

USO DE LAS FUENTES DE DATOS POR LAS DMO: REVISIÓN DE LA LITERATURA Y PROPUESTAS FUTURAS

AUTORES

Ana M. Plácido Castro

Profesora Titular del Instituto de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (SIANI) de la ULPGC. Sus líneas de investigación se centran en ingeniería del software, sistemas de información y administración electrónica; anamaria.placido@ulpgc.es; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Campus de Tafira, Edificio de Informática y Matemáticas; 35017 Las Palmas; España

José Juan Hernández Cabrera

Profesor Titular del Instituto de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería (SIANI) de la ULPGC. Sus líneas de investigación se centran en *big data* e inteligencia artificial las metodologías de desarrollo de software, sistemas de información y la administración electrónica; josejuan.hernandez@ulpgc.es; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Campus de Tafira, Edificio de Informática y Matemáticas; 35017 Las Palmas; España

Jacques Bulchand-Gidumal

Profesor Titular del Instituto de Turismo y Desarrollo Sostenible (TIDES) de la ULPGC. Sus líneas de investigación se centran en la aplicación de las tecnologías de la información, la inteligencia artificial y la economía digital en el sector turístico; jacques.bulchand@ulpgc.es; Universidad de Las Palmas de Gran Canaria; Campus de Tafira, Edificio de Empresariales; 35017 Las Palmas; España

RESUMEN (160 PALABRAS)

Las Organizaciones de Gestión de los Destinos (*Destination Management Organization*, DMO) deben llevar a cabo distintas funciones, tanto en el ámbito de promoción del destino, como en su planificación y gestión, en la atención al visitante y en garantizar la sostenibilidad medioambiental y económica. Son todos procesos en los cuales el uso de los datos masivos (*big data*) puede resultar de gran valor. No obstante, a pesar del gran interés reciente por el *big data* en la literatura, hay pocos ejemplos reales de uso de *big data* por parte de las DMO. En este artículo, realizamos una revisión de la literatura de las principales obras existentes en este ámbito. Con ello, conseguimos analizar si lo que se califica como *big data* realmente puede ser etiquetado como tal y el uso que se está haciendo por parte de las DMO de los datos masivos, así como posibles usos futuros que se puedan llevar a cabo.

ABSTRACT

Destination Management Organizations (DMOs) must carry out different functions, in the areas of promoting the destination, in its planning and management, in attending to visitors and in guaranteeing environmental and economic sustainability. They are all processes in which the use of big data can be of great value. However, despite the recent interest in big data in the literature, there are few real examples of the use of big data by DMOs. In this article, we carry out a review of the literature of the main existing works in this area. With this, we were able to analyze whether what is classified as big data can really be labeled as such and the use that is being made by the DMOs of big data, as well as possible future uses that can be carried out.

Palabras clave: DMO, *big data*, medios sociales, dispositivos, transacciones

Keywords: DMO, big data, social media, devices, transactions

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad, hay un importante debate en la literatura y en el ámbito profesional sobre el uso de los datos masivos (*big data*) en todos los ámbitos de gestión. Por ejemplo, en el ámbito financiero, en la gestión de clientes, en el desarrollo de previsiones económicas y en el lanzamiento de nuevos productos, por mencionar tan solo alguno de los más significativos. El sector turístico ha sido uno de los primeros en adoptar masivamente el uso del *big data*, para todo tipo de funciones. Por ejemplo, para hacer previsiones de la demanda (e.g. Pan & Yang, 2017), para entender el comportamiento del turista (e.g. Orellana et al., 2012), o para entender al cliente (e.g. Centobelli & Ndou, 2019), entre otras muchas.

Dentro del sector turístico, sin duda alguna las DMO (Organizaciones de Gestión del Destino, *Destination Management Organization*¹) son uno de los principales entornos en los cuales el uso de este tipo de datos masivos más sentido tiene. Así, por ejemplo, hay ejemplos en los cuales, sea a nivel teórico o práctico, se han utilizado para llevar a cabo proyecciones acerca de la llegada esperada de turistas (e.g. Xie et al., 2021), para analizar lo que piensan los turistas pasados y futuros del destino o de los servicios que experimentaron durante su estancia (e.g. Liu et al., 2017), o para entender lo que hace el turista durante su estancia (e.g. Reif & Schmücker, 2020). Otra línea importante de investigación está relacionada con verificar en qué medida los datos generados por el turista correlacionan con determinada actividad. Por ejemplo, analizar si las búsquedas en Internet son un buen predictor de las visitas que habrá a un destino (e.g. Liu et al., 2018).

