

# Cuadro de mando integral, planeación estratégica y gestión de indicadores: un análisis bibliométrico

## *Balanced scorecard, strategic planning and indicator management: a bibliometric analysis*

Germán David Aguas Jiménez<sup>1</sup>, Rafael Humberto Merlano Porto<sup>2</sup>

### Resumen

---

Esta investigación permite profundizar y complementar las investigaciones realizadas sobre el cuadro de mando integral, la planeación estratégica y gestión de indicadores, tomándose como temas fundamentales para el mejoramiento de la productividad y la competitividad, mediante la utilización de la técnica bibliométrica, con la cual es posible indagar, clasificar, y analizar fuentes escritas haciendo uso de las matemáticas y métodos estadísticos. Consecuentemente, se usó como fuente de información la base de datos de Scopus al considerarse como precisa y adecuada para este estudio, y como herramienta de análisis, VOSviewer y el paquete Bibliometrix, de R studio. Para este análisis se tuvo en cuenta exclusivamente artículos, cuyo periodo de tiempo se comprende entre los años 2000 y 2023. De tal manera que fue necesario el uso de indicadores de actividad o cantidad, impacto o calidad y de relación o estructurales. Finalmente, como resultado específico, se obtuvieron 75 documentos de referencia que posteriormente se analizaron y dieron como resultado que las publicaciones relacionadas tienen una tasa de crecimiento anual de 3.06%, donde la vida útil promedio es de aproximadamente 9.59 años; con un promedio de 24.65 citaciones y una coautoría internacional de 13.33% frente al total de la muestra. De la misma manera, se identificó que existe una variada red de revistas de alto impacto, las cuales abordan diferentes campos científicos o académicos que publican cada cierto periodo de tiempo, sobre los temas relacionados con esta investigación, desde campos del conocimiento como la ingeniería, negocios, gestión y contabilidad, entre otros.

**Palabras clave:** Bibliometría, bibliometrix, gestión, herramienta, planeación estratégica.

---

1 Ingeniero Industrial. Pasante Joven Investigador en la Corporación Universitaria del Caribe. Correo: germanaguasj@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1102-8710>

2 MSc. Ingeniería Industrial, énfasis en Producción y Optimización, Especialista en Gerencia de Proyectos, Docente e Investigador en la Corporación Universitaria del Caribe. Correo: rafael.merlano@ceccar.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7215-5368>

## Abstract

---

This investigation allows to deepen and complement the investigations carried out on the balanced scorecard, strategic planning and management of indicators, taking as fundamental topics for the improvement of productivity and competitiveness, using the bibliometric technique, with which it is possible to investigate, classify, and analyze written sources using mathematics and statistical methods. Consequently, the Scopus database was used as a source of information, as it was considered accurate and adequate for this study, and as an analysis tool, VOSviewer and the Bibliometrix package, from R studio. For this analysis, exclusively articles were considered, whose period of time is between the years 2000 and 2023. In such a way that it was necessary to use indicators of activity or quantity, impact or quality and relationship or structural. Finally, as a specific result, 75 reference documents were obtained, which were subsequently analyzed and resulted in related publications having an annual growth rate of 3.06%, where the average useful life is approximately 9.59 years; with an average of 24.65 citations and an international co-authorship of 13.33% compared to the total sample. In the same way, it was identified that there is a varied network of high-impact journals, which address different scientific or academic fields that publish every certain period, on topics related to this research, from fields of knowledge such as engineering, business, management and accounting, among others.

**Keywords:** Bibliometrics, bibliometrix, management, tool, strategic planning.

## Introducción

En el mundo moderno, las empresas ya no se enfocan únicamente en aplicar estrategias para controlar situaciones presentes, sino que invierten sus esfuerzos en el fortalecimiento de estrategias que permitan proyectar escenarios en el corto, mediano y largo plazo para tomar decisiones de éxito frente a los desafíos (López *et al.*, 2017). En ese sentido, la planificación estratégica empresarial se convierte en un proceso económico, organizativo y técnico considerablemente complejo con el cual las empresas pueden cumplir sus objetivos estratégicos a corto, mediano y largo plazo (Hernández Rodríguez *et al.*, 2017).

Comúnmente, suele afirmarse que si previamente se plantea una meta y la debida estrategia para alcanzarla, la gestión organizacional llevara a resultados exitosos (Reyes Molina, 2019). Por lo que, “se debe contar con la planificación funcional, que responde al establecimiento de las actividades que deben realizarse diariamente en aras de alcanzar los objetivos definidos por la alta gerencia en sus premisas de planeación” (Reyes Molina, 2019). Entonces, el diseño de la planeación estratégica desde la perspectiva de

la sostenibilidad en momentos de emergencia, es de vital importancia pues facilita de una manera u otra, dar soluciones efectivas a las circunstancias menos favorables para la empresa, (Luna-Altamirano *et al.*, 2020).

En general la ausencia de estrategias claras respecto a la “política de gestión de recursos escasos, pone de manifiesto las debilidades que caracterizan las capacidades organizativas de una empresa en relación con la necesidad de su adecuación a los cambios que se producen en el contexto particular vinculante” (Ghiglione, 2020). Es así como, las organizaciones obedecen a un alto grado de competitividad que impulsa de manera directa a los diferentes actores responsables del desarrollo a trabajar sobre el cambio continuo (Hancock, 2022). “Por tal razón es pertinente que las organizaciones se enfoquen al modelo más favorable de direccionamiento, puesto que esta será la base de su desarrollo a corto, mediano y largo plazo” (Rojas *et al.*, 2022).

