

***Big Data* y Turismo Deportivo: Estado de la cuestión y nuevas aplicaciones**

Sara González Gómez y Ángeles Rubio Gil
Universidad Rey Juan Carlos
sarzamez@gmail.com
angelesrubio@ono.com

Abstract

The growing interest in sporting events, such as football, motorcycling, sailing, golf, basketball, etc., make every host population a destination, with the characteristics of the tourist product such as, for example, spatial and temporal concentration. In this environment, it is essential to improve the experience of visitors and tourists, which can be achieved through the large amount of data they provide properly analyzed, such as social networks, mobile devices, websites, sports applications, etc. creating value for the host society. The opportunity that Big Data represents for the development of sports tourism and its host destinations will be analyzed, and the literature on sports tourism will be exhaustively and systematically analyzed from the Big Data perspective, from the analysis of the tertiary sources Scopus and Web of Science.

Keywords: Sports tourism, Big Data, Complementary offer, Big Data tourist Fingerprint.

1. Introducción: Evolución del Deporte Turístico y el Turismo Deportivo

Las actividades turístico-deportivas se han incrementado desde la década de los noventa, así como el estudio científico de dicha relación. Weed(2009) declara que esta década, punto de referencia desde la perspectiva científica, fue el periodo en el cual se produjo un número de estudios relevantes para comprender la relación entre deporte y turismo.

El turismo deportivo comprende tanto las actividades como los eventos de este orden. Considerándose estos, uno de los principales motivos en la industria turística, y clave en los planes de desarrollo y marketing de la mayor parte de los destinos. Como sostienen Getz (2008), Fourier & Santana-Gallego (2010), “los eventos son un factor importante para el turismo, constituyendo un tema de investigación atractivo y actual en las últimas décadas, e impulsado por la aparición de diferentes publicaciones especializadas, siendo muchas de estas multidisciplinarias y comunes a otras materias tales como el turismo, el deporte o los negocios”.

El incremento del tiempo libre, y el estilo de vida cada vez más sedentarios, han conseguido que, más allá de la dimensión competitiva, el deporte como práctica diaria y vacacional se haya convertido en una actividad muy demandada, bien como forma de *turismo activo y de aventura*, bien como el nuevo turismo *slow* o bajo las denominaciones de *turismo deportivo*, *senderismo* o *turismo ecológico*.

Los autores diferencian entre dos conceptos para definir el turismo deportivo. Por un lado, se refieren al deporte turístico asociándolo con las prácticas deportivas que constituyen espectáculos de atracción para turistas, y, por otro lado, el turismo deportivo se denomina al practicado por los propios turistas.

Como bien sostienen Alles & Arance (2014), al hablar de turismo deportivo hay que tener en cuenta también la creación, evolución y desarrollo de los núcleos receptores y de las corrientes turísticas; puesto que el fenómeno turístico supone un incremento de infraestructuras deportivas, a modo de oferta complementaria, tanto como, de eventos deportivos a escala internacional, constituyéndose en las dos últimas décadas en uno de los productos con mayor demanda en los mercados emisores y con una gran capacidad de desarrollo, a lo que se suma el incremento del gasto en el destino anfitrión del acontecimiento deportivo.

Se desconoce con exactitud el origen del turismo deportivo, si bien se entiende como paradigma primigenio de su práctica, la desarrollada por la civilización de la Grecia Clásica, que concedía. Sería entonces con ocasión de los primeros juegos olímpicos, cuando comenzarían a realizarse los primeros desplazamientos con fines deportivos, en principio a la ciudad de Olimpia, sin embargo las prácticas deportivas y turísticas en los últimos años, hay que contextualizarla en los cambios experimentados por el ocio durante el siglo XX.

Sin embargo, en lo que concierne al mundo de los viajes como actividad económica, Carvalho (2009) defiende que la evolución del deporte y del turismo surge tras la primera Revolución Industrial, derivado de la reducción de la jornada laboral, las vacaciones pagadas y el desarrollo de la seguridad social en los países occidentales, en tanto en cuanto esta última, abastecía de los fondos que en el pasado debían ser reservados a la jubilación y las eventualidades de la salud. Existen, sin embargo autores que sostienen que la evolución propia del turismo y del deporte es directamente heredera de la sociedad contemporánea, y parte de los desplazamientos son derivados de las actividades deportivas invernales en los Alpes a principio del siglo XX Pigeassou, Bui-Xuan & Gleyse (1999).

Aquí, hay que traer a colación la Organización Mundial del Turismo (OMT) y el Comité Olímpico Internacional (COI) que, en 1999, establecieron un acuerdo en el cual se registra el vínculo existente entre el deporte y el turismo, así como su importancia, celebrándose dos años más tarde en Barcelona la I Conferencia Mundial sobre Deporte y Turismo, en la que se le concede al turismo deportivo su propia identidad.

Hoy en día, el turismo y el deporte son elementos clave en la cultura de nuestro tiempo y tienen un peso específico en los comportamientos de la sociedad actual. Desde el punto de vista de diversos autores, el turismo y el deporte son dos fuerzas que contribuyen para el acercamiento de los países y de los grupos sociales pues “al conocer se hacen más próximos” (OMT, 2001). Asimismo, el creciente interés por los eventos deportivos, como los del fútbol, motociclismo, vela, golf, baloncesto, etc.; convierte toda población anfitriona en un destino, con las características propias del producto turístico como, por ejemplo, la concentración espacial y temporal. En este entorno es primordial la mejora de la experiencia de visitantes y turistas, que puede lograrse a través de la gran cantidad de datos que proveen, debidamente analizados, las redes sociales, los dispositivos móviles, las páginas web, las aplicaciones deportivas, etc., creando valor para la sociedad receptora.

Seguidamente se analizarán del *Big Data* en el marco del turismo deportivo y el deporte turístico, desde el punto de vista bibliométrico, sus perspectivas y aplicaciones dentro del ámbito turístico español, para finalmente, abordar de forma exhaustiva y sistemática la literatura en torno al turismo deportivo desde la perspectiva del *Big Data*, a partir del análisis de fuentes terciarias como la base de datos *Scopus* o la *Web Of Science* (de aquí en adelante WOS).

2. Concepto y función del *Big Data* en el marco del Turismo Deportivo

Una de las primeras definiciones del *Sport Tourism* se debe a Hall en 1992, que considera como tales “aquellos desplazamientos realizados por razones recreativas (no comerciales) para participar u observar actividades deportivas fuera del lugar de residencia habitual”. Una actividad característica de “quienes buscan lugares donde practicar su deporte favorito”, según la Organización Mundial del Turismo, clasificando dentro de esta práctica: los deportes turísticos, los invernales, acuáticos, alpinismo, cacería, pesca y, en general, todos aquellos que ejercitados requieren un desplazamiento (OMT, 2008) También comprende los viajes turísticos para asistir como espectadores a grandes acontecimientos deportivos.

Las primeras encuestas realizadas datan de 2013, las cuales se detienen en el número de viajes de los residentes en España realizados por motivos deportivos. Si bien, también es adecuado para su estudio contar con la información de los propios datos que generan los acontecimientos deportivos o el movimiento en instalaciones de estas características, y no solo en el momento de realizar la compra de la entrada para disfrutar de una actividad deportiva, sino en todas las actividades que competen a esta industria turística. Lo que para la investigación en la era de la información, va más allá del trabajo de campo *in situ*, para descubrir preferencias y flujos de viajeros, bien a través de páginas web de contratación de entradas o bien a través de los diferentes operadores *sites* en los que ‘el turista deportivo’, va dejando tras de sí una huella digital.

Una información útil tanto para la investigación social como para la administración de servicios y la mejora de toma de decisiones por parte de cada administración competente, tanto para su provisión (medios sanitarios, de seguridad, o distribución de la oferta hostelera) como para el conocimiento del perfil turístico, por parte de las organizaciones, una vez analizada con las herramientas *Big Data* correctamente, y dentro del marco que se ha dado en llamar *Smart Tourism*.