No obstante, parece claro que el uso de los datos masivos por parte de las DMO es un ámbito que se encuentra aún en sus inicios, que todavía existen múltiples posibilidades de desarrollo y en el cual veremos avances significativos en los próximos años (Femenia-Serra & Navarro-Ruiz., 2018). Por ello, el objetivo del presente trabajo es llevar a cabo una revisión de algunos de los principales trabajos de investigación disponibles acerca de casos de uso de datos masivos por parte de las DMO, de cara a proponer, a partir de esta revisión, las principales líneas de desarrollo futuro en este ámbito, así como identificar las oportunidades existentes.

2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

En esta revisión de la literatura, comenzamos definiendo el concepto de *big data* y qué tipos de bases de datos y sistemas pueden ser clasificados como tal. Posteriormente, examinamos el concepto de DMO y sus principales funciones, así como el posible uso de datos que pueden utilizar las mismas.

2.1 Definición de *big data* y uso del *big data* en la literatura

En el ámbito de los datos masivos o *big data*, una de las principales cuestiones que suelen aparecer es la propia definición de qué es *big data*. Hay múltiples definiciones del término, aunque parece haberse generalizado una tendencia a definir el *big data* en base a una serie de términos que comienzan por V. Según la definición por la que se opte, es posible encontrar hasta 10 o más Vs distintas (Demchenko et al., 2014): volumen, velocidad, variedad, valor, veracidad, viabilidad, visualización, variabilidad, validez, volatilidad.

A nuestro juicio, es posible reducir las anteriores opciones a únicamente dos que permiten contener, implícita o explícitamente, a las demás: volumen y variedad (Femenia-Serra & Navarro-Ruiz., 2018). Entendemos que una adecuada definición de volumen ya incluiría el concepto de velocidad (si no se generan datos a suficiente velocidad no se conseguirá un volumen suficientemente elevado). Respecto a la variedad, para entender que se está trabajando con *big data* se debe usar más de una fuente. Otras

¹ Las siglas DMO se utilizan tanto como acrónimo de *Destination Management Organization* como de *Destination Marketing Organization*. Principalmente porque se suele entender que una de las principales tareas de una DMO es llevar a cabo la promoción del destino. No obstante, en este trabajo hemos preferido referirnos a la DMO con la primera de las anteriores acepciones, es decir, como la organización de gestión del destino.

características como veracidad o valor, siendo importantes, ya están implícitas: no tiene sentido lanzar un proyecto si el mismo no va a generar valor para nadie y no tiene sentido usar datos que no sean verificables.

En cuanto al volumen (y la velocidad implícita en el mismo), es posible encontrar en la literatura un gran nivel de dispersión al respecto de cuándo algo debería ser considerado como *big data*. En algunos casos, se utiliza la definición de bases de datos que no pueden ser procesadas con los medios de computación tradicionales (e.g. SAS, s.f.), lo cual no aclara exactamente dónde se situaría el límite. En otras ocasiones, se hace referencia a datos que se generan a ritmos de una vez por segundo o más (e.g. Sasaki, 2020). Sea el criterio que sea, lo que sí parece claro es que normalmente una aplicación puede ser clasificada como *big data* cuando analiza bases de datos de miles de millones de registros. La gran mayoría de las aplicaciones y casos que encontramos en la literatura no cumplirían, ni mucho menos, este requerimiento. No obstante, creemos que es necesario distinguir dos tipos de aplicaciones.

