

Una mirada a la realidad virtual y aumentada desde el marketing, una descripción bibliométrica.

Arcila, Ana M ¹

1 Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, Universidad de Manizales, aarcila@umanizales.edu.co

Resumen

La realidad virtual y aumentada son conceptos que, a lo largo de las últimas generaciones, han tomado fuerza social y relevancia mediática ya que cada vez más influyen en la cotidianidad de la sociedad y en la forma en la que los individuos se comportan, ven, perciben e interactúan con todo aquello que les rodea. Por medio de este artículo se ilustran los resultados derivados de una amplia revisión bibliométrica en la que se tuvieron en cuenta factores de interés como los principales autores, producción de los autores a lo largo del tiempo, autores y fuentes más citadas, promedio anual de producciones científicas, entre otros; todo lo anterior enfocado en la aplicación e influencia que la realidad virtual y aumentada tienen en el marketing y, como consecuencia, en la experiencia del cliente. Los resultados obtenidos indican que estudios con enfoque en la realidad virtual y aumentada han aumentado significativamente en los últimos años, siendo el 2019 y 2020 los años más relevantes. Los autores más citados y las instituciones con mayor producción pertenecen a países como Estados Unidos, Reino Unido, China, Corea del Sur, Finlandia, Países Bajos, Canadá, Australia y España. Para la presente revisión se utilizó la base de datos bibliográfica Scopus y los paquetes de software VOSviewer y Bibliometrix para la proyección gráfica del análisis.

Palabras clave: realidad virtual; realidad aumentada, bibliometría; citas; co-cita; VOSviewer; marketing.

1. Introducción

Actualmente, como efecto de la era tecnológica, los métodos de marketing tradicionales han disminuido en cierta medida su efectividad en la consecución de clientes debido a que la población evoluciona y porque los nuevos y potenciales clientes ya no emiten ni reciben información a través de los medios tradicionales. Es por esto que una buena parte de las nuevas estrategias para retención y recolección de clientes deben estar canalizadas y creadas a partir de métodos innovadores que permitan llegar a los denominados “nativos digitales”.

Entendiendo que el vanguardismo exige establecer más y mejores relaciones de atracción, cercanía y afinidad con el cliente, en los últimos años la realidad virtual (VR)

y la realidad aumentada (AR) han sido el auge de investigación, exploración y desarrollo en múltiples ámbitos a través de los cuales se podría llegar al logro de este objetivo. Siguiendo esa línea, para las empresas de los diferentes sectores de la economía se ha vuelto indispensable el mantener y ampliar una red de clientes que soporten su permanencia y sostenibilidad en el largo plazo. Es así como la implementación de estrategias de marketing innovadoras cobran relevancia a la hora de enfocar esfuerzos hacia la tracción de nuevos clientes potenciales para cada organización.

Con base en lo anterior, las investigaciones científicas enfocadas en la realidad virtual y aumentada han ganado terreno en el campo investigativo y llamado la atención de diferentes autores que adelantaron estudios aplicados a campos de su interés como la educación, el turismo, los mundos virtuales, etc; los cuales permitieron evidenciar más de cerca cómo la inclusión de la realidad virtual y aumentada en estrategias de marketing posibilita influenciar la intención de compra de los clientes.

A continuación, se presenta con detalle el marco teórico consultado, la metodología utilizada, la visualización de datos y resultados y las conclusiones propuestas.

2. Marco teórico

Nos encontramos inmersos en un mundo en constante cambio y evolución, en el cual los espacios digitales cada vez están en aumento y la compulsión por imitar las formas de nuestra realidad en la virtualidad hace que se abran diferentes posibilidades en el consumo masivo de la realidad virtual y la realidad aumentada y no es de extrañarse que, en los últimos años, estas dos tecnologías sean un tema de discusión en los diferentes entornos. Es importante entonces, conocer la diferencia de los términos de realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR) como parte fundamental de este análisis bibliométrico.

Ribeiro, Godoy, Neto, & Souza-Filho (2018), afirman que la VR no es sólo una tecnología, ésta proporciona al usuario una experiencia inmersiva, interactiva, estructurada y presentada a través de imágenes gráficas generadas en tiempo real por un ordenador. En un estudio del mismo año, Grudzewski menciona que “la VR es un medio relativamente nuevo que ofrece nuevas oportunidades para la comunicación de contenidos. Las cualidades de la realidad virtual hacen que sea capaz de manipular el sentido del tiempo y el espacio, para ser interactivos y hacer que el usuario controle su experiencia” (2018).

Es importante entender que la VR y nuestra realidad son espacios en los que vivimos, los cuales son semicontinuos. Con la tecnología a nuestra disposición las posibilidades no tienen límites. Hoy por hoy vemos que los límites entre lo físico y lo virtual están empezando a diluirse, el mundo virtual nos ofrece la posibilidad de escapar a lugares remotos que no podríamos visitar de ninguna otra manera y el

dominio de lo digital está cambiando de manera sustancial la forma de ver el mundo, en el futuro es posible que no podamos distinguir en qué mundo nos encontramos (Flavián, Ibáñez-Sánchez, & Orús, 2021).

Por otro lado, la AR transforma el entorno físico real mediante la superposición de elementos virtuales tales como imágenes, vídeos, artículos virtuales (Yim, Chu, & Sauer, 2017). Esta tecnología implica interactuar con contenidos digitales y reales en donde los usuarios se encuentran en el entorno físico y la información digital se superpone a su entorno real (Orús, Ibáñez-Sánchez, & Flavián, 2021).

Tanto la AR como la VR son dos tecnologías que están cambiando la manera cómo usamos las pantallas de nuestros smartphome, televisores y computadores, creando nuevas y emocionantes experiencias interactivas. Ambas tecnologías están creciendo a gran velocidad, siendo implementadas en diferentes campos del saber, con el potencial de realizar cambios sustanciales en casi todas las industrias. En un estudio más reciente, Sousa, Campanari, & Rodrigues (2021), evidencian las diferentes formas en que se puede abordar la VR, estos autores aplican la VR para resolver varios problemas, con lo cual han dejado claro que ésta no es solo un asunto de entretenimiento, sino que también se puede aplicar para resolver problemas en diferentes campos.

En tiempos de pandemia, las empresas tuvieron que adaptarse a la nueva realidad global y replantearon sus objetivos comerciales y la manera de comunicar al cliente por medio de herramientas no tradicionales y a introducirse a la VR y a la AR. Estos nuevos cambios han promovido que las empresas encuentren nuevas alternativas en los mercados de realidad virtual y aumentada y las hayan integrado a sus estrategias de marketing hoy en día (Flavián, Ibáñez-Sánchez, & Orús, 2021).

Tanto la VR como la AR se han convertido en tecnologías poderosas que han logrado un acercamiento y personalización en los productos y servicios. Asimismo, han logrado acelerar el proceso de compra, ofreciendo una experiencia diferente y mejorando la conciencia del comprador. Lo anterior demuestra que muchas marcas últimamente están integrando a sus campañas de marketing y aplicaciones estas tecnologías (Bernritter, Ketelaar, & Sotgiu, 2021).

En esta misma línea, Flavián, Ibáñez-Sánchez y Orús (2019), aluden a que se puede decir que los dispositivos de realidad virtual incorporados están en contacto directo con los sentidos humanos y pueden mediar en las experiencias de los clientes potenciales dentro de un entorno virtual, dándoles la capacidad de explorar virtualmente y, por lo tanto, evaluar productos o servicios específicos (que no se pueden probar previamente).