Si bien, no existe un consenso claro del concepto de *Big Data*, se califica como una de las soluciones que mayor expectativa ha generado respecto al análisis de datos, y particularmente en el sector turístico y del ocio; tal y como afirman Rubio & Gómez, (2018); enfocado desde el primer momento hacia el procesamiento de grandes cantidades de datos, y dentro de la lógica de lo que se ha dado en llamar las Uves del *Big Data*. Es decir, unos datos como se ha citado, característico por su 1. (Volumen), 2. (Variabilidad) provenientes de diversas fuentes, y 3. (a gran Velocidad), siguiendo a Laney (2001), lo que ha permitido ampliar el campo de análisis de los datos y generar resultados que han agregado valor al conocimiento adquirido con el fin de alcanzar los objetivos planteados con la implementación de

Big Data. Años más tarde, IBM (2012) añadiría una cuarta V de “Veracidad”; y así, hasta llegar a describirse el fenómeno hoy en día a través de 8 uves fundamentales.

(1) *Volumen*: característica que permite analizar cantidades masivas de datos que sobrepasan la capacidad de la infraestructura tradicional, abarcando los datos procedentes de modelos de datos relacionales, y además, los procedentes de las redes sociales, o de transacciones almacenadas a lo largo del tiempo, etc. (2) *Velocidad*: con capacidad para procesar, analizar e integrar macrodatos en tiempo real. Una velocidad refleja la frecuencia con la que los datos se almacenan, procesan y comparten, a satisfacción de la demanda, pudiendo las organizaciones beneficiarse de los mismos con gran eficiencia en la toma de decisiones. (3) *Variedad*: Característica que permite el análisis de diferentes tipos de datos, ya sean estructurados, semiestructurados y no estructurados, bases de datos relacionales, multimedia, documentos, y otros tipos de datos complejos, de tal modo que el sistema pueda analizarlos en toda su complejidad. (4) *Valor*: proceso para extraer información valiosa, la cual se convierte en conocimiento, y este en toma de decisión. (5) *Veracidad*: es el grado de fiabilidad de los datos. Con esta dimensión se comprueba la calidad y precisión de los datos. Considerando la incertidumbre, parte fundamental para el análisis de datos de ciertos tipos de fuentes como afirman Schroeck, et. al (2012). (6) *Visión*, esto es, la delimitación del campo de análisis y un plan donde se establezca los objetivos, estrategias, costos, equipo, plazos y resultados esperados; tanto como, para desagregar la información cierta. (7) *Validación*, control sobre el objetivo del análisis de datos o datos de fuentes inconsistentes o con altos niveles de incertidumbre. Y, (8) *Verificación* o cumplimiento de las especificaciones o requerimientos del análisis.

Unas características que, a su vez, han dado lugar a diversas definiciones en la literatura académica y que pueden agruparse en 5 grupos, según el factor priorizado por los diversos autores:

- 1) Los requisitos de almacenamiento de la información y el análisis de la misma, como lo definen Manyka et al. (2011); Russom (2011).
- 2) La conversión del dato en información, lo que facilita la toma de decisiones en tiempo real mediante tecnologías e infraestructuras (Gartner, 2012).
- 3) El manejo, procesamiento y análisis cuyo objeto es la creación de conocimientos útiles para la entrega de valor sostenido, la medición del desempeño y el establecimiento de ventajas competitivas.
- 4) El análisis de datos mediante herramientas que permite la creación, manipulación y administración de grandes cantidades de datos y el almacenamiento de los mismos.
- 5) Por las propias características citadas, destacando a Laney quien introdujo un marco expresando el aumento de las tres dimensiones en *Big Data*, tales como volumen, velocidad y variedad e invocando la necesidad de realizar nuevas prácticas formales lo que implica la utilización de nuevas soluciones arquitectónicas con el fin de establecer nuevas estrategias de negocio.

En resumen, en el entorno de análisis *Big Data* aplicado al turismo, la actividad humana se captura a través de múltiples redes de sensores y dispositivos, tanto como a partir de la actividad de los usuarios en Internet; una huella digital, tanto de carácter voluntario como involuntario, cuando se utiliza el teléfono móvil, se paga con la tarjeta de crédito, se utiliza el transporte público con la tarjeta de transporte o

se participa en las redes sociales, bien *Facebook*, *Twitter*, *Instagram* o *Flickr*. Todo ello permite la monitorización de la actividad turística y deportiva, y cuenta con unos datos, los cuales constituyen una valiosísima materia prima para el estudio del comportamiento humano, que en la gestión turística permite analizar pautas espaciales y procesos que no pueden ser estudiados con las estadísticas oficiales o con encuestas.

Otros aspectos de interés para las administraciones van desde la información sobre multitud de procesos como el crecimiento de las ciudades (sensores remotos) y la contaminación del aire (sensores localizados en las ciudades) hasta la movilidad de la población (teléfonos móviles) o el consumo (tarjetas de crédito), cuyo nexo común son grandes cantidades de datos de distinta naturaleza a los convencionales, y requieren herramientas específicas para su tratamiento, las denominadas tecnologías *Big Data*. En este sentido, se puede afirmar que el *Big Data* permite explorar “nuevos patrones de comportamiento” de las actividades humanas.

El análisis de esta “huella digital” tiene un gran potencial para el turismo deportivo sobre el comportamiento humano, esto es, permite el análisis del perfil del turismo así como el conocimiento de la experiencia personalizada permitiéndose la creación de nuevos patrones personalizados y nuevos productos turísticos.

Big Data, por tanto, se utiliza principalmente para administrar y estudiar enormes conjuntos de datos que, a diferencia de los datos tradicionales, incluye tanto datos estructurados (tablas de Excel, bases de datos relacionales...) como datos semiestructurados (html, xml...) y, por supuesto, datos no estructurados (videos, pdf, audio...) que necesitan mayor capacidad de análisis en tiempo real.

Actualmente, gracias a la digitalización de las transacciones e Internet, los datos crecen y se multiplican a un ritmo vertiginoso, tanto como las plataformas capaces de gestionarlos, de tal forma que por ejemplo, Google procesa datos de cientos de petabytes, o Facebook genera datos de registro de más de diez petabytes. En los últimos 20 años, los datos han aumentado en gran escala en varios campos, de tal forma que un informe de International Data Corporation (IDC), de 2011, apuntaba a que el conjunto creado y el volumen de datos copiados en el mundo era 1.8ZB ($\approx 1021B$), lo que aumentó casi nueve veces en cinco años (Gantz & Reinsel, 2011).

Ante este nuevo entorno, las empresas del sector turístico se han apresurado para ofrecer productos y servicios personalizados y hechos a medida de los consumidores; contando con las oportunidades del *Big Data*, para la geolocalización, las redes sociales, la realidad virtual o la realidad aumentada, ahora considerados como potentes herramientas comerciales ThinkTur, (2016). Es decir, dando cauce a una creciente hipersegmentación del mercado, motivada por la necesidad de adentrarse en mercados altamente competitivos a través de un posicionamiento más preciso, y que se hace posible por la gran capacidad que tienen las TICs de generar y almacenar datos de interés sobre los usuarios. En este escenario cambiante, la hiperconectividad y la sobreinformación son características de la sociedad actual, a la que pertenece ese nuevo consumidor (prosumidor) de perfil tecnológico, que es capaz de crear productos, contenidos (Zeigler, 1987), y la propia comunicación de marketing que afecta directamente a la reputación y fiabilidad de las empresas. De informarse de manera exhaustiva, de ser multicanal, de estar hiperconectado y en tiempo real, afectando a la gran volatilidad de la demanda, sin otra prerrogativa para

la oferta que adaptarse a las nuevas condiciones del intercambio y emplear herramientas para el análisis que le posibiliten mayores márgenes de respuesta.