Por un lado, tenemos aquellas que potencialmente pueden llegar a ser *big data*. Por ejemplo, el análisis de datos derivado del rastreo de teléfonos móviles (e.g. Hardy et al., 2017). Aunque un artículo utilice un conjunto de datos limitado, es obvio que el potencial de esta fuente de datos es suficiente como para ser calificado como *big data*. En cambio, tenemos un importante número de artículos que tan solo utilizan datos de búsquedas en Internet o de valoraciones en plataformas como TripAdvisor. Parece claro que, a menos que se trate de análisis a nivel mundial, y normalmente no lo son, sino a nivel de destino, se trata de bases de datos que, como mucho, tendrán cifras de millones de registros, y que serán procesables utilizando herramientas ofimáticas y estadísticas ampliamente disponibles en la actualidad y sin necesidad de especiales capacidades de cómputo. Por lo tanto, parece complicado calificar este tipo de artículos como de *big data*.

2.2 La función de las DMO

En tanto en cuanto el presente artículo se orienta a entender qué datos están usando las DMO, cuáles pueden utilizar en el futuro y en qué medida el *big data* puede ayudarlas en su gestión, creemos importante comenzar definiendo qué es una DMO y cuáles son sus funciones principales.

Tal y como se aclaró en la introducción del presente artículo, en primer lugar, es necesario aclarar que las iniciales DMO tienen dos posibles significados que se utilizan de forma intercambiable. DMO puede utilizarse como acrónimo de *Destination Management Organization*, pero también como acrónimo de *Destination Marketing Organization*. En el primer caso, se estaría definiendo a la DMO como la organización a cargo de la gestión del destino turístico, mientras que, en el segundo, se limitaría su funcionalidad únicamente a la parte de marketing y promoción del mismo. Parece claro que, sea la acepción que sea, una de las principales funcionalidades de las DMO se encuentra en el ámbito de la promoción del destino. No obstante, entendemos que esta es una visión excesivamente limitada, y que una DMO también puede intervenir en cuestiones de gestión del destino, más allá de las de producto, mercado, precio y promoción. Esta perspectiva más global será la que se adoptará en el presente documento.

Así, desde esta perspectiva más amplia, de Organización de Gestión del Destino, la DMO es una organización que coordina a los distintos grupos de interés relacionados con el producto turístico, proporcionando al mismo tiempo servicio a los visitantes y generando la información para promocionar el destino de la forma más adecuada de cara a mejorar el bienestar de los residentes y a gestionar de forma racional y sostenible los recursos disponibles en el destino. Es decir, la visión de la DMO debería ser una visión integral del destino, incluyendo a todos los *stakeholders*.

Desde una perspectiva más de marketing, las funciones principales de la DMO irían relacionadas con el lugar, las personas, el producto y el proceso. En cuanto al *lugar*, la primera cuestión parte de definir cuál es el destino exactamente. Por ejemplo, en el caso de la isla de Gran Canaria, habría que definir si el destino es la isla en su conjunto, la zona turística de la parte sur de la isla, cada una de las playas de esa zona (Playa del Inglés, Maspalomas, Meloneras). En cuanto a las *personas*, sería necesario definir

adecuadamente quienes son los visitantes del destino y sus intereses y motivaciones, así como los aliados clave, tales como residentes, empresas que operan en el destino y en los mercados de origen, etc. En el ámbito del *producto*, la principal cuestión es definir adecuadamente qué es lo que se oferta en el destino, cuál es la experiencia que se ofrece a los visitantes. Para ello, hay múltiples modelos existentes, como el de Crouch y Ritchie (1999) o el de las 6As de Buhalis (2000). Por último, en el ámbito del *proceso* la principal cuestión a resolver es si las operaciones de producción que se llevan a cabo en el destino encajan adecuadamente con todo lo definido anteriormente.

A partir de todo lo anterior, podemos resumir las funciones de una DMO en cuatro principales. En primer lugar, llevar a cabo las tareas relacionadas con el marketing y la promoción del destino. En segundo lugar, llevar a cabo la coordinación de la gestión y la planificación del destino. En tercer lugar, velar por lograr el equilibrio entre el desarrollo turístico y la sostenibilidad económica y ambiental del destino. En cuarto lugar, lograr que la experiencia del turista en su visita al destino sea la mejor posible, tanto desde el punto de vista del turista como desde el punto de vista del destino, incluyendo en este ámbito a los residentes y al ecosistema local, en general.