La VR y la AR son tecnologías que proporcionan entradas sensoriales en los entornos de compra digitales que sirven como simuladores de las experiencias sensoriales que los clientes podrían disfrutar en entornos físicos (Flavián, Ibáñez-Sánchez, & Orús,

2021). Las experiencias multisensoriales proporcionadas por la VR y la AR reducen potencialmente la distancia psicológica en el consumo en línea (Petit, Velasco, & Spence, 2019) ayudando a los clientes a prever cómo podría resultar su futura experiencia de consumo, lo que representa uno de los principales desafíos para la compra en línea (Heller, Chylinski, de Ruyter, Mahr, & Keeling, 2019). La VR y la AR pueden empoderar a los clientes potenciales en sus procesos de toma de decisiones al proporcionar experiencias multisensoriales que actúan como vistas previas de las experiencias reales (Flavián, Ibáñez-Sánchez, & Orús, 2021).

Asimismo, diversos estudios han descubierto que la estimulación sensorial influye de manera positiva en las intenciones de comportamiento hacia la adquisición de un bien o servicio (Flavián, Ibáñez-Sánchez, & Orús, 2019a). Así, los inputs sensoriales pueden afectar a los sentidos de los clientes potenciales, y promover comportamientos positivos a través de las emociones, los recuerdos, las percepciones y las preferencias (Heller, Chylinski, de Ruyter, Mahr, & Keeling, 2019). Por lo tanto, la personificación tecnológica debe tenerse en cuenta en el análisis de los efectos de la RV en las experiencias digitales multisensoriales.

Dentro de la disciplina del marketing, la VR y la AR pueden impactar significativamente la experiencia del cliente antes, durante y después del consumo, generando experiencias sensoriales, afectivas, conductuales e intelectuales fundamentales para la experiencia de compra del cliente (Flavián, Ibáñez-Sánchez, & Orús, 2019).

3. Metodología

Para el presente estudio se adoptó un enfoque bibliométrico, el cual es definido como un estudio exhaustivo de la literatura existente a través de la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos, esto con el fin de obtener una interpretación cuantitativa del conjunto de datos analizados y por consiguiente entender la dinámica y evolución del campo de estudio en el que se tiene interés (Pritchard, 1969); lo anterior basado en el estudio de los indicadores bibliométricos más relevantes. Adicionalmente, con la intención de realizar un proceso adecuado, se precisó seguir el flujo de trabajo de mapeo científico propuesto por Zupic y Čarter (2014) y que consta de cinco etapas:

Ilustración 1. Etapas de mapeo científico propuestas por Zupic y Čarter (2014)



Fuente: Elaboración propia basada en Zupic y Čarter (2014).

Para la recolección de los datos se utilizó la base de datos bibliográfica Scopus y para el análisis los paquetes de software VOSviewer y Bibliometrix. En cuanto a la

búsqueda de literatura, se utilizó la siguiente ecuación de búsqueda: TITLE-ABS-KEY ("virtual reality"), limitado a las revistas que estuvieran clasificadas en scimago dentro de la categoría negocios y subcategoría marketing, que tuvieran cuartil asignado en la base de datos utilizada, además se excluyeron aquellos registros que no tuviesen autor.

En lo concerniente al análisis de los datos, se utilizó principalmente el software Bibliometrix (Aria y Cuccurullo, 2017), el cual está basado en R con una interfaz HTML llamada Biblioshiny; con este se identificaron conexiones entre los diferentes actores involucrados en el campo de la realidad virtual y aumentada, además de que se obtuvieron hitos numéricos interesantes. Para complementar el análisis bibliométrico se utilizó el software VOSviewer (Universidad de Leiden. (s. f.)) para la visualización de los datos.

4. Visualización de datos y resultados

En este apartado se presentan los resultados encontrados para el presente estudio según los siguientes indicadores de análisis:

Tabla 1. Indicadores de análisis

Indicadores
● Información principal sobre la colección
● Producción por año de publicación
● Principales autores y su producción a lo largo del tiempo
● Documentos por afiliación y producción científica por país
● Principales palabras clave
● Gráfico de Sankey: Autores, palabras clave y fuentes

5.1 Información principal sobre la colección

La colección estaba conformada por un total de 243 documentos científicos distribuidos en 7 categorías dentro de las cuales los artículos y las revisiones científicas se mostraban como más representativas al contar con 219 y 13 documentos respectivamente.

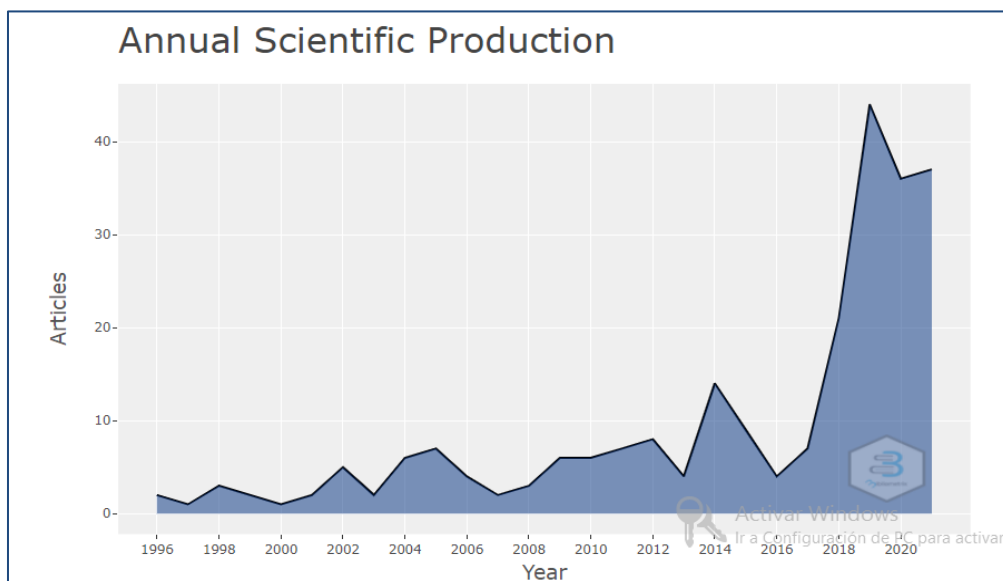
Asimismo, dentro de la información principal se encontró que el espacio de tiempo en el que se produjeron los documentos comprendía los años 1996 a 2021 y durante este periodo estaban involucrados 567 autores, 76 fuentes (libros, revistas, etc.) y 13.729 referencias. Adicionalmente, se encontró que había 52 documentos de un solo

autor, se resume en 0.4 documentos por autor, 2.3 autores y 2.7 coautores por documento y un índice de colaboración de 2.71.

5.2 Producción por año de publicación

La ilustración 2 muestra que, dentro del conjunto de documentos analizados, la producción científica del campo inicia a partir del año 1996 (2 producciones), y se va produciendo un crecimiento paulatino desacelerado hasta el año 2004 (6 producciones); de allí en adelante se observa un crecimiento graduado de las producciones, hasta que en el año 2014 se presenta el crecimiento más significativo con 14 producciones y posteriormente se mantiene la dinámica de producción científica continua siendo los años 2018, 2019, 2020 y 2021 los años más relevantes con 21, 44, 36 y 37 producciones respectivamente.