Los eventos planificados son fenómenos espaciales y temporales, y cada uno es único debido a las interacciones entre el entorno, las personas y los sistemas de administración, incluidos los elementos de diseño y el programa. Gran parte del atractivo de los eventos es que no son replicables, nunca pueden volver a ser idénticos, y obligan a la participación para disfruta de dichas experiencias únicas en todas sus dimensiones. Quedando los “eventos virtuales” como un “sucedáneo”, que asimismo incentivan el seguimiento de las actividades para los consumidores, y coadyuvan a la industria del turismo sobre todo deportivo, pero también parte del religioso, cultural o de fiesta o espectáculos.

3. Turismo deportivo y deporte turístico en España

El deporte se encuentra entre los preferidos del público a escala internacional. Según el informe de Goalnomics realizado por Ticketbis (Hosteltur, 2015), la liga española es la más seguida en el mundo, y cada fin de semana sus estadios son visitados por aficionados de más de diecinueve nacionalidades, liderando el ranking los europeos, seguidos de asiáticos y americanos.

De este modo, los equipos de fútbol han lanzado varias iniciativas con el objeto de incrementar el turismo futbolístico, consiguiendo, en algunos casos, ser referentes como puntos casi obligados de los itinerarios turísticos. Por ejemplo, en el caso de las visitas guiadas a los estadios del Santiago Bernabéu en Madrid y el Camp Nou en Barcelona, en donde todos los días llegan millones de turistas. En el caso de Madrid, el Bernabeu¹ se convirtió en el tercer museo más visitado de la ciudad con 1.300.000 visitantes, detrás del museo del Prado² con 2.824.400 visitantes y el museo Reina Sofía³ con 3.880.812 visitantes y, en el caso de la ciudad de Barcelona, el Camp Nou, con más de 2.000.000⁴ de visitantes, convirtiéndose en el primer museo más visitado de Cataluña. Es decir, constituyéndose como oferta complementaria del turismo receptivo, cuando no primera motivación del mismo tal y como se muestra en el Gráfico 1, y evolucionando al alza tanto si se trata de turistas españoles como turistas extranjeros. Siendo significativo el gasto medio de los residentes, constituyéndose además, en un fuerza desestacionalizadora de la demanda, que dulcifica las rigideces para el sector del turismo tradicional de Sol y Playa.

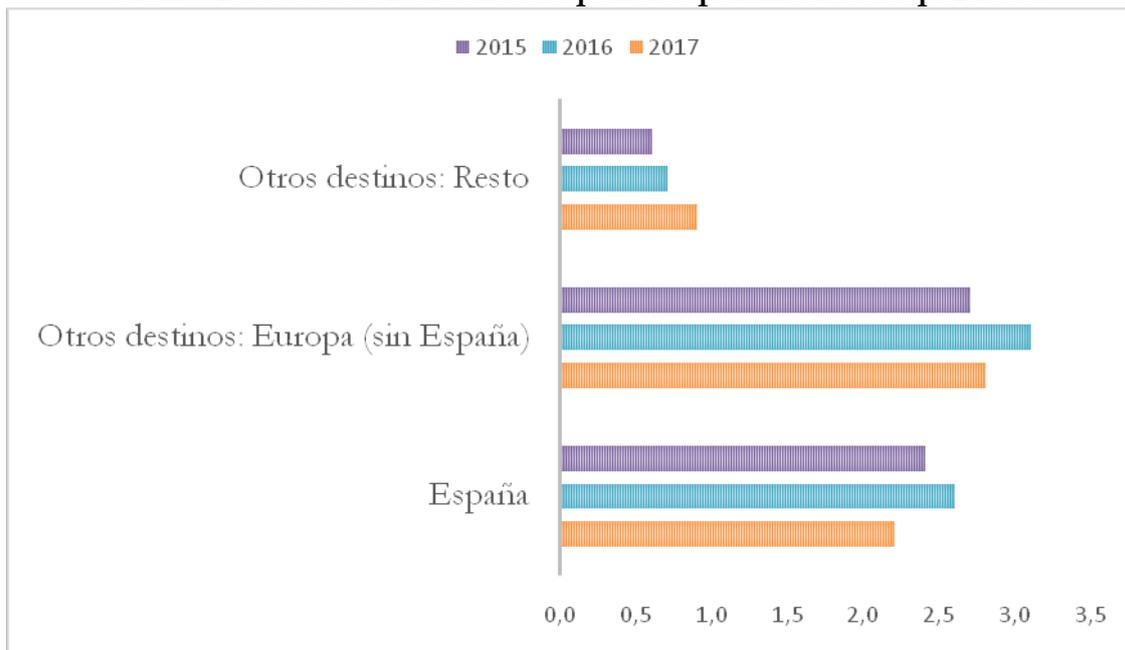
¹www.realmadrid.com

²www.museodelprado.es

³www.reinasofia.es

⁴Según datos de la memoria anual 2017-2018

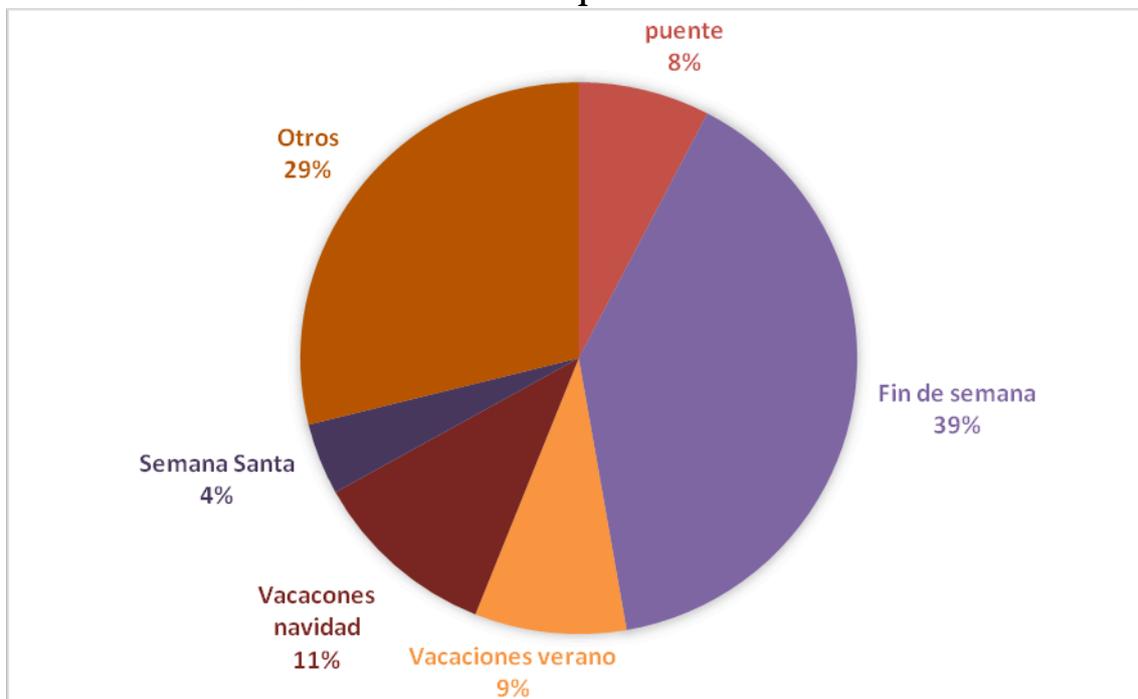
Gráfico1: Gasto de residentes españoles por motivos deportivos.



Fuente: www.ine.es

A lo que se suma que el 39 % del total de los viajes realizados en este periodo por motivos deportivos se realizan en fines de semana y, en el lado opuesto, solo el 9% del total lo realiza en vacaciones de verano (Gráfico 2).

Gráfico 2: Gasto en periodo vacacional.