2.3 Uso de datos por las DMO

A partir de las funciones de las DMO que hemos explicado en el apartado anterior, es evidente entender que los datos relativos al proceso turístico y la gestión de los mismos son de capital importancia para las DMO. Cada una de las funciones que se han citado requieren de datos de todo tipo para entender adecuadamente qué es lo que está ocurriendo y cuáles pueden ser las principales tendencias (e.g. Yuan & Ho, 2015; Wen et al., 2015). En la presente sección, revisamos algunos ejemplos citados en la literatura respecto a usos que llevan a cabo las DMO, tanto en el contexto del *big data* como fuera del mismo.

En la literatura hay multitud de ejemplos de uso de datos por parte de las DMO (e.g. Onder et al., 2019). Entre otros muchos, citamos el uso de redes sociales para mejorar el proceso de promoción (Roque & Raposo, 2016), el análisis de redes para entender las relaciones entre los agentes que operan en el destino (Del Chiappa, & Presenza, 2013), el uso de datos que provienen de los motores de búsqueda para mejorar la predicción de la demanda turística (Onder et al., 2015), el uso de datos de contexto (días de la semana, temperatura, búsquedas en Internet) para predecir la demanda (Liu et al., 2018) o el uso de datos procedentes de la neurociencia para entender el interés por experiencias de realidad virtual (Marchiori et al., 2017; Wen et al., 2015). En resumen, podemos ver que bien dentro del ámbito de lo que podríamos etiquetar como *big data*, bien fuera del mismo, el uso de datos por parte de las DMO es ya una constante hoy en día que ha sido profusamente documentada en la literatura (e.g. Yang et al., 2014).

3 METODOLOGÍA

Partiendo de la gran relevancia que tienen los datos en los procesos de las DMO, la revisión de la literatura se centró en la identificación de obras que hicieran referencia a las fuentes de datos utilizadas, tanto dentro como fuera del contexto del *big data*. Hay que destacar que no ha sido una revisión sistemática de la literatura, sino una revisión de las principales obras encontradas en este ámbito.

Para llevar a cabo la revisión de la literatura, se utilizó como base la pregunta de investigación del presente estudio. Es decir, identificar qué fuentes de datos son útiles para las DMO. Respondiendo a esta pregunta, perseguimos averiguar qué fuentes se estaban usando para la investigación en turismo y si, realmente, se había demostrado que eran útiles para las DMO.

El enfoque metodológico utilizado en la revisión de la literatura se basó en un proceso estructurado en tres fases principales: detección y revisión de las obras, y catalogación, en caso de ser de interés para nuestro estudio. Este proceso se llevó a cabo de forma iterativa hasta tener un total de 45 obras registradas, de las cuales 42 se correspondían con artículos publicados en revistas científicas, 2 eran

capítulos de libros y 1 era una contribución a una conferencia. Cabe destacar que 41 de las obras utilizadas estaban escritas en inglés y las 4 restantes en español.

El proceso de detección se centró en la localización de obras académicas y científicas publicadas por fuentes primarias de reconocido prestigio. Es decir, principalmente en revistas situadas en las primeras posiciones del índice JCR dentro de la categoría *Hospitality, Leisure, Sport & Tourism*, tales como *Tourism Management*, *Annals of Tourism Research* y *Journal of Destination Marketing & Management*, entre otras muchas. Las herramientas de búsqueda, además de la propia web de las revistas, que se utilizaron fueron dos: Google Scholar, muy conocida a nivel internacional dentro del ámbito de la investigación, y Faro, una herramienta de la Biblioteca Universitaria de la ULPGC.

Para la búsqueda se aplicaron criterios basados en: palabras clave, fecha de publicación y relevancia. Los términos o frases cortas que se usaron como palabras clave en una primera búsqueda fueron: “DMO”, “*Destination Management Organization*”, “*big data*”, “*open data*”, “*data source*” y “*tourism demand forecasting*”. Estos términos se utilizaron de forma individual y en combinación. En base a los resultados obtenidos y los contenidos de los artículos analizados, se llevó a cabo una segunda iteración más avanzada, en la cual se usaron otras palabras clave más específicas, referidas a fuentes de datos concretas. Entre otros, se usaron los siguientes términos: “*social media*”, “*search engine*”, “*sensor*”, “GPS” y “*device*”. Respecto a la fecha de publicación de los artículos, el rango con el que se trabajó abarcaba los diez últimos años, de 2012 a 2021. Por último, se tuvieron en cuenta los artículos más referenciados y de mayor relevancia, según los buscadores utilizados.