Ilustración 2. Producción por año de publicación

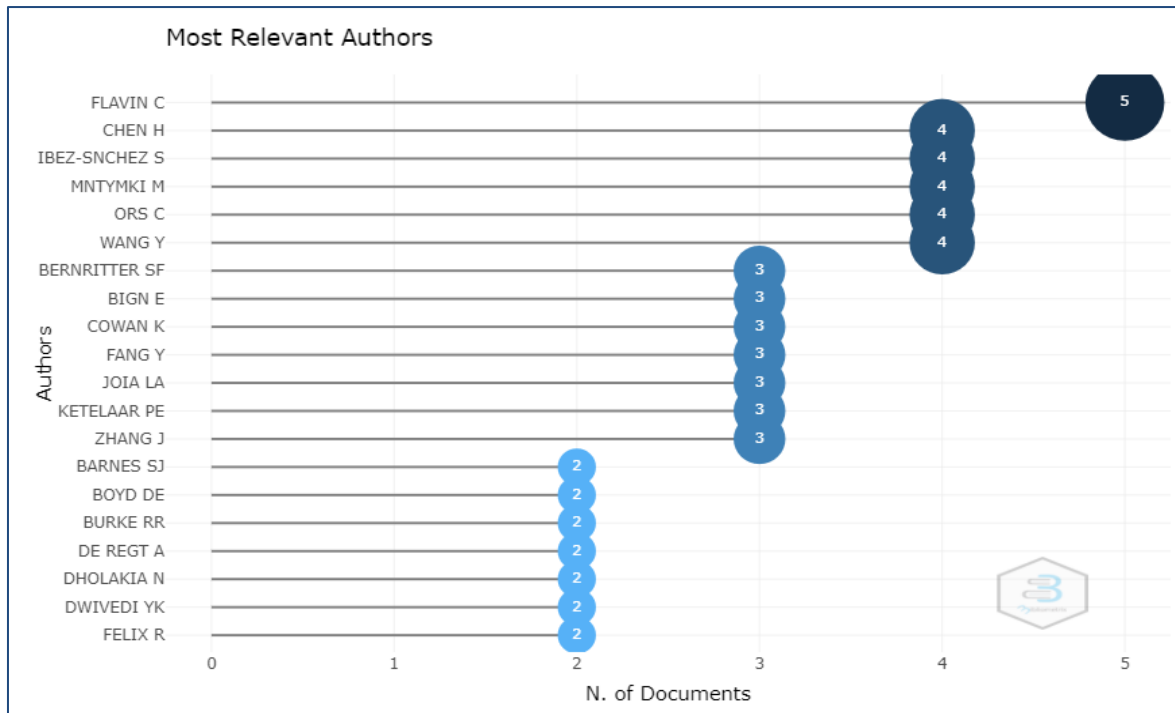


Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

5.3 Principales autores

En orden de relevancia de la autoría, la ilustración 3 presenta el siguiente comportamiento de acuerdo con el número de documentos producidos por cada autor:

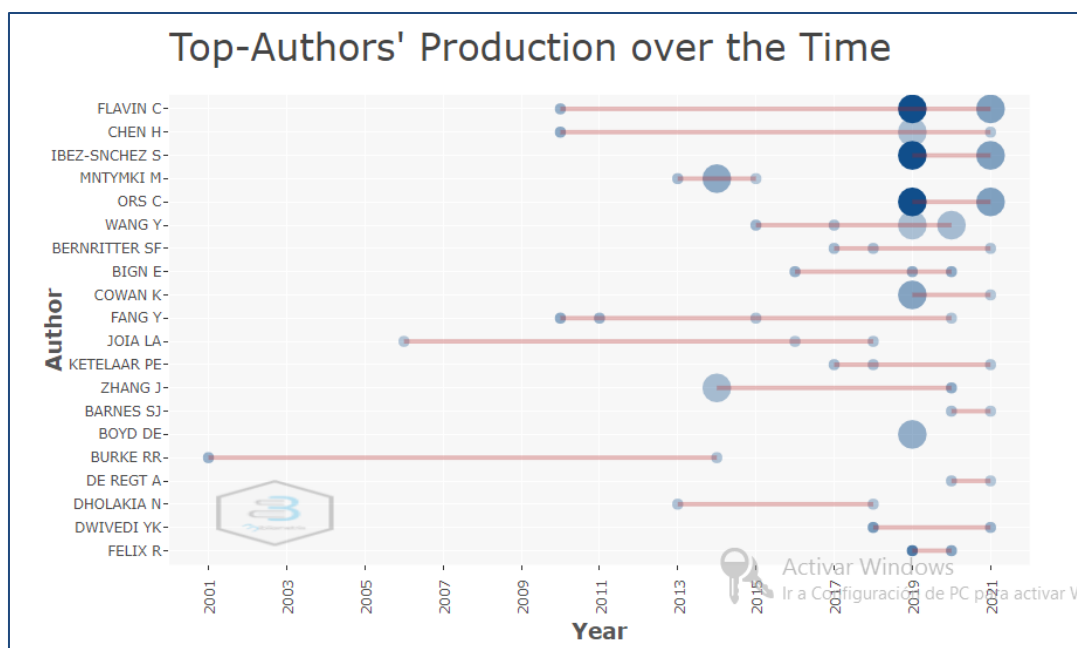
Ilustración 3. Principales autores



Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

A su vez, la ilustración 4 permite ver la dinámica de producción de los autores a largo del tiempo, se evidencia que la mayoría de las producciones están agrupadas en el año 2019 y que los autores más representativos son Carlos Flavián, Hung Chen, Sergio Ibáñez-Sánchez, Matti Mäntymäkia y Carlos Orús con un empate en el total de citas del año 2019 (57.33):

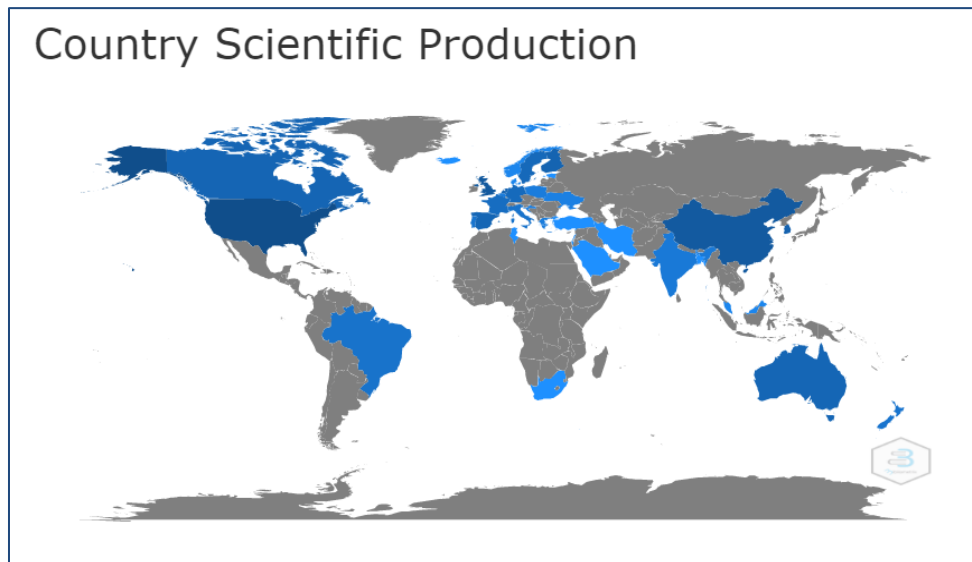
Ilustración 4. Producción de autores por tiempo



Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

Del mismo modo, el cartograma de la figura 5 ilustra la producción científica en la materia según el país al que están vinculados los diferentes autores. El grado de importancia puede identificarse según lo fuerte o potente que sea el color azul, en ese sentido, los países más destacados son Estados Unidos (122), Reino Unido (53) y China (50); seguidos por Corea del Sur (26), Finlandia (24), Países bajos (23), Canadá (21), Australia (20) y España (20).