Fuente: Anuario estadístico Consejo Superior de Deportes 2017. <http://www.culturaydeporte.gob.es/dam/jcr:4f7cf021-9098-42ad-a528-2ef295540a3/anuario-de-estadisticas-deportivas-2018.pdf>

Como bien se observa, el periodo de mayor gasto se concentra en fines de semana y puentes, y mucho menor durante las vacaciones de verano, Semana Santa y Navidad, haciendo referencia a su complementariedad estratégica con el turismo tradicional; mientras el turismo vacacional deportivo se constituye en ‘*una gama inagotable de nichos de mercado*’, como afirman Latiesa & Paniza, (2015), de mano en gran medida del turismo alternativo, sobre todo en las zonas de interior. Un turismo activo y de aventura, definido por la ATTA (Adventure Travel Trade Association), como “un viaje que incluye al menos dos de los siguientes elementos: actividad Física, entorno natural e inmersión cultural”.

Es decir, una modalidad turística que compite en las diversas regiones por la diversificación dentro de la motivación central de hacer turismo (*Tourism sport*), “personas que viajan fuera de su lugar de residencia habitual y participan activa o pasivamente en deportes competitivos o recreacionales como una actividad secundaria”(Gammon & Robinson, 1997) como el golf, la natación, el tenis, el piragüismo, la espeleología, la escalada, el rafting, el buceo, el esquí, el surf, el trekking, etc.

Siguiendo el Informe Global del Turismo de Aventura de la OMT (Global Report on Adventure Tourism, 2014), el turismo de aventura se trata de “una de las categorías turísticas que ha conocido más rápido crecimiento, siendo reconocido su valor ecológico, cultural y económico”.

Mientras, en la práctica del *Sport Tourism* son de interés las actividades según la clasificación clásica de Gibson (1998, 2005), quien divide el turismo deportivo en tres grupos: 1. Turismo de eventos deportivos, 2. Turismo deportivo de celebridades (museos, estadios, etc.) y 3. Turismo deportivo activo (cuando la principal motivación del turista es realizar actividades deportivas). Por su parte, los expertos Latiesa & Paniza (2001) identifican dentro del *Sport Tourism* cinco áreas de vinculación: 1. Complejos: complejos turísticos cuya atracción principal es la actividad deportiva; 2. Cruceros: desde prácticas deportivas dentro del crucero como motivación principal del viaje, al viaje complementario con alguna celebridad del mundo del deporte; 3. Atracciones: naturales o museos. Por ejemplo: estadios, museos deportivos, lugares relacionados con la historia del deporte, etc.; 4. Tours: viaje y estancia relacionada con el deporte. Por ejemplo: visitas a diferentes atracciones deportivas, presencia de eventos deportivos, participación en actividades paralelas a eventos deportivos, tours de aventuras, etc.; 5. Eventos: el objetivo principal es presenciar, como espectador, eventos deportivos.

Siguiendo el trabajo de Mercado & Paz Gil (2016), mientras algunas Comunidades y Ciudades Autónomas utilizan los deportes en sus campañas de marketing turístico (Galicia, “*El buen camino*,” Islas Canarias, *The Canaryway of surf*, etc.), otras disponen específicamente de productos deportivos en su oferta turística (como *Aranjuez en Piragua*, *Aragón Bike*, *Aragón El reino de la Nieve*, *Pirineo y Turismo fluvial*) o de planes específicos para incentivar el turismo deportivo (*Cantabria, Plan de dinamización del producto surf*), o destinos de turismo deportivo a modo de sello de especialización en Cataluña). Y aunque todas las comunidades ofrecen algún producto turístico en su oferta, la información suministrada es muy poco homogénea, lo que dificulta sobremanera el análisis, tanto cualitativo como cuantitativo, de la misma desde el ámbito administrativo.

Es, sin embargo, desde la iniciativa privada en donde la información turística encuentra mayor aplicación, con herramientas de gestión de gran cantidad de datos como *Tripadvisor*, *Kayak*, *Trivago*, *Booking* (Rubio, 2017), todas ellas herramientas *Big Data* y otras más específicas como *Darada* (empresa proveedora de información turística para el desarrollo de acciones comerciales) o Barceló Viajes e IBM, que implementan soluciones analíticas de *Big Data*.

Y que en lo concerniente al turismo y deporte en particular encuentra aplicaciones, como las propuestas por Sánchez Ocaña (2016), tal que la del Real y Microsoft, para desarrollar un enfoque analítico pionero de toda su actividad, el proyecto Sierra Nevada y Skidata, “a través de las etiquetas RFID (identificación por radiofrecuencia) se monitoriza la actividad de los esquiadores en sus instalaciones” permitiendo mejorar la experiencia del cliente, o, por último, *As Wings*, una aplicación para patinadores que ofrece información de utilidad para la práctica del deporte, geolocalización y relación de este colectivo.

4. Análisis bibliométrico del *Big Data* en el turismo deportivo

El objetivo de la revisión de la literatura académica sobre *Big Data* en el ámbito del turismo deportivo es el estado de la cuestión mediante la aplicación de las diferentes fuentes de información secundaria y terciaria. Las referencias bibliográficas que sobre el tema se han realizado, se encuentran recogidas en revistas científicas, libros, documentos de trabajo, monográficos y actas de congresos y jornadas científicas. Se ha incluido todo tipo de documentos, debido a que es un tema que todavía está en pañales, no hay que olvidar que se trata de un tipo de turismo emergente por un lado, y, por otro lado, la aplicación de tecnologías de *Big Data* aplicadas a este tipo de turismo no está presente en todos los campos.

Una de las propiedades del conocimiento científico es su carácter acumulativo. El avance en el conocimiento se produce porque dicho saber acumulado es el cimiento sobre el que se desarrollan las nuevas investigaciones mediante un proceso de contradicción, confirmación o la exploración de nuevas formulaciones que contribuyen a la explicación de los fenómenos de estudio. De ahí que se hace doblemente oportuno el empleo de esta técnica *Big Data* para el análisis de dicho fenómeno, a través de la utilización de la tecnología de Internet, y la llegada de las bases de datos en línea han generado una cantidad de literatura que se encuentra a nuestra disposición.

Revisar según el diccionario de la Real Academia Española es ver con atención y cuidado o someter algo a nuevo examen para corregirlo, enmendarlo o repararlo (RAE). Si miramos atentamente lo que significa el término *revisión* literalmente aplicado a la bibliografía, *revisión* supone volver a mirar lo que se ha escrito ya sobre un determinado tema. Con el objeto de realizar una búsqueda lo más exhaustiva posible, se ha perfilado una estrategia de búsqueda definiendo una serie de palabras clave tanto en el idioma español como con en inglés, utilizando una serie de operadores, los cuales han permitido ampliar la búsqueda. En relación a las palabras clave se han utilizado los siguientes términos en inglés *Sport Tourism and Big Data*; *sport events and Big Data*; *mega events and Big Data*.

En relación a los distintos operadores, se han utilizado aquellos que han servido para ampliar la búsqueda, con los operadores booleanos “*And, or*”; así como los símbolos añadidos a las palabras clave (**or*?) con el objeto de generalizar la búsqueda con la raíz del término, buscando el término tanto en singular como en plural, teniendo en cuenta la variante idiomática del término y conseguir una revisión lo más exhaustiva posible.

Las fuentes de información utilizadas son fuentes terciarias de base de datos bibliográficas obtenidas a partir de la biblioteca de la universidad, a saber, Scopus y WOS.

Tal y como afirma Burnhan (2006), Scopus es una base de datos de resumen e indexación con enlaces de texto completo y de seguimiento de citas, con acceso interdisciplinar a los artículos de revista de STM y las referencias incluidas en dichos artículos, producida por Elsevier Co. Su nombre se inspiró en el ave Hanmerkopa “Scopusumbretta” bibliográfica y de seguimiento de citas. Tiene acceso a más 27 millones de resúmenes y citas desde 1966, incluidas las referencias citadas desde 1996 y permitiendo el acceso al texto completo. Gracias a la búsqueda avanzada, el usuario puede utilizar operadores booleanos y anidar usando etiquetas de campo. Además de las revistas estadounidenses, incluye literatura europea y de Asia-Pacífico en inglés y en otros idiomas.

Con la búsqueda avanzada, el usuario puede usar operadores booleanos y anidar usando etiquetas de campo.