El proceso de revisión buscaba constatar la utilidad de los datos y del *big data* en los procesos de las DMO. Por ello, se puso el foco en los tipos de datos que se usaban en los modelos predictivos de demanda turística. Los datos encontrados en la revisión eran muy variados pudiendo estar en diferentes formatos. Respecto a las fuentes de datos, nos centramos en las que se conocen como fuentes primarias de *big data* en turismo (e.g. Li et al., 2018): datos proporcionados por usuarios, datos proporcionados por los dispositivos y datos de operaciones o transacciones realizadas. Los datos proporcionados por los usuarios (UGC, *User Generated Content*) hacen referencia básicamente a los datos que los usuarios crean en las redes sociales y plataformas de valoración como TripAdvisor (e.g. Pantano et al., 2017). Los datos de dispositivos se refieren a los datos que se generan por llevar un dispositivo móvil encima, al usar una red WiFi, datos meteorológicos, etc. Mientras que los datos de transacciones son aquellos que se generan cuando hacemos una compra, una búsqueda en Internet, una reserva, etc.

Tras la confirmación de la validez del artículo, se procedía a su registro en un catálogo que se diseñó previamente y que contenía los siguientes datos: título del artículo, autor/es, revista, fecha de publicación, DOI, editorial, tipo de documento (artículos, capítulos de libro o ponencias en congreso), resumen, fuentes de datos mencionadas en el artículo según los tipos mencionados (datos generados por el usuario, datos de dispositivos, datos de transacciones), metodología (empírica, conceptual, revisión, experimental) y país de los datos.

4 RESULTADOS

El análisis de la literatura confirma que hay muchas fuentes de datos que pueden ayudar a conocer lo que ocurre en un destino. Esto ayudaría también a predecir la posible demanda turística y facilitar los procesos de las DMO en relación a la gestión del destino (e.g. Li et al., 2021).

Sin embargo, aunque hay muchas fuentes de datos que podrían ser útiles, son pocos los estudios que hacen referencia a múltiples fuentes (e.g. Li et al., 2020). La mayoría de las obras revisadas centran su investigación en un solo tipo de dato, pudiendo ser: los generados por los usuarios, los obtenidos a partir de las operaciones realizadas en Internet o los transferidos directamente por los dispositivos.

Las obras que se centran en los datos aportados por los usuarios a través de las redes sociales (e.g., Facebook, Twitter, Instagram, Flickr) confirman la utilidad de los mismos, así como las que se decantan

por los datos que provienen de motores de búsqueda (e.g., Google, Baidu) y de sistemas de valoración online (e.g., TripAdvisor, Booking). Sin embargo, las obras limitan tanto el volumen como la variedad de los datos. La dificultad de obtención de los datos es una de las principales causas, sobre todo en el caso de los datos que provienen de Internet.

Respecto a los datos proporcionados por los dispositivos, algunas obras también apuestan por su utilidad y su practicidad, ya que ayudarían a obtener datos reales de lo que está pasando en un destino. Sin embargo, sobre este tipo de fuente no hay suficientes referencias en la literatura encontrada y, aunque promete ser muy interesante, se observa que aún queda mucho trabajo por hacer.

Aunque ya indicamos que el estudio realizado no puede ser calificado como una revisión sistemática de la literatura, la realidad es que los 45 trabajos analizados nos dan una visión bastante global de cómo se están usando las grandes bases de datos por parte de las DMO. Por ello, el análisis de determinadas características de las obras incluidas en nuestra base de datos puede servir para obtener algunas conclusiones.

En referencia al ámbito geográfico de los datos, de las 45 obras, 14 utilizaron datos de China; 9 de España; 4 de Austria; 3 de Alemania; mientras que el resto de países o zonas geográficas aparecen mencionadas 1 vez como mucho. Hay que tener en cuenta que el país de nacionalidad de los autores puede haber causado un cierto sesgo hacia la presencia de artículos de autores españoles.