Ilustración 5. Producción científica por país



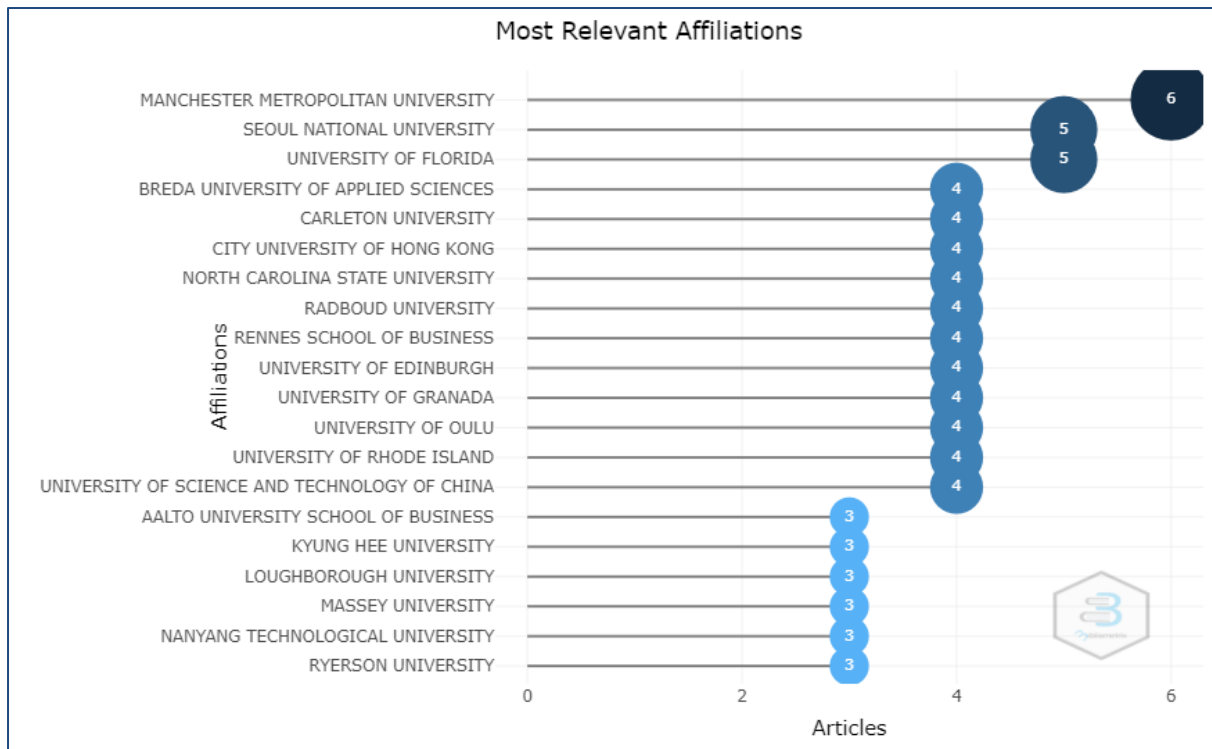
Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

Para estudiar más a fondo a los países influyentes, se analiza a continuación la red internacional de coautoría de las publicaciones del VR y AR. Hasta ahora, la coautoría ha sido la forma más común de cooperación y la coautoría internacional de países es una de las formas más importantes de coautoría. Además, los artículos de coautoría internacional normalmente tienen un buen desempeño en términos de números y citas (Leydesdorff & Wagner, 2008).

Lo anterior, va en línea con los documentos por afiliación internacional y su país de origen. Se evidenció que las universidades son las principales productoras en el campo de estudio de la VR y de la AR encontrándose la Manchester Metropolitan University de Inglaterra como la institución más relevante con 6 artículos, le sigue Seoul National University de Corea del Sur y la University of Florida de Estados Unidos con 5 artículos cada una, continúan en el ranking 11 instituciones entre ellas Breda University of Applied Sciences, Carleton University, City University of Hong Kong, North Carolina State University, Radboud University entre otras con 4 artículos publicados, se evidencia que sobresalen las instituciones de Países Bajos, Canadá, España, Finlandia y Estados Unidos, finalmente se encontraron 6 universidades o instituciones con 3 artículos producidos, en las que se encuentran Aalto University School of Business de Finlandia, Kyung Hee University de Corea del Sur, Loughborough University del Reino Unido, Massey University de Nueva Zelanda,

Nanyang Technological University de Singapur y Ryerson University de Canadá, tal como se evidencia en la siguiente ilustración:

Ilustración 6. Documentos por afiliación



Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

5.5 Principales palabras clave

La ilustración 7 advierte cuáles son las palabras o aspectos más utilizados por los autores en el desarrollo de sus producciones científicas. Debe entenderse que, a mayor tamaño de la palabra, mayor trascendencia y, a menor tamaño, menor trascendencia. Por ende, los tamaños de fuente diferenciales representan la frecuencia relativa de palabras utilizadas por los autores.

Ilustración 7. Principales palabras clave



Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

La nube de palabras permite inferir que la VR y la AR tienen una alta influencia en el retailing, e-commerce, telepresence/presence, virtual community y virtual worlds; tanto así que logran establecer una relación importante en aspectos del marketing como lo son: percepción, compromiso, experiencia, satisfacción, comportamiento, intención de compra, emociones, disfrute percibido y registro visual del cliente o consumidor.

Lo anterior se confirma cuando YouGov (2016), menciona que los usuarios perciben que la realidad virtual agrega valor a sus procesos de toma de decisiones y mejora su experiencia de cliente. Por otro lado, (Nichols, 1991) define a las percepciones del realismo fáctico como los juicios sobre si el contenido está compuesto o no, es decir, si se basa en personas, objetos o hechos reales, o si ha sido construido artificialmente (Cho et al., 2012; Pouliot y Cowen, 2007). En este sentido, Orús, Ibáñez-Sánchez y Flavián mencionan que los contenidos con altos niveles de realismo fáctico (videos de 360 grados) tienen una influencia positiva en las percepciones de presencia, facilidad de imaginación y atractivo visual (2021), esto impacta considerablemente en la experiencia de compra de clientes potenciales dentro de entornos virtuales, lo que implica una exploración y evaluación integral de productos o servicios a adquirir (Flavián, Ibáñez-Sánchez y Orús, 2019).