La WOS, de Thomson Reuters (ISI,) fue la única base de datos y publicación de citas que cubre todos los dominios de la ciencia durante muchos años y cuya publicación de citas reúne todos los dominios de la ciencia a lo largo del tiempo. Incluye más de 10.000 revistas y se compone de siete bases de datos de citas diferentes que incluyen información recopilada de revistas, conferencias, informes, libros y series de libros. Las bases de datos de citas de WOS son el Índice de citas de ciencias sociales (SSCI), el Índice de citas de ciencias expandido (SCI ampliado), el Índice de citas de conferencias (Science, CPCI-S), el Índice de citas de artes y humanidades (AyHCI) y los Procedimientos de conferencias: Índice de citas: ciencias sociales y humanidades (CPCI-SSH). También tiene dos bases de datos de química denominadas Index Chemicus (IC) y Current Chemical Reactions (CCR-Expanded). Aghaei Chadegani, Salehi, Yunus, Farhadi, Fooladi, Farhadi, & Ale Ebrahim, (2013)

Con el fin de conseguir dicho objetivo, se ha aplicado una metodología orientada principalmente hacia dos tipos de análisis. Cuantitativo y cualitativo, los cuales vienen recogidos en una serie de tablas.

En cuanto al análisis cualitativo, se ha realizado un estudio comparativo entre los resultados obtenidos en el ámbito nacional e internacional. Resultados en los que se puede apreciar las tendencias que se muestran en cada uno de ellos. Asimismo, al ser un tema novedoso se ha expuesto mediante tablas los datos de turismo deportivo en España y el potencial que ofrece, en el caso de que se aplicase un análisis de *Big Data*.

En cuanto al análisis cuantitativo se realiza un estudio comparativo entre los resultados obtenidos en ambas bases de datos. Resultados en los que se puede apreciar las tendencias que se muestran en cada uno de ellos.

Para ello, se analiza, por un lado, la totalidad de los artículos referentes a la actividad del Turismo Deportivo y *Big Data* publicados en revistas científicas, y, por otro lado, las ponencias y comunicaciones presentadas a congresos y jornadas científicas, jugando un papel importante en este análisis las características de las publicaciones referentes a:

- Número de artículos por autor.
- Revistas y congresos en los que se publican
- Año de publicación
- País de ubicación de la universidad de los autores
- Número de autores por artículo y ponencia.

Utilizando las palabras claves en Scopus: *Sport Tourism and Big Data*, y *Big Data or New Technologies and Sport Tourism* se han encontrado 79 documentos, de los cuales solo se han escogido 23 de los documentos, los cuales cumplen con el objetivo del análisis de eventos deportivos, turismo deportivo y análisis de *Big Data*. Y, por otro lado, utilizando las mismas palabras clave en la base de datos WOS se han encontrado tan solo doce documentos.

5. *Big Data* y Turismo Deportivo: Resultados del análisis documental y bibliométrico

Tal y como se ha mencionado anteriormente y con el objeto de realizar una búsqueda lo más exhaustiva posible, se ha perfilado una estrategia de búsqueda definiendo una serie de palabras clave en inglés, utilizando una serie de operadores booleanos los cuales han permitido ampliar la búsqueda, (and, or) así como los símbolos añadidos a las palabras clave (*,?) con el objeto de generalizar la búsqueda con la raíz del término, buscando el término tanto en singular como en plural, teniendo en cuenta la variante idiomática del término y conseguir una revisión lo más exhaustiva posible.

Para las palabras clave se han utilizado los siguientes términos: *Sport Tourism and Big Data*; *Sport Events and Big Data*; *Mega Events and Big Data*. En la base de datos WOS, se han encontrado 12 documentos (Anexo I) con las palabras claves *Sport tourism or event and Big Data*, desde el año 2013 hasta el año 2018. Del total, solo diez artículos son artículos de investigación y dos son artículos de conferencias. En contraposición, en la base bibliográfica Scopus se encuentran 20 documentos de 39 autores diferentes (Anexo II), entre los que destacan Marta C. González con 76 artículos citados en 4.952 documentos, Antonio Nogueira con 115 artículos citados en 1.921 documentos y Ana Isabel Lillabo con solo 18 artículos citados en 1.793 documentos de la base de datos Scopus. En cambio, en la base de datos WOS destaca Mohed Saleh Ahman con 311 artículos y 6.361 citas, Andrea Marzarikis con 210 artículos y 2.497 citas y en el puesto más bajo de la lista Yasuhiro y Watanabo y Sewrgio Moral Rego-Fagerlande con un artículo cada uno y sin citas.

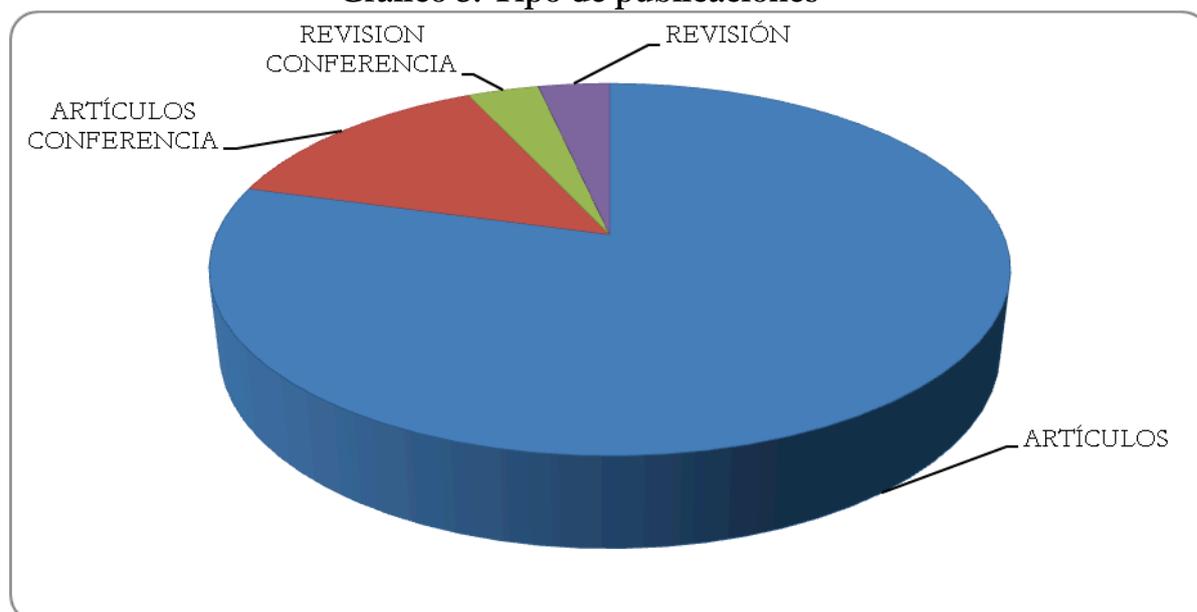
Por otro lado, hay que destacar que autores tales como Mohed Saleh Ahman, Cassandra, Gibert, entre otros, han publicado en ambas bases de datos.

En una segunda revisión se han elegido 17 documentos, de los cuales 13 son artículos, 2 son artículos de conferencia, 1 artículo de revisión de conferencia y una revisión de la literatura (Gráfico 3). Una vez leído todos los resúmenes se han

descartado dos, uno cuyo tema principal se centra en una compañía de aerolíneas, si bien se analizan redes sociales y plataformas, su objetivo es el análisis del comportamiento, y un segundo, referido al turismo rural, resultando, en definitiva, 15 artículos de la base datos Scopus.

Una vez analizados los resúmenes de los documentos de ambas bases de datos, se extrajeron los objetivos de cada artículo, así como la metodología empleada. Del resultado obtenido se deduce que en la base de datos WOS sólo un documento cumple todos los objetivos y en la base de datos Scopus tres (Tabla 1).

Gráfico 3: Tipo de publicaciones



Fuente: Elaboración propia a partir de las bases de datos Scopus y WOS.

