados, en un área tan amplia como es el concepto de “Smart Cities” se va a proceder a realizar un análisis de contenidos de las palabras claves (keywords) de los artículos, que son las palabras utilizadas por los propios autores para definir y clasificar sus artículos. A través del “Análisis de Lenguaje Natural” se identificarán cuales son las palabras más repetidas y, por tanto, aquellos conceptos más repetidos y las temáticas más habituales.

La nube de tags o “tag cloud” realizada a partir de las keywords muestra como, además de las palabras de Smart y Cities, las palabras más importantes son Urban, debido al entorno urbano en el que se están poniendo en marcha las iniciativas de “Smart cities” y Data. El concepto de Data está altamente ligado con technologies, wireless, mobile y development poniendo de manifiesto la necesidad de gestión de datos para el desarrollo de Smart cities y de tecnología para poder llevarlo a cabo. Por tanto, el concepto de Smart city está altamente ligado al concepto de tecnología y datos. También destacar el concepto de sostenibilidad y movilidad entre las tags más utilizadas.

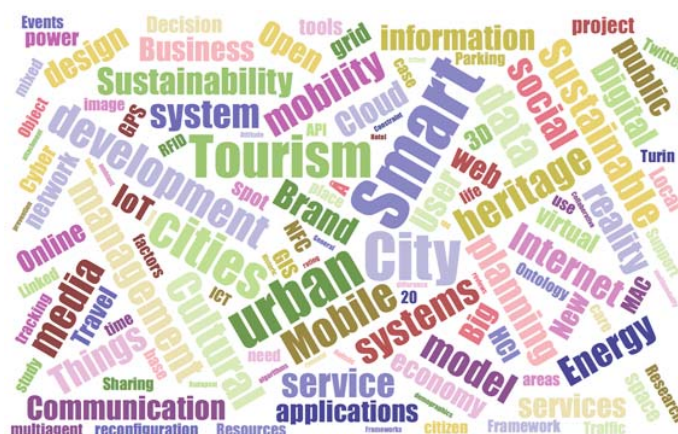


Figura 1. Nube de tags de los keywords en artículos de “Smart Cities”.

4. Conclusiones

La principal conclusión de este análisis exploratorio inicial a través de un análisis bibliométrico sobre el corpus de investigación desarrollado hasta la fecha acerca de Smart Cities y turismo es que esta área se encuentra en sus primeras fases de desarrollo, ya que el lanzamiento definitivo se ha producido en el año 2010, cuando se pasaron de 8 artículos relacionados a 39 en el año 2011 y a 269 sólo cuatro años más tarde.

Al mismo tiempo se observa como el corpus de artículos está muy centrado en revistas de informática y tecnología, y como el turismo prácticamente no investiga nada en el área, al menos en publicaciones en revistas de relevancia. Por otra parte, se ha visto como países del arco mediterráneo son importantes investigadores en el área.

Estos resultados arrojan luz sobre la investigación en Smart Cities y presenta numerosas oportunidades de desarrollo en un futuro, principalmente para el área de turismo y tecnología, donde se pueden realizar importantes aportaciones.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Figueroa-Domecq, C.; Segovia-Pérez, M.; De La Fuente, C. (2017). Un estudio bibliométrico sobre la investigación relacionada con “smart cities” en el sector turístico. *International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)*, 2(2), 71-78. (www.ijist-tourism.com)

Referencias

- Bordons, M.; Morillo, F.; Fernández, M. T.; Gomez, I. (2003). One step further in the production of bibliometric indicators at the micro level: Differences by gender and professional category of scientists. *Scientometrics*, 57(2), 159-173.
- Caragliu, A.; Del Bo, C.; Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of urban technology*, 18(2), 65-82.
- Diem, A.; Wolter, S. C. (2012). The use of bibliometrics to measure research performance in education sciences. *Research in Higher Education*, 54(1), 86-114.
- Fernández Alcantud, A.; López Morales, J. M.; Moreno Izquierdo, L.; Perles Ribes, J. F.; Ramón Rodríguez, A.; Such Devesa, M. J. (2017). Innovación y destinos inteligentes: Oportunidad para el know-how turístico español. *ICE Estrategia e Internacionalización de la Empresa Turística*, 894, 137-150.
- Figueroa-Domecq, C.; Pritchard, A.; Segovia-Pérez, M.; Morgan, N.; Villacé-Molinero, T. (2015). Tourism gender research: A critical accounting. *Annals of Tourism Research*, 52, 87-103.
- Fundación Telefónica (2011). Smart Cities: un primer paso hacia la Internet de las Cosas. Fundación Telefónica.
- García, J. A.; Rodríguez-Sánchez, R.; Fdez-Valdivia, R. (2015). Ranking of the subject areas of Scopus. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 62 (10), 2013-2023.
- Giffinger, R.; Gudrun, H. (2010). Smart cities ranking: an effective instrument for the positioning of the cities?. *ACE: Architecture, City and Environment*, 4(12), 7-26.
- Hall, C. M. (2011). Publish and perish? Bibliometric analysis, journal ranking and the assessment of research quality in tourism. *Tourism Management*, 32(1), 16-27.
- Lamsfus, C.; Alzur-Sorzabal, A. (2013). Theoretical framework for a tourism internet of things: Smart destinations. *Tour GUNE Journal of tourism and human mobility*, 0, 15-21.
- Luque Gil, A. M.; Zayas Fernández, B.; Caro Herrero, J. L. (2015). Los destinos inteligentes en el marco de la inteligencia territorial: Conflictos y oportunidades. *Investigaciones Turísticas*, 10, 1-25.
- Naphade, M.; Banavar, G.; Harrison, C.; Paraszczak, J.; MORRIS, R. (2011). Smarter cities and their innovation challenges. *Computer*, 44(6), 32-39.
- Palmer, A. L.; Sesé, A.; Montañón, J. J. (2005). Turismo y estadísticas: Estudio bibliométrico 1998-2002. *Annals of Tourism Research (en Español)*, 7(1), 138-150.
- Pearce, D. G. (2014). Toward an integrative conceptual framework of destinations. *Journal of Travel Research*, 53(2), 141-153.
- Ramos, V.; Rey-Maqueira, J.; Tugores, M. (2002). Análisis empírico de discriminación por razón de género en una economía especializada en turismo. *Annals of Tourism Research (en Español)*, 4(1), 239-258.
- Saraniemi, S.; Kylänen, M. (2011). Problematizing the concept of tourism destination: An analysis of different theoretical approaches.

Journal of Travel Research, 50(2), 133-143.

SEGITTUR (2015). Informe Destinos Turísticos Inteligentes: Construyendo el futuro. (<http://www.agendadigital.gob.es/planes-turisticos-inteligentes.pdf>)

Selva, C.; Sahagún, M. A.; Pallarés, S. (2011). Estudios sobre Trayectoria Profesional y Acceso de la Mujer a Cargos Directivos: un Análisis Bibliométrico. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 27(3), 227-242.

Uckelmann, D.; Harrison, M.; Michahelles, F. (2011). *An architectural approach towards the future internet of things*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg.



Figuroa-Domecq, C.; Segovia-Pérez, M.; De La Fuente, C. (2017). Un estudio bibliométrico sobre la investigación relacionada con "smart cities" en el sector turístico. *International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)*, 2(2), 71-78.