5.6 Gráfico de Sankey: Autores, palabras clave y fuentes

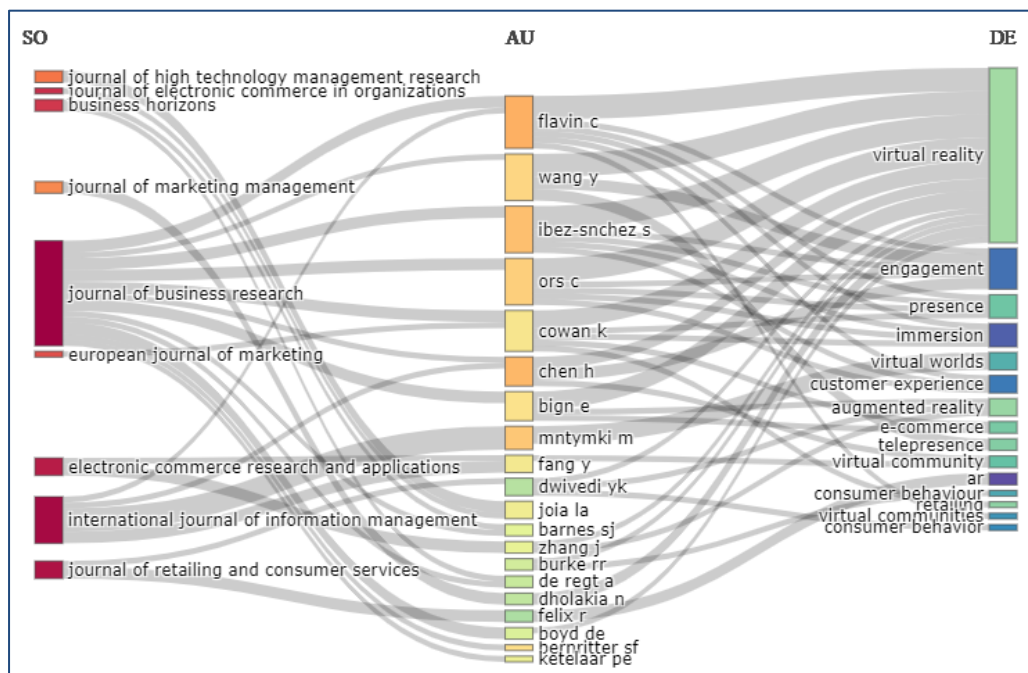
En la ilustración 8 se confrontan las fuentes (campo izquierdo), autores (campo medio) y palabras clave (campo derecho) con la intención de establecer relaciones entre los mismos a través del diagrama de Sankey. Se puede deducir que Journal of business research es la revista con el mayor número de investigaciones relacionadas

con la realidad virtual y aumentada, lo que la conecta con uno de los autores más relevantes en el tema como Carlos Flavián y a su vez con virtual reality y engagement como algunas de las palabras más representativas.

En orden de relevancia, aparece en segunda instancia la international journal of information management, la cual se ve interconectada con Carlos Flavián, Huan Chen, Matti Mäntymäkia y Yu-Hui Fang; quienes están enlazados a virtual reality, engagement, presence, immersion, virtual worlds y virtual communities como principales palabras clave dentro de las producciones para este grupo de autores.

Otros de los autores que se destacan son Ye Wang, Sergio Ibáñez-Sánchez, Carlos Orús y Kirsten Cowan; mismos que hacen presencia principalmente en revistas como Journal of business research y European journal of marketing y para los cuales resaltan, entre otras palabras, telepresence, customer experience, e-commerce y retailing.

Ilustración 8. Gráfico de autores por palabras clave y fuentes



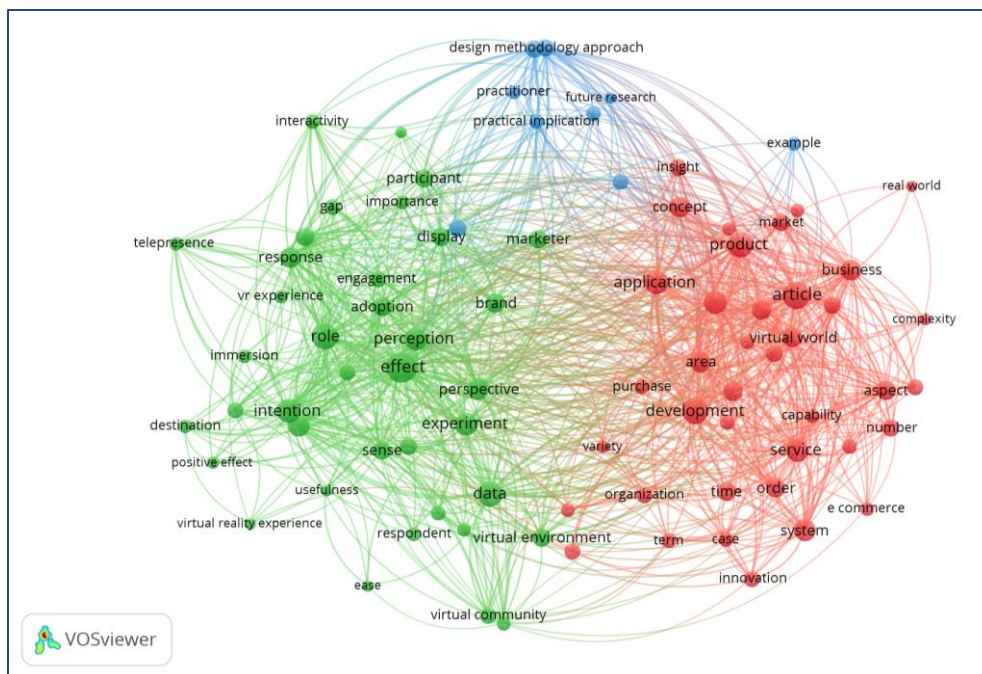
Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

Por otra parte, con el fin optimizar el entendimiento de los resultados y complementar visualmente todo lo anteriormente expuesto, a continuación, se observarán los siguientes mapas: términos en los campos de título y resumen (recuento binario), autores (análisis de coautoría), citas de documentos (análisis de citación), co-citas de revistas (análisis de co-citación).

I. Mapa de términos en los campos de título y resumen

Este mapa de co-ocurrencia proporciona la información de co-ocurrencia de palabras clave del autor en VOSviewer para determinar los puntos críticos del campo de investigación de análisis de la VR y la AR, se creó a partir de términos basados en datos de texto y así de los 5387 términos provenientes de los campos de resumen y título, se eligieron sólo 144 con 8 ocurrencias mínimas por término. De este modo, para cada uno de los 144 términos el software calculó una puntuación de relevancia y, según esa puntuación, se seleccionaron el 60% de los términos más relevantes (86 en total).

Ilustración 9. Mapa de co-ocurrencia



Fuente: Elaborado por los autores a través de VOSViewer.

En la ilustración 9 se pueden observar claramente 3 clústers, clúster 1 (color rojo), clúster 2 (color verde) y clúster 3 (color azul); en los que se puede identificar medias conceptuales agrupadas por afinidad o correlación temática. El cluster 1 comprende temas relacionados con la etapa que antecede a la implementación de la realidad virtual y la realidad aumentada en las estrategias de marketing de una organización. Es allí donde las empresas se encuentran con el desafío de encontrar diversas formas de acercarse al cliente atendiendo las tendencias, necesidades y complejos requerimientos del cambiante mercado y por consiguiente desarrollan su capacidad de innovación hasta el punto de poder articular lo tradicional con lo disruptivo y el mundo real con el mundo virtual a través de planes de marketing vanguardistas y exitosos.