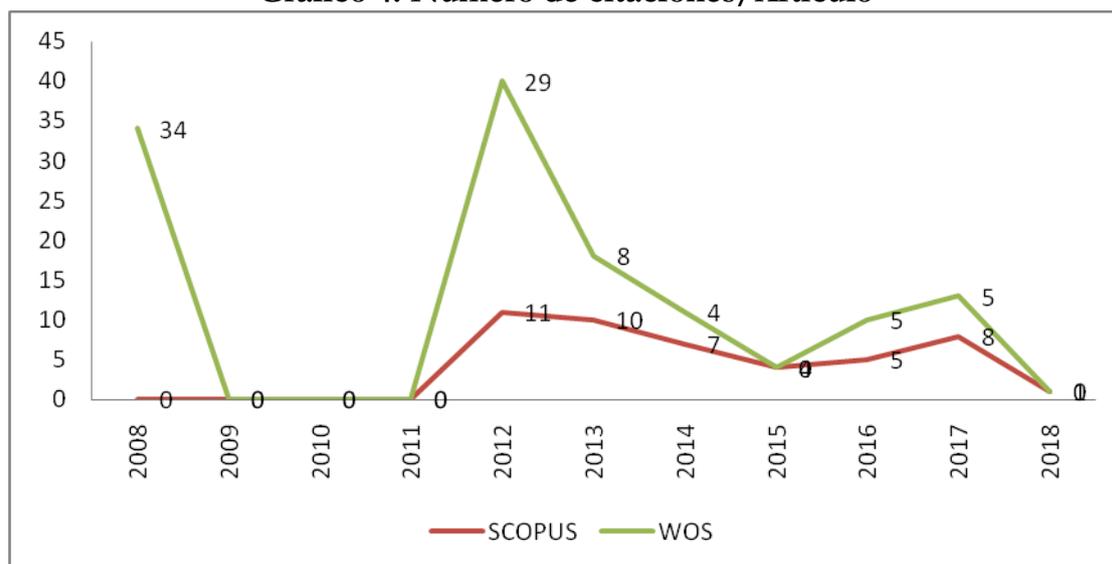
Tabla 1: Objetivos de la literatura

TITULO	TEMA	METODO	AÑO	BD
Big sports events in Rio de Janeiro: their effects on the slums	Oportunidades de los eventos deportivos en las favelas del sur	Tradicional: encuestas	2018	WOS
Attracting international spectators to a sport event held in Asia: the case of Formula one petrol as Malaysia Grand Prix	Comportamiento del turista con la imagen del destino y fidelización	Tradicional: Cuestionario	2018	WOS
What makes tourists feel negatively about tourism destinations? Application of hybrid text mining methodology to smart destination management	Análisis de sentimientos mediante reseñas de la web	Herramientas de <i>Big Data</i>	2017	WOS
Can equestrian tourism be a solution for sustainable tourism development in France?	Turismo Ecuestre versus sostenibilidad	Tradicional: Cuestionario	2015	WOS
The sport tourism perceived impacts: a suburban host community perspective	Impacto eventos deportivos	Tradicional: Cuestionarios	2014	WOS
Post-event visits as the sources of marketing strategy sustainability: a conceptual model	Atracción de nuevos turistas tras un evento	Tradicional. Cuestionario	2014	WOS

approach	deportivo				
Measurement of economic and financial impacts of the hockey world championship on Kosice city	Cuantificación de ingresos	de	Tradicional: Cuestionarios	2013	WOS
Bringing baseball to the big screen: building sense of community outside of the ballpark	Motivaciones experiencias en directo a través del cine		Tradicional. Cuestionario	2012	WOS
Artificial snow making possibilities and climate change based on regional climate modeling in the southern black forest	Cambio climático versus turismo nieve		Tradicional: Cuestionarios	2012	SC ⁵
Sport tourism event impacts on the host community. A case study of Red Bull Big Wave Africa	Impacto social. Retos y oportunidades		Tradicional. Cuestionario	2008	SC
A method for web content extraction and analysis in the tourism domain	Análisis de contenido de la página web		Análisis tecnología <i>Big Data</i>	2017	SC
Collective benefits in traffic during mega events via the use of information technologies	Impacto económico de los grandes eventos		Tecnología <i>Big Data</i> . Análisis móviles, plataforma, tráfico, y turismo	2017	SC
Research on the development of China's national sports tourism based on the background of <i>Big Data</i>	Tecnología, <i>Big Data</i> . Oportunidades y retos		Tradicional. Revisión literatura	2018	SC

Fuente: Elaboración propia a partir de las fuentes terciarias: WOS y Scopus.

Gráfico 4: Número de citas/Artículo



Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus y WOS.

⁵SC. SCOPUS

En cuanto al número de artículos publicados por año destaca el año 2018 en ambas bases de datos (Tabla 2). Con respecto al número de citas por artículo (Gráfico 4), destacan los años 2008 y 2012 de la base de datos WOS, correspondiendo al primero 34 citas y al segundo 29. Si bien, Scopus en el año 2012 ha sido citada 11 veces, hay que señalar que los siguientes años, a pesar de haber decrecido, ha tenido una disminución menos agresiva que la comparada con WOS.

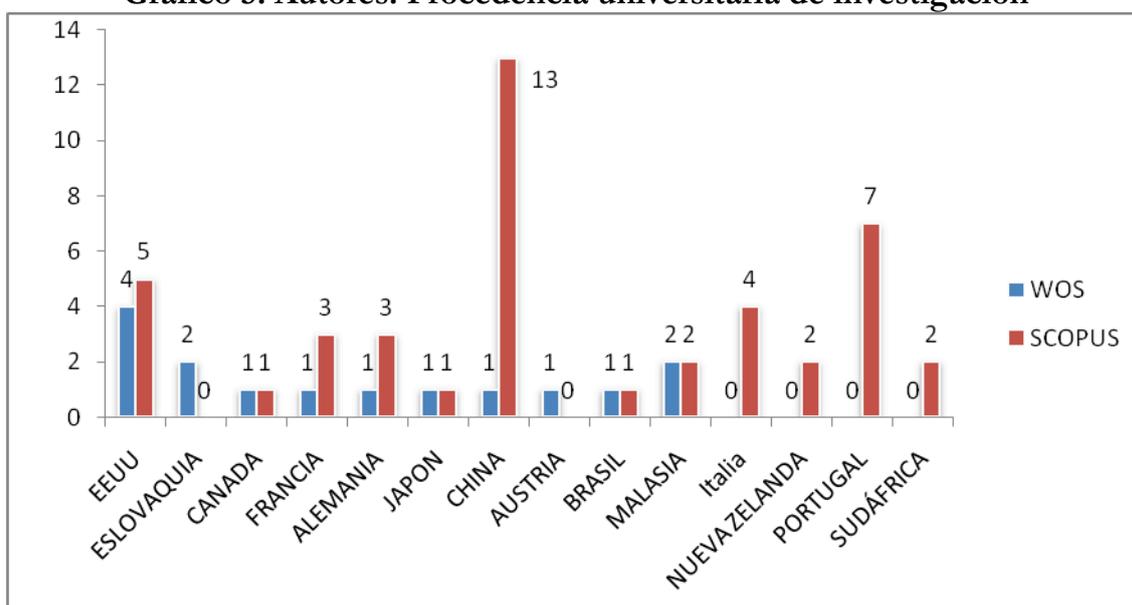
Tabla 2. Número de publicaciones por año

AÑO	PUBLICACIONES	
	WOS	SCOPUS
2008	1	0
2009	0	0
2010	0	0
2011	0	0
2012	2	1
2013	2	4
2014	2	2
2015	1	2
2016	1	1
2017		2
2018	3	4

Fuente: Elaboración propia a partir de Scopus y Wos

Entre las universidades a las que están afiliados los 44 autores de la base bibliográfica Scopus, destaca China con trece autores, Portugal con siete, Estados Unidos con cinco, Italia con cuatro, Alemania con tres, Nueva Zelanda y Malasia con dos y el resto con uno cada uno (Gráfico 5), lo que significa que Asia está a la cabeza en la investigación de turismo deportivo.