En referencia a la metodología o tipo de contribución, 7 de las obras analizadas eran conceptuales, 14 eran contribuciones empíricas, 15 eran experimentales, 4 eran revisiones de la literatura y 2 eran casos diversos.

5 DISCUSIÓN

Como se puede comprobar del análisis desarrollado, la mayoría de las publicaciones que se auto-etiquetan (en las palabras clave del artículo o en la descripción en el resumen de la misma) como *big data*, en realidad no son tal. Muchas de ellas, en efecto, utilizan un volumen relativamente elevado de datos (millones de registros, en ocasiones). Pero, en realidad, tal y como se definió en la revisión teórica, para calificar un análisis como *big data* debería ir mucho más allá, con datos generados con frecuencia inferior a un segundo y bases de datos de miles de millones de registros. Parece complicado que utilizando las valoraciones que los usuarios dejan en TripAdvisor se pueda llegar a crear una base de datos de este tipo.

Ahora bien, tal y como ya indicamos, en ocasiones determinadas investigaciones no son etiquetables como *big data* con los datos con las que se desarrollaron las mismas, pero quizás sea porque se ha elegido un conjunto menor de datos por cuestiones operativas o de disponibilidad de los datos. Así, por ejemplo, el artículo de Hardy et al. (2017) tan solo utiliza los datos de rastreo del GPS del móvil de 472 turistas, pero es fácilmente concebible repetir ese mismo estudio con los datos de miles o millones de turistas. En cambio, otras muchas investigaciones (e.g. Xie et al., 2021) utilizan conjuntos de datos de búsquedas en Internet para hacer previsiones de demanda que difícilmente podrán ser calificados como *big data* por mucho que se extienda la recogida de datos temporal o espacialmente.

En general, son pocos los artículos que examinan empíricamente un conjunto de datos para analizarlos y extraer conclusiones que puedan ser útiles en entornos reales para las DMO. Por ahora, la mayoría de los artículos que abordan el concepto del uso del *big data* en el entorno de las DMO y de su potencial, lo hacen a nivel teórico-conceptual (e.g. Reif y Schmäcker, 2020) o bien en base a una revisión de la literatura (e.g. Li et al., 2021). Por lo tanto, parece claro que en este ámbito hay un importante campo de desarrollo, tanto para los investigadores como para las DMO. Son necesarias investigaciones que analicen casos reales de usos de bases de datos que utilicen y combinen distintas fuentes y que permitan extraer conclusiones de valor real para las DMO.

Según la revisión, hay diferentes tipos de datos que podrían ser útiles para conocer la demanda de un destino o poderla predecir, pero no se han encontrado muchas obras que confirmen que las DMO han usado estos datos y que han logrado mejorar sus procesos.

Respecto a las fuentes de datos, tampoco se han encontrado muchas obras que experimenten con varias fuentes de datos, ni para un mismo tipo de dato ni para tipos de datos diferentes. La mayoría de las investigaciones se realizan para un solo tipo de datos con una sola fuente. Si el objetivo es usar *big data*, habría que usar varios tipos de datos con varias fuentes (e.g. Li et al., 2018). También habría que considerar la importancia de contar con datos proporcionados por Internet en tiempo real como complemento a los proporcionados por las fuentes de datos tradicionales (Celdrán-Bernabeu et al., 2018).

En este ámbito de las fuentes de datos, creemos necesario hacer una breve reflexión acerca de la necesidad de integrar en la gestión de las DMO la perspectiva de otros *stakeholders* como residentes y empresas. En la mayoría de los casos que hemos analizado, se hace referencia al uso por parte de las DMO de datos originados por la actividad turística. No hay demasiados trabajos que empleen y tengan en cuenta en estos datos la actividad y el punto de vista de otros *stakeholders*, cuestión que consideramos que también debe ser tenida en cuenta si consideramos que la visión de la DMO debería ser tenga una visión integral del destino.