Ahora bien, el Cluster 2, indica que los elementos incluidos en él se encuentran directamente relacionados con el efecto positivo que tiene la aplicación de la realidad virtual y realidad aumentada en las estrategias de marketing. De este modo, cuando el consumidor se encuentra inmerso en una experiencia de realidad virtual o

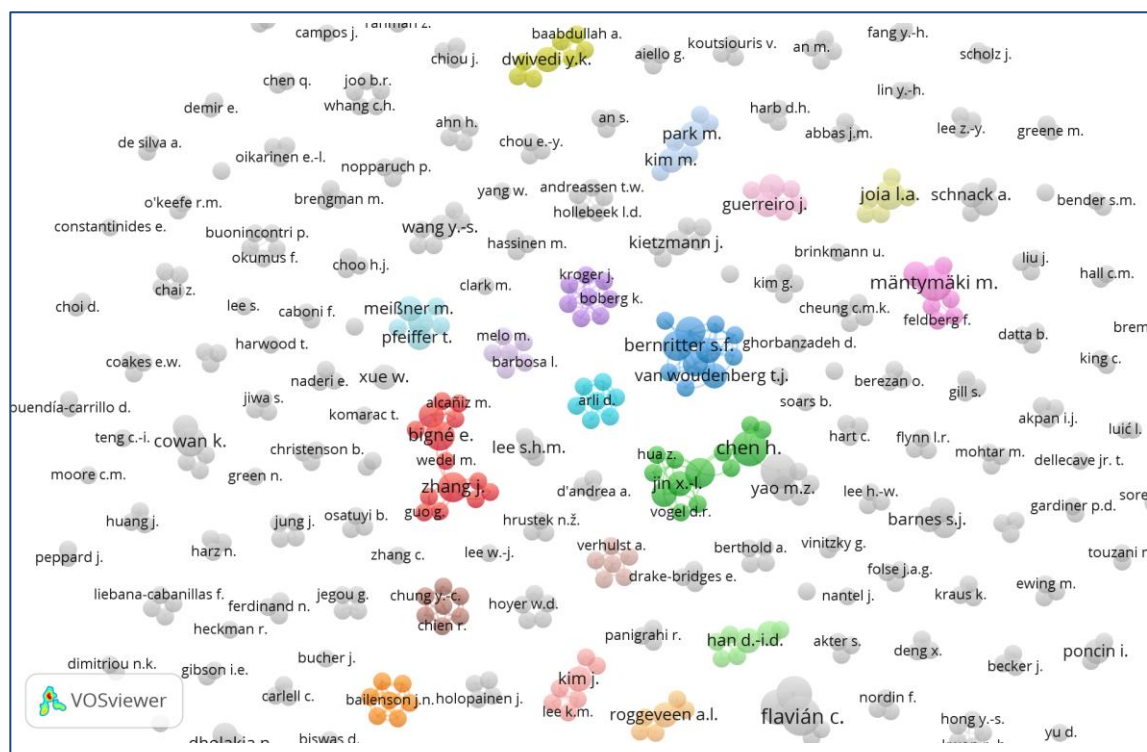
aumentada, su perspectiva frente a la utilidad de la marca o el producto o servicio cambia en respuesta a la asertividad o no de la estrategia; interfiriendo con facilidad en el compromiso, satisfacción, disfrute e intención de la compra.

En el Cluster 3, están agrupadas las acciones posteriores y de continua ejecución que suceden a la implementación de cualquier nueva estrategia dentro de una compañía. En tal sentido las investigaciones futuras, las nuevas tecnologías y sus implicaciones prácticas conllevan al diseño de un enfoque metodológico ajustable y modificable a lo largo del tiempo.

II. Mapa de autores

Con el total de los 567 autores involucrados se realizó este mapa basado en datos bibliográficos en el cual no se definió un número mínimo de documentos por autor y a pesar de que no todos los autores estaban conectados entre sí y el conjunto más grande constaba de sólo 18 elementos conectados, no se excluyeron los demás elementos.

Ilustración 10. Mapa de autores representativos



Fuente: Elaborado por los autores a través de VOSViewer.

Por medio de la ilustración 10 se puede entender que, en lo referente a la investigación y producción científica de la realidad virtual y aumentada, los autores y coautores conforman grupos y focos de trabajo independientes. Partiendo de lo anterior se podría inferir que aún no hay líneas de trabajo y/o colaboración establecidas entre los diferentes autores dado que la investigación científica en el campo de interés ha sido poco ampliada y explorada hasta la fecha. Quiere decir que

en el caso particular de la implicación que la realidad virtual y aumentada tienen en el marketing, hay un largo camino de exploración e investigación por recorrer para que de esta manera puedan empezarse a establecer redes de trabajo que conjuguen diferentes puntos de vista e intereses o líneas de investigación y desarrollo que permitan ampliar el impacto de los resultados y la relevancia de los mismos.

No obstante, partiendo de lo que se puede visualizar en la ilustración 10, en el cluster 1 (rojo) destacan autores como Bigné E, Torrecilla C y Zhang J; quienes enfocan sus investigaciones en temas como “investigación avanzada en marketing de consumo”, “La influencia de la realidad virtual en el comercio electrónico” y “La influencia de la realidad virtual en el comercio electrónico”. Estos autores generalmente hacen sus publicaciones en la Revista internacional de investigación en marketing y la Revista de investigación empresarial

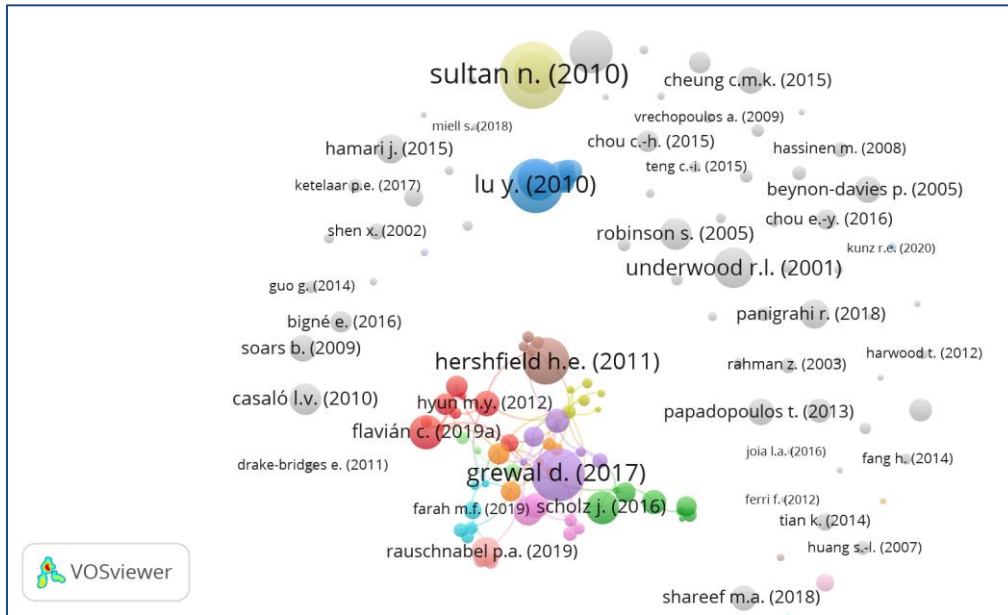
Por otro lado, dentro del cluster 2 (verde) se encuentran los autores Chen H, Fang Y y Zhou Z; mismos que investigan acerca de la “Respuesta del consumidor a las experiencias virtuales de RSE”, “La influencia del compromiso dialógico y la prominencia en la colocación de productos visuales en videos de realidad virtual” y la “Colocación de productos en videos de realidad virtual desde la perspectiva del compromiso dialógico”. Ellos a su vez publican sus investigaciones en las siguientes revistas: Revista de temas de actualidad e investigación en publicidad, Revista de investigación empresarial y Revista de publicidad interactiva.