Gráfico 5: Autores. Procedencia universitaria de investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de WOS y Scopus.

Por último, los artículos se han publicado en revistas de diferente área temática, bien deportiva como *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation, Sport Management Review, Sport Management Quarterly*; en ciencias matemáticas como *International Journal of Applied Mathematics and Statistics*, revistas del ámbito turístico *Annals of Tourism Research, Hospitality and Tourism Synergizing, Creativity and Innovation in Research, Loisir Societe Society and Leisure*, o tecnológicas como *Technological Forecasting and Social Change* y actas de conferencias.

6. Conclusiones

Es cada vez más relevante para las organizaciones, el tratamiento de la cantidad ingente de datos generados por las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, a través de lo que se ha dado en llamar análisis *Big Data*. Y tanto para la gestión y decisión organizacional, como para la comprensión y administración de fenómenos de masas, como son el turismo deportivo y el deporte turístico; y todo ello, en tiempo real. En este sentido, se ha puesto de manifiesto el estado de la cuestión en lo concerniente a la producción académica, así como las oportunidades que se ciernen para la oferta de esta modalidad turística y la optimización de la experiencia de los clientes, con el empleo de diferentes aplicaciones tecnológicas y plataformas que ayudan a rastrear sus necesidades y preferencias a través de su huella digital.

Por último, se ponen de relieve los retos que afronta la industria turístico-deportiva a escala mundial, para actualizarse y ofrecer nuevos servicios, aportando mayor valor y mejor experiencia a los usuarios.

Así como las nuevas líneas de investigación académica abiertas, tales como el estudio de las redes sociales en el ámbito turístico-deportivo, el estudio de la experiencia en eventos de esta índole y las oportunidades que se brindan para la diversificación y personalización del subsector.

Bibliografía

- Aghaei Chadegani, A., Salehi, H., Yunus, M., Farhadi, H., Fooladi, M., Farhadi, M., & Ale Ebrahim, N. (2013). A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. *Asian Social Science*, 9(5), 18-26.
- Aguiló Pérez, E., & Antón Clavé, S. (Eds.). (2015). *20 retos para el turismo en España*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Ale Ebrahim, N., Salehi, H., Embi, M. A., Habibi, F., Gholizadeh, H., Motahar, S. M., & Ordi, A. (2013). Effective strategies for increasing citation frequency. *International Education Studies*, 6(11), 93-99.
- Burnham, J.F. (2006). Base de datos Scopus: una revisión. *Bibliotecas digitales biomédicas*, 3 (1), 1.

- Carvalho, P.G. de, & Lourenço, R. (2009). Turismo de prática desportiva: um segmento do mercado do turismo desportivo. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 9(2), 122-132.
- Sánchez de Ocaña, P. (2016). Big data y turismo deportivo: un mundo de nuevas oportunidades. In A. Antonovica, J. de Esteban Curiel, & V.E. Sánchez García (Eds.). *Turismo y deporte* (pp. 33-60). Madrid: Dykinson.
- Del Valle Tuero, E.A., & Valdés Peláez, L. (2016). 20 retos para el turismo en España. *Investigaciones Turísticas*, 11, 216-221.
- Fernández Alles, M.T., & Gutiérrez Arance, E.P. (2014). Los eventos deportivos como dinamizadores turísticos: El caso del rally de Algar en la Provincia de Cádiz. *Revista de estudios fronterizos del Estrecho de Gibraltar. REFEG*, 1, 1-20.
- Fourier, J., & Santana-Gallego, M. (2010): *The impact of mega-events on tourist arrivals*. Working Paper Number 171, ERSA Working Papers from Economic Research Southern Africa, University of Cape Town
- Gantz, J., & Reinsel, D. (2012). The digital universe in 2020: Big data, bigger digital shadows, and biggest growth in the Far East. *IDC iView: IDC Analyze the future, 2007* (2012), 1-16.
- Getz, D. (2008). Event tourism: Definition, evolution, and research. *Tourism Management*, 29(3), 403-428.
- Hall, C.M. (1992). Adventure, sport and health tourism. In B. Weiler, & C.M. Hall (Eds.). *Special Interest tourism* (pp. 141-158). London: Belhaven Press.
- Latiesa, M., Paniza, J.L., & Madrid, M. (2000). Turismo y deporte: algunas consideraciones sobre su conceptualización y taxonomía. In M. Latiesa, & A. Álvarez Sousa (Eds.). *El turismo en la sociedad contemporánea, diversificación, competitividad y desarrollo* (pp. 285-303), Granada: Editorial Urbano.
- Latiesa Rodríguez, M., & Paniza Prados, J.L. (2015). Turismo deportivo y turismo vacacional deportivo: una gama inagotable de nichos de mercado. In E. Aguiló Pérez, & S. Antón Clavé (Eds.). *20 retos para el turismo en España* (pp. 315-333). Madrid: Ediciones Pirámide.
- Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C., & Hung Byers, A. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Technology_and_Innovation/Big_data_The_next_frontier_for_innovation.
- Mercado Idoeta, C., & Paz Gil, I. (2016). Marketing y turismo deportivo. In A. Antonovica, J. de Esteban Curiel, & V.E. Sánchez García (Eds.). *Turismo y deporte* (pp. 139-160). Madrid: Dykinson.
- OMT (2001). Conferencia Mundial sobre Turismo y Deporte. Turismo y Deporte Informe Introductorio. Organización Mundial del Turismo.
- OMT (2003). Deporte y turismo: Destino América Latina. Organización Mundial del Turismo.
- Pigeassou, C., Bui-Xuan, G. & Gleyse, J. (2003). Epistemological issues on Sport Tourism: Challenge for a new scientific Field. *Journal of Sport Tourism*, 8(1), 27-34.
- Rubio Gil, Á., Jiménez Barandalla, I.C., & Mercado Idoeta, C. (2017). Online corporate reputation in the hotel industry: the case of TripAdvisor. *ESIC Market. Economic & Business Journal*, 48(3), 595-608.

- Rubio Gil, Á., & González Gómez, S. (2018). Big data: la revolución de las fuentes de información en el sector turístico. In J.R. Rodrigues Soares, & M.L. Cardinale Baptista (Eds.). *Las fuentes de información turística en foco* (pp. 287-307). Navarra: Aranzadi.
- Russom, P. (2011). Big data analytics. *TDWI best practices report, fourth quarter*, 19(4), 1-34.
- Schroek, M., Shockley, R., Smart, J., Romero-Morales, D., & Tufano, P. (2012). Analytics: The real-world use of big data. *IBM Global Business Services*, 12(2012), 1-20.
- Weed, M. (2009). Progress in sports tourism research? A meta-review and exploration of futures. *Tourism Management*, 30(5), 615-628.
- Zeigler, E.F. (1987). Sport management: Past, present, future. *Journal of Sport Management*, 1(1), 4-24.