En referencia al área geográfica de los datos utilizados, sorprende, que no haya en la base de datos ningún artículo que utilice datos de Estados Unidos, del Reino Unido o de Japón. También sorprende la elevada correlación (casi perfecta) entre la nacionalidad de los autores y el ámbito geográfico de los datos. A pesar de la globalización y de que muchos de los datos utilizados se obtienen de Internet, parece claro que los autores prefieren, en general, utilizar datos de su entorno más cercano.

Por último, y en referencia al tipo de contribución, nos gustaría destacar el gran número de obras de tipo experimental. Entendemos que puede ser debido al hecho de que por la propia definición de *big data*, su proceso es extremadamente complejo y costoso. Por ello, resulta normal que los investigadores traten de crear escenarios experimentales, más controlables, para desarrollar la investigación, dejando el proceso de aplicar el método en entornos reales para organizaciones que dispongan de recursos y que vayan a obtener un valor de los resultados obtenidos.

6 CONCLUSIONES

En este artículo, hemos realizado una primera aproximación a los casos y aportaciones conceptuales existentes en la literatura en relación al uso que las DMO pueden hacer del *big data*. Para ello, utilizamos un conjunto de 45 obras publicadas en la literatura desde 2012 hasta 2021. La primera conclusión que se puede obtener de la revisión realizada es que, en general, en la literatura hay una cierta confusión acerca del término *big data*. Así, en la mayoría de las obras se califica como *big data* a cualquier base de datos que tenga más de un par de miles de registros. Adicionalmente, también se califica como *big data* a bases de datos cuyos datos provienen de una única fuente. A nuestro juicio, este es un primer error que sería deseable ir resolviendo en futuras publicaciones en el área.

En cuanto a las conclusiones referidas al objetivo del presente trabajo, es decir, al posible uso del *big data* por parte de las DMO, queda claro que las oportunidades y el potencial que se abre para las mismas es enorme. Así, el *big data* puede ayudar a las DMO en el desarrollo de todas sus funciones que fueron detalladas en la revisión de la literatura. Ahora bien, de la propia definición de *big data* queda claro que se trata de conjuntos de datos que requieren de unas capacidades especiales, tanto para la creación del conjunto de datos, como para su almacenamiento y explotación de cara a la obtención de conclusiones de valor. Este es un tema que las DMO tendrán que abordar en los próximos años si de verdad quieren aprovechar todo el potencial que el *big data* les puede ofrecer.

Todos coinciden en que el *big data* puede ayudar a los DMO en sus procesos y facilitar la toma de decisiones, pero hay que tener claro lo que significa *big data* ya que hay bastante confusión en la literatura revisada. También coinciden en que las nuevas tecnologías han facilitado la proliferación de las fuentes de datos, aunque hay que seguir investigando en cómo utilizarlas para sacarles el máximo partido. Quedaría por constatar si la aplicación del *big data* resulta realmente útil para los procesos de negocio de las DMO, no solo a nivel de marketing, sino también para la gestión del destino.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Buhalis, D. (2000). Marketing the competitive destination of the future. *Tourism Management*, 21 (1), 97-116.

Celdrán-Bernabeu, M.A.; Mazón, J.-N. y Giner Sánchez, D. (2018). Open Data y turismo. Implicaciones para la gestión turística en ciudades y destinos turísticos inteligentes. *Investigaciones Turísticas* (15), pp.49-78.

Centobelli, P., & Ndou, V. (2019). Managing customer knowledge through the use of big data analytics in tourism research. *Current Issues in Tourism*, 22(15), 1862-1882.

Crouch, G. I., & Ritchie, J. B. (1999). Tourism, competitiveness, and societal prosperity. *Journal of Business Research*, 44(3), 137-152.

Del Chiappa, G., & Presenza, A. (2013). The use of network analysis to assess relationships among stakeholders within a tourism destination: An empirical investigation on Costa Smeralda-Gallura, Italy. *Tourism Analysis*, 18(1), 1-13.

Demchenko, Y., De Laat, C., & Membrey, P. (2014, May). Defining architecture components of the Big Data Ecosystem. In 2014 International conference on collaboration technologies and systems (CTS) (pp. 104-112). IEEE.