Del mismo modo, el cluster 3 (azul) agrupa a los autores Bernritter SF, Janssen L y Ketelaar PE; los cuales en sus investigaciones abordan lo siguiente: “Cómo el aprendizaje automático puede ayudar a firmas en la identificación del boca a boca electrónico relevante en las redes”, “Marketing móvil basado en la ubicación y orientado al comportamiento” y “Cómo la publicidad en medios fuera de línea impulsa el alcance y el compromiso con las marcas en Facebook”. Dichas publicaciones suelen encontrarse en diversas revistas como la Revista internacional de investigación en marketing, la Revista de la Academia de Ciencias del Marketing y la Revista internacional de publicidad.

III. Mapa de citas de documentos

Con este tipo de mapa se quiere exponer la estructura y conexiones de los documentos que son citados más frecuentemente. En este caso, se tomó la colección completa de documentos (243) y se estableció que 6 fuera el número mínimo de citaciones en un documento, de esta manera VOSviewer calculó el número de enlaces de citas y seleccionó los 140 documentos con mayor número de enlaces; paralelamente el software identificó que el conjunto más grande constaba de 57 elementos conectados.

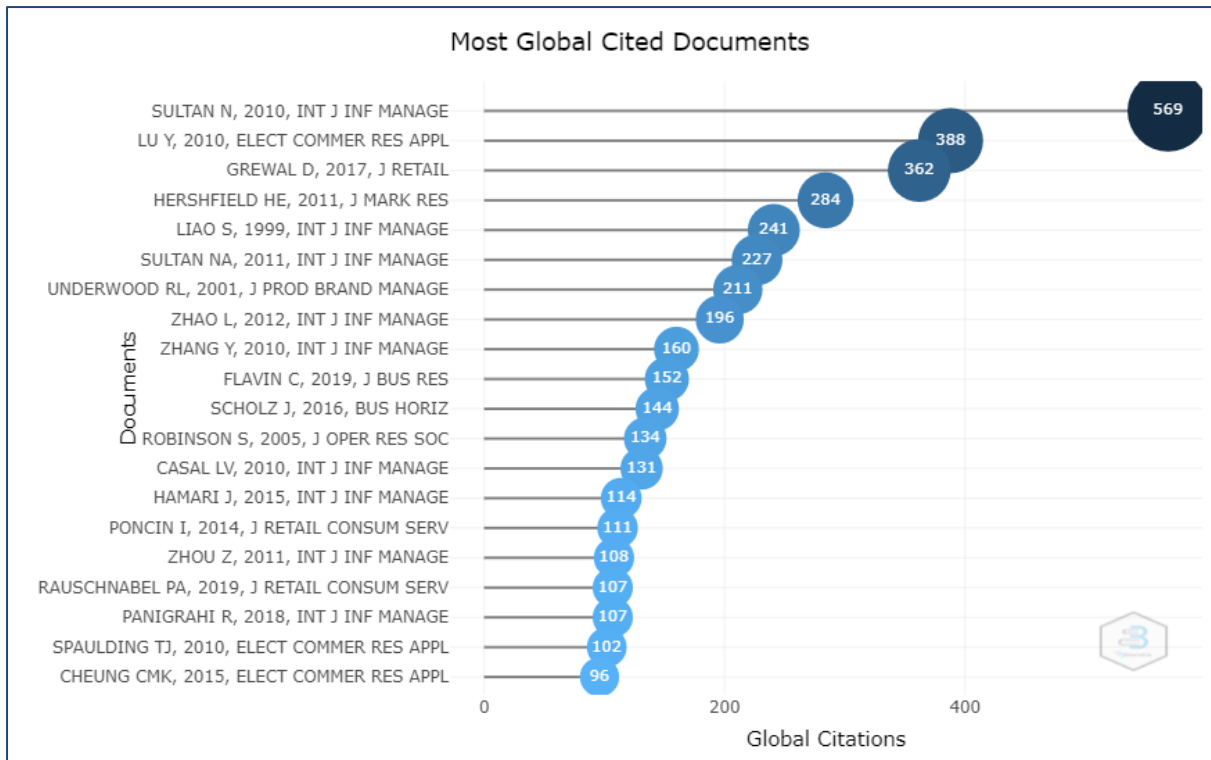
Ilustración 11. Mapa de citas de documentos



Fuente: Elaborado por los autores a través de VOSViewer.

La ilustración 12 permite ver que los documentos vinculados a los círculos de color dorado, azul, violeta y marrón son los documentos agrupados en los nodos más representativos dentro de la colección. Partiendo de lo anterior, destacan autores como Sultan, N. (2010); Lu, Y. (2010); Grewal, D. (2017) y Hershfield, H. (2011) entendiendo así que sus producciones y aportes destacan notablemente en el campo de investigación dado el alto grado de utilidad y citación de éstos. Lo último se confirma a través de la ilustración relacionada a continuación:

Ilustración 12. Documentos más citados a nivel mundial

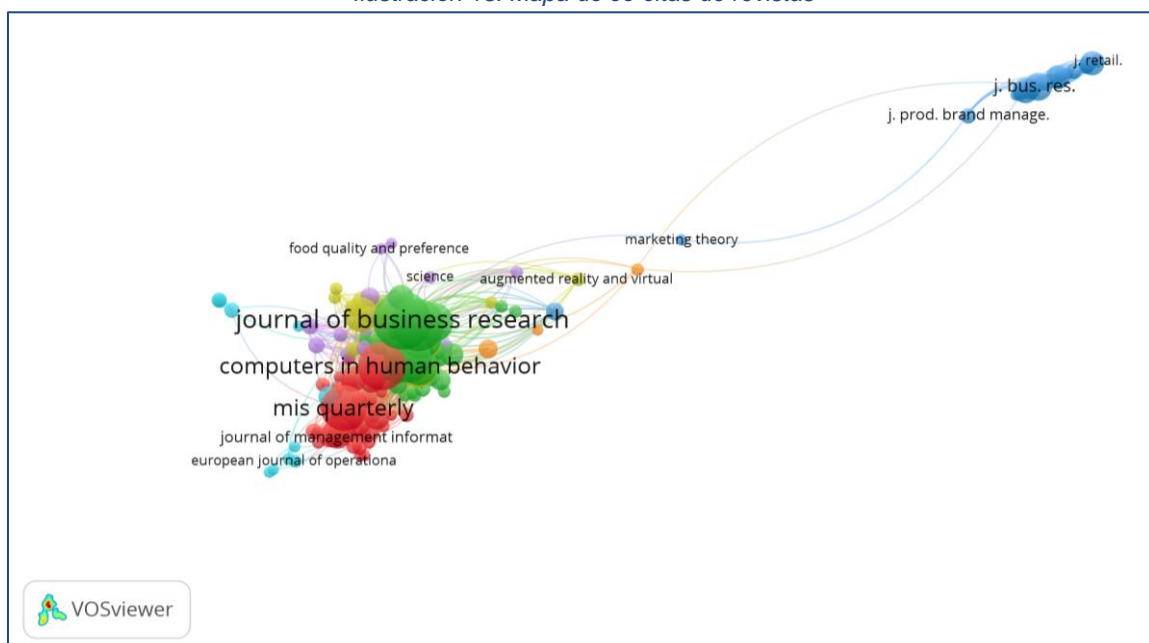


Fuente: Elaborado por los autores a través de Bibliometrix.

IV. Mapa de co-citación de revistas

Finalmente, con el mapa de co-citación se pretende exhibir cuáles son las fuentes o revistas más citadas. Fue así como con el total de 3787 fuentes citadas y habiendo definido que 10 fuera el número mínimo de citaciones por fuente, el programa calculó la fuerza total de los vínculos de co-cita con otras fuentes y seleccionó las fuentes con la mayor fuerza total del enlace (147).