ANEXO I

TITULO	AUTORES	AÑO	PUBLICACION	CITA⁶
Sport tourism event impacts on the host community. A case study of red bull big wave Africa	Ntloko, N.J., Swart, R.	2008	South African Journal For Research in Sport Physical Education and Recreation , 30 (2) pp 79-93	44
Application of gray correlation theory for the impact factor analysis of the integrative development of the sports industry and tourism industry	Zhang, G., Tang, D.	2013	International Journal of Applied Mathematics and Statistics	0
Design and implementation web based geographic information system for public services in Bandar Lampung City – Indonesia	Nama, G.F. Ulvan, M., Ulvan A., Hanafi, A.M	2016	Proceedings- 2015 International Conference on Science in Information Technology <i>Big Data Spectrum</i> for Future Information Economy, ICSITECH 2015	5
A method for web content extraction and analysis in the tourism domain	Oro, E, Ruffolo M	2017	ICES2017- Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems	1
Collective benefits in traffic during mega events via the use of information technologies	Xu, Y, Gonzalez, M.C.	2017	Journal of The Royal Society Interface, 14 (129),20161041	6
Attracting international spectators to a sport event held in Asia: The case of Formula One Petronas Malaysia Grand Prix	Watanabe, Y. Gilbert, C. Aman, M.s, Zhang J.J	2018	International Journal of Sports Marketing and Sponsorship, 19 (2) pp 194-216	0
Big sports events in Rio de Janeiro: Their effects on the slums	Rego-Fagerlande, S.M	2018	BitacoraUrbano Territorial, 28 (2) pp 148-151	1
Research on the development of China's national sports tourism based on the background of <i>Big Data</i>	Haderr, H. Jian S.	2018	Journal of Advanced Oxidation Technologies, 21 (2) 201807833	0
Consumption Risk Model of National Sports Tourism Based on the integration of intelligent interactive System Model	Jun, Y., Jifeng, L., Xianzhi, X., Yanyu, Y	2018	Proceedings - 2018 International Conference on Smart Grid and	0

⁶ Citas según Google Scholar

TITULO	AUTORES	AÑO	PUBLICACION	CITA ⁶
			Electrical Automation, ICSGEA 2018, art. No. 8498318, pp. 213-216.	
Ecosystem-based management planning across aquatic realms at the Ria de Aveiro Natura 2000 territory	Lillebø, A.I., Teixeira, H., Morgado, M., Martínez-López, J., Marhubi, A., Delacámara, G., Strosser, P., Nogueira, A.J.A.	2019	Science of the Total Environment, 650, pp. 1898-1912.	4
Intelligent Evaluation System for Comprehensive Qualities of Students in Normal Colleges Based on Integration of Dynamic Update Structure Model of Local Sports Tourism 265	Limbao Z.	2018	Proceedings - 2018 International Conference on Smart Grid and Electrical Automation, ICSGEA 2018, art. no. 8498331, pp. 262-265	0
Erratum to: Unravelling legacy: a triadic actor-network theory approach to understanding the outcomes of mega events	Dawson, J., y Jöns, H.	2018	Journal of Sport y Tourism, 22(1), 43-65.	4
Sport events and integrated destination development	Mackellar, J., Nisbet, S.	2017	Current Issues in Tourism, 20 (13), pp. 1320-1335.	2
A smart system for twitter corpus collection, management and visualization	Broqueira, G., Batista, F., Carvalho, J.P.	2017	International Journal of Technology and Human Interaction, 13 (3), pp. 13-32.	1
Research on the development of sports tourism industry in the Internet age	Zhi, T	2017	Agro Food Industry Hi-Tech, 28 (3), pp. 168-172.	1
Collective benefits in traffic during mega events via the use of information technologies	Xu, Y., González, M.C.	2017	Journal of the Royal Society Interface, 14 (129), art. No. 20161041.	5
Cloud computing platform application for evaluating docking strategy of	Cui, Y., Tan, Y.	2017	Boletín Técnico/Technical	0

TITULO	AUTORES	AÑO	PUBLICACION	CITA ⁶
hebei high-end sports tourism industry from a Jing-jin-ji integration perspective			Bulletin, 55 (8) , pp. 155-162.	
A method for web content extraction and analysis in the tourism domain ICEIS 2017 -	Oro, E., Ruffolo, M.	2017	Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems, 1, pp. 365-370.	1
Affective ride experiences on mountain bike terrain	Hagen s., Boyes. M.	2016	Sport Management Review, 18 (4) pp 542-554	7
Interorganizational cooperation in sport tourism: A social network analysis	Wasche, H.	2015	<i>Sport management Review</i> , 18(4), 542-554.	45
Managing regional sport tourism networks. A network perspective European	Wäsche H, y Woll A.	2013	<i>Sport Management Quarterly</i> , 13(4), 404-427.t	12
A tourism innovation case. An actor-network approach	Paget, E., Dimanche, F., Mounet, J.-P.	2010	Annals of Tourism Research, 37 (3), pp. 828-847.Cited 83 times	182
Competitiveness study of ski sports tourism destination based on Matlab principal component analysis	Wang F.	2013	Information Technology Journal, 12 (15) pp 3405-3411	0
Study of the Fuzzy evaluation of sports tourism re Sources based on data envelopment analysis and hierarchy analysis	Li, A. Jiang. F	2013	Information Technology Journal, 12(16), 3749.	1

ANEXO II

AUTOR	ARTÍCULOS	CITAS	BD
AMAN MOHED SALEH	311	6361	WOS
AMAN, MOHD SALLEH	17	29	SCOPUS
BATISTA, FERNANDO	66	205	SCOPUS
BOYES, MIKE	23	139	SCOPUS
BROGUEIRA, GASPAR	6	14	SCOPUS
CARVALHO, JOAO PAULO	97	598	SCOPUS
COLLINS ROGER	8	12	WOS
CUI, YINGMIN	1	0	SCOPUS
DIMANCHE, FREDERIC	29	800	SCOPUS
DZUPKA, PETER	14	51	WOS
ERMAGUIN, ALIREA	34	120	WOS
FAIRLEY, SHERANNE	26	235	WOS
GILBERT, CASSANDRA	2	0	WOS
GILBERT, CASSANDRA	1	0	SCOPUS
GONZÁLEZ, MARTA C.	76	4952	SCOPUS
HADER, HANIKEZI	1	0	SCOPUS
HAGEN, SCARLETT	1	5	SCOPUS
JIAN, SUN	1	0	SCOPUS
JIFENG, LONG	2	0	SCOPUS
JUNID, SASO	6	15	WOS
KIM KUN	1	5	WOS
KOZAKOVA, JANE	12	40	WOS
LI HUI	11	19	WOS
LILLEBØ, ANA ISABEL	18	1793	SCOPUS
LINBAO, ZHANG	1	0	SCOPUS
MARZARAKIS A	210	2497	WOS
MORGADO, MARIANA	9	0	SCOPUS
MOUNET, JEAN PIERRE	2	26	SCOPUS
MUSTAPHA, NA	5	2	WOS
NOGUEIRA, ANTONIO J.A.	115	1921	SCOPUS
NTLOKO, NICEDO JONATHAN	1	34	WOS
NTLOKO, NCEDO JONATHAN	2	45	SCOPUS
ORO, ERMELINDA	26	109	SCOPUS
PAGET, ÉLODIE	4	88	SCOPUS
PALKECHOVA, LUCIA	4	3	WOS
PARK OUN JOUNG	6	22	WOS
PICKEL-CHEVALIER, SYLVINE	3	5	WOS
PUNEL AYMERIC	3	12	WOS
REGO-FAGERLANDE SEWURGIO MORAIS	1	0	WOS

AUTOR	ARTÍCULOS	CITAS	BD
REGO-FAGERLANDE,SEWWRGIO MORAES	1	1	SCOPUS
RUFFOLO, MASSIMO	48	202	SCOPUS
SCHMIDT, PHILIP	38	199	WOS
SEBOVA, MIRIAM	10	19	WOS
SONG, WEI	8	10	WOS
STEIGER, ROBERT	24	202	WOS
STROSSER, PIERRE	3	99	SCOPUS
SWART, KAMILLE	14	191	WOS
SWART,KAMILLE	26	346	SCOPUS
TAN, YUXIA	1	0	SCOPUS
TANG, DUO	1	1	SCOPUS
TEIXEIRA, HELIANA	39	778	SCOPUS
TYLER B. DAVID	12	73	WOS
WANG, FENGXIAN	1	0	SCOPUS
WÄSCHE, HAGEN	9	47	SCOPUS
WATANABE, YASUHIRO	1	0	WOS
WATANABE, YASUHIRO	1	0	SCOPUS
WOLL, ALEXANDER	77	984	SCOPUS
XIANZHI, XIE	1	0	SCOPUS
XU, YANYAN	19	1	SCOPUS
YANYU, YUE	1	0	SCOPUS
YUN, SEUNGHUN	1	5	WOS
ZHANG, BING	28	411	SCOPUS
ZHANG, JAMESJIANHUI	82	881	SCOPUS
ZHI, TANG	2	1	SCOPUS