Femenia-Serra F. & Navarro-Ruiz S. (2019). Identificación de fuentes de datos para la construcción de un nuevo enfoque de planificación de destinos inteligentes. XX Congreso de la Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo (AECIT). Roquetas de Mar, 21 al 23 de noviembre de 2019.

Hardy, A., Hyslop, S., Booth, K., Robards, B., Aryal, J., Gretzel, U., & Eccleston, R. (2017). Tracking tourists' travel with smartphone-based GPS technology: a methodological discussion. *Information Technology & Tourism*, 17(3), 255-274.

Li, X., Law, R., Xie, G., & Wang, S. (2021). Review of tourism forecasting research with internet data. *Tourism Management*, 83, 104245.

Li, J., Xu, L., Tang, L., Wang, S., & Li, L. (2018). Big data in tourism research: A literature review. *Tourism Management*, 68, 301-323.

Li, H., Hu, M., & Li, G. (2020). Forecasting tourism demand with multisource big data. *Annals of Tourism Research*, 83, 102912.

Li, X., Law, R., Xie, G., & Wang, S. (2021). Review of tourism forecasting research with internet data. *Tourism Management*, 83, 104245.

Liu, Y., Teichert, T., Rossi, M., Li, H., & Hu, F. (2017). Big data for big insights: Investigating language-specific drivers of hotel satisfaction with 412,784 user-generated reviews. *Tourism Management*, 59, 554-563.

- Liu, Y. Y., Tseng, F. M., & Tseng, Y. H. (2018). Big Data analytics for forecasting tourism destination arrivals with the applied Vector Autoregression model. *Technological Forecasting and Social Change*, 130, 123-134.
- Marchiori, E., Niforatos, E., & Preto, L. (2017). Measuring the media effects of a tourism-related virtual reality experience using biophysical data. In *Information and communication technologies in tourism 2017* (pp. 203-215). Springer, Cham.
- Onder, I. & Gunter, U. (2015). Forecasting Tourism Demand with Google Trends For a Major European City Destination. *Tourism Analysis*. 21. 203-220.
- Onder, I. & Gunter, U. & Gindl, S. (2019). Utilizing Facebook Statistics in Tourism Demand Modeling and Destination Marketing. *Journal of Travel Research*. 59. 004728751983596.
- Orellana, D., Bregt, A. K., Ligtenberg, A., & Wachowicz, M. (2012). Exploring visitor movement patterns in natural recreational areas. *Tourism Management*, 33(3), 672-682.
- Pan, B., & Yang, Y. (2017). Forecasting destination weekly hotel occupancy with big data. *Journal of Travel Research*, 56(7), 957-970.
- Pantano, E., Priporas, C. V., & Stylos, N. (2017). ‘You will like it!’ using open data to predict tourists’ response to a tourist attraction. *Tourism Management*, 60, 430-438.
- Reif, J., & Schmücker, D. (2020). Exploring new ways of visitor tracking using big data sources: Opportunities and limits of passive mobile data for tourism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 18, 100481.
- Roque, V., & Raposo, R. (2016). Social media as a communication and marketing tool in tourism: an analysis of online activities from international key player DMO. *Anatolia*, 27(1), 58-70.
- SAS. (s.f.). Big Data. What it is and why it matters. Disponible en https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html, accedido el 19 de julio de 2021.
- Sasaki, Y. (2020). We do not have Systems for Analysing IoT Big-Data. *CIDR 2020. 10th Annual Conference on Innovative Data Systems Research (CIDR '20)*. 12 al 15 de enero de 2020, Amsterdam, Países Bajos.
- Wen, L., Liu, Ch. & Song, H. (2019). Forecasting tourism demand using search query data: A hybrid modelling approach. *Tourism Economics*. 25. 309-329.
- Xie, G., Qian, Y., & Wang, S. (2021). Forecasting Chinese cruise tourism demand with big data: An optimized machine learning approach. *Tourism Management*, 82, 104208.
- Yang, Y., Pan, B. & Song, H. (2014). Predicting Hotel Demand Using Destination Marketing Organization’s Web Traffic Data. *Journal of Travel Research*. 53. 433-447.
- Yuan, Y., Ho, Ch. (2015). Rethinking the Destination Marketing Organization Management in the Big Data Era. ACM.