Ilustración 13. Mapa de co-citas de revistas



Fuente: Elaborado por los autores a través de VOSViewer.

Con base en la ilustración 13 los clusters más simbólicos son los agrupados en los colores verde, rojo y azul en orden descendente de trascendencia. Es así como el cluster 1 (rojo) está conformado por fuentes y revistas internacionales que estudian temas como el comportamiento humano interactivo y/o mediado por computadora, publicidad interactiva, información y gestión, comercio electrónico, entre otros. Del mismo modo, el cluster 2 (verde) agrupa fuentes y revistas más enfocadas en psicología y marketing, psicología del consumidor, investigación de mercados, publicidad, consumo y comercio. A su vez, el cluster 3 (azul) reúne fuentes y revistas con temáticas específicas y reducidas como el servicio y consumo para la gestión de la marca.

Lo anterior denota un cierto “afán” por estudiar y entender al consumidor y todo lo que influye en él a la hora de elegir o comprometerse con una marca, producto o servicio para de esta manera intensificar los beneficios y alcances de las herramientas y estrategias tecnológicas en el marketing de las cosas.

5. Conclusiones

Con base en todo lo anteriormente expuesto se llega a la conclusión de que a pesar de que desde hace varios años se empezó a hacer referencia al tema, éste aún resulta ser muy innovador y esto conlleva al desconocimiento, lo que se refleja en el bajo volumen de producciones científicas e investigaciones enfocadas en el campo de interés.

Por otro lado, teniendo en cuenta los artículos consultados y la orientación de los mismos, se hace latente la necesidad de expandir el horizonte de exploración, ampliar las muestras de estudio, diversificar los grupos de interés e integrar mayores líneas de interpretación que conduzcan a la obtención de resultados más profundos y significativos.

Adicionalmente, una de las limitaciones durante el desarrollo de la presente revisión bibliométrica, fue el no haber incluido otras bases de datos que proporcionan más y mejores elementos para el estudio; por lo que se recomienda que para futuras investigaciones se tengan en cuenta al menos dos (2) bases de datos bibliográficas diferentes.

Para finalizar es importante resaltar que, aunque es reducido, el material de estudio disponible hasta el momento es un buen insumo que permite proyectar de manera básica, rápida y temprana el impacto positivo que puede generar la inclusión de la realidad virtual y aumentada en la efectividad de las estrategias de marketing y el logro de los objetivos de competitividad y sostenibilidad organizacional.

6. Referencias bibliográficas

- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Bernritter, S. F., Ketelaar, P. E., & Sotgiu, F. (2021). Behaviorally targeted location-based mobile marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49, 677–702.
- Cho, H., Shen, L., & Wilson, K. (2012). Perceived realism: dimensions and roles in narrative persuasion. *Commun Res*, 41 (6), 828-851.
- Dhruv Grewal, Anne L. Roggeveen, Jens Nordfält, (2017). The Future of Retailing, *Journal of Retailing*, 93(1), 1-6.
- Enrique Bigné, Carmen Llinares, Carmen Torrecilla. (2016). Elapsed time on first buying triggers brand choices within a category: A virtual reality-based study, *Journal of Business Research*, 69(4), 1423-1427.
- Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2019). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of Business Research*, 100, 547-560.
- Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2019a). Integrating virtual reality devices into the body: Effects of technological embodiment on customer engagement and behavioral intentions toward the destination. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 36(7), 847-863.
- Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2021). The influence of scent on virtual reality experiences: The role of aroma-content congruence. *Journal of Business Research* (123), 289-301.
- Hershfield, HE, Goldstein, DG, Sharpe, WF, Fox, J., Yeykelis, L., Carstensen, LL y Bailenson, JN. (2011). Aumento del comportamiento de ahorro a través de representaciones del yo futuro progresadas por la edad. *Revista de Investigación de Mercados*, 48(SPL), S23-S37.
- Hilde AM Voorveld, Theo Araujo, Stefan F. Bernritter, Edwin Rietberg y Rens Vliegenthart. (2018). Cómo la publicidad en los medios fuera de línea impulsa el alcance y el compromiso con las marcas en Facebook, *International Journal of Advertising*, 37(5), 785-805.
- Huan Chen y Ye Wang. (2019). Colocación de productos en videos de realidad virtual desde la perspectiva del compromiso dialógico, *Journal of Interactive Advertising*, 19(2), 133-147.
- Jesus Martínez-Navarro, Enrique Bigné, Jaime Guixeres, Mariano Alcañiz, Carmen Torrecilla. (2019). The influence of virtual reality in e-commerce, *Journal of Business Research*, 100, 475-482.

- Leydesdorff, L., & Wagner, C. S. (2008). Colaboración internacional en ciencia y formación de un grupo central. *J Informetr*, 2, 317-325.
- Michel Wedel, Enrique Bigné, Jie Zhang. (2020). Virtual and augmented reality: Advancing research in consumer marketing, *International Journal of Research in Marketing*, 37(3), 443-465.
- Nabil Sultan. (2010). Cloud computing for education: A new dawn?, *International Journal of Information Management*, 30(2), 109-116.
- Nichols, B. (1991). Representando la realidad: Temas y conceptos en el documental. *Prensa de la Universidad de Indiana* (681).
- Orús, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Flavián, C. (2021). Enhancing the customer experience with virtual and augmented reality: The impact of content and device type. *International Journal of Hospitality Management*, 98.
- Petit, O., Velasco, C., & Spence, C. (2019). Digital sensory marketing: Integrating new technologies into multisensory online experience. *Journal of Interactive Marketing*, 45, 42-61.
- Pouliot, L., Cowen, P.S. 2007. Does perceived realism really matter in media effects? *Media Psychol.* 9(2), 241–259.
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25(4), 348-349.
- Ribeiro, A. V., Godoy, G. C., Neto, L. B., & Souza-Filho, M. P. (2018). Holografía y realidad virtual en la enseñanza de nanotecnología: Nuevos horizontes dirigidos a educación secundaria. *Momento: Revista de Física*, 56, 34-45.
- Susan A.M. Vermeer, Theo Araujo, Stefan F. Bernritter, Guda van Noort. (2019). Seeing the wood for the trees: How machine learning can help firms in identifying relevant electronic word-of-mouth in social media, *International Journal of Research in Marketing*, 36(3), 492-508.
- Universidad de Leiden. (s. f.). Bienvenido a VOSviewer. VOSviewer: Visualizing scientific landscapes. Recuperado 14 de noviembre de 2021, de <https://www.vosviewer.com/>
- Yaobin Lu, Ling Zhao, Bin Wang. (2010). From virtual community members to C2C e-commerce buyers: Trust in virtual communities and its effect on consumers' purchase intention, *Electronic Commerce Research and Applications*, 9(4), 346-360.
- Ye Wang, Huan Chen. (2019). The influence of dialogic engagement and prominence on visual product placement in virtual reality videos, *Journal of Business Research*, 100, 493-502.
- Yoon-Joo Lee, Wen Zhao y Huan Chen. (2021). Respuesta del consumidor a las experiencias virtuales de RSE, *Revista de temas actuales e investigación en publicidad*, 42(1), 102-122.

YouGov (2016). Travel booking trends in the Middle East, North Africa and South Asia.
Retrieved from <http://www.bit.ly/2bZDxBq>.

Zupic, I., y Čater, T. (2014). Bibliometric methods in management and organization.
Organizational Research Methods, 18(3), 429-472.