Hoy por hoy, la incertidumbre, el cambio, y el riesgo, son temas claves a la hora de tomar decisiones estratégicas (OLARTE, 2006), pues anteriormente las empresas podían, hasta cierto punto, tener control sobre agentes o variables externos debido a que podían existir productos únicos, gustos de los clientes que se ajustaban a la escasa oferta del mercado, teniendo en cuenta que había poca competencia, sin embargo, dados los riesgos y la gran incertidumbre que acechan a las organizaciones y escenarios del mercado global cada vez más violentos y con los gustos de los clientes cada vez más volátiles, “se convierten en grandes barreras para la sostenibilidad de sus negocios” (Quijano & Herrera, 2017).

Por consiguiente, la información se ha posicionado como uno de los recursos principales que poseen las empresas junto a la mano de obra y las materias primas, ya que, se ha empezado a entender que “la información no es sólo un subproducto de la conducción empresarial, sino que a la vez alimenta a los negocios y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso de éstos” (Vázquez, 2019). Es por ello, que el flujo de información en las empresas es, actualmente, muy importante si lo que se quiere es mantener hasta cierto punto, un posicionamiento “estable” en el mercado global (García & Montes, 2018). No obstante, muchas empresas u organizaciones cuentan con grandes bancos de información pero poco o nada de conocimiento explícito que permita tomar o planificar estratégicamente para tomar decisiones en el corto, mediano y/o largo plazo (Plaza Guzmán *et al.*, 2023). De la misma forma, el desarrollo de nuevas tecnologías de medición ofrece grandes oportunidades para mejorar la calidad del producto, ya que todos los datos de cada serie se obtienen mediante mediciones en línea (Huang & Lv, 2020).

En efecto, la implementación de tecnologías trae consigo beneficios que permiten desde minimizar desperdicios hasta administrar de manera óptima la información, en

tiempo real. Para ello “las organizaciones deben contar con modelos automatizados de prevención y diagnóstico de errores” (Rey Sánchez *et al.*, 2022). En ese sentido, la revolución industrial que vive el mundo ha combinado un gran conjunto de tecnologías digitales avanzadas de alto impacto, tales como la manufactura aditiva, realidad aumentada, sensores, análisis de grandes volúmenes de datos, entre muchas otras.

“En un comienzo estos avances se relacionaron principalmente con conceptos como la industria 4.0 o la manufactura avanzada, pero también se aplican a otros sectores como la salud, la energía y el sector agrícola” (Sotomayor *et al.*, 2022). De allí surge que la IV revolución industrial o Industrias 4.0, emerge como un paradigma productivo nuevo el cual está basado principalmente en los cambios tecnológicos con un impacto radical en las empresas de diferentes sectores, a lo largo del mercado laboral que trae, generalmente, cambios estructurales permanentes (Rodríguez & Gómez, 2021). Así pues, las tecnologías de la información se convierten en un aspecto crucial para aumentar la productividad en el sector manufacturero. Requieren un cierto nivel de integración electrónica con procesos y máquinas en la planta de producción para obtener datos relevantes (Alatrística-Corrales *et al.*, 2021).

Paralelamente, se viene trabajando recientemente con Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés), cuya finalidad consiste en dar soluciones de tecnologías de la información que brindan a la gerencia suficientes datos con los cuales se permite controlar de toda la empresa desde una perspectiva muy amplia, donde específicamente se puede hacer seguimiento al suministro, la programación, el inventario, y las solicitudes, entre otros aspectos (Chopra *et al.*, 2022). El Sistema Enterprise Resource Planning (ERP), “It handles transactions through enterprise-wide business processes using shared databases, standard methodologies, and data exchange across and within functional domains. Setting up an enterprise system is a complex activity and a costly and dangerous investment” [Maneja transacciones a través de procesos comerciales en toda la empresa utilizando bases de datos compartidas, metodologías estándar e intercambio de datos entre y dentro de dominios funcionales](Prakash *et al.*, 2022).

Si bien es cierto, las empresas requieren preparación para abordar temas de TI, esto se podría hacer de forma directa y sencilla por medio de un análisis sobre el grado de preparación organizacional desde las perspectivas de “la capacidad en TI, con lo que se podría tener una visión holística de su situación y, así, permitiría identificar de manera acertada el cuándo y el cómo invertir en TI para aprovechar de una mejor manera sus recursos tecnológicos” (Díaz-Pinzón *et al.*, 2022); facilitando así el apoyo para identificar los focos de inversión de recursos particulares, que sumados a las habilidades

y conocimiento de la gerencia, aportan directamente al desarrollo de capacidades y resultados positivos en TI.

Gestionar una organización bajo supuestos que van más allá de la perspectiva financiera se ha convertido en el punto de partida del Cuadro de Mando Integral (CMI), que desde sus inicios ha tenido una gran difusión en el ámbito académico y profesional (Montenegro & Callado, 2018). No obstante, el énfasis en la globalización, la creación de valor, el incremento de la presión competitiva y las necesidades de la economía basada en el conocimiento, han llevado a que las empresas u organizaciones adopten nuevos sistemas de gestión con el fin de obtener ventajas competitivas (Florencio *et al.*, 2019). Aún más, las organizaciones se ven obligadas a buscar y adoptar procedimientos de control cada vez más efectivos para garantizar de una manera u otra, el funcionamiento eficaz (Rodríguez Quesado *et al.*, 2014). Consecuentemente, se han desarrollado durante las últimas décadas, nuevas herramientas y modelos de control que combinan diferentes indicadores tanto financieros como no financieros con el fin último de mejorar el proceso de vinculación entre las estrategias y la medición general del desempeño. Ejemplo de esto, el cuadro de mando integral (CMI) o Balanced Scorecard (BSC), el cual permite generar considerables cambios en las diversas áreas de una empresa, conllevando a mejorar sustancialmente los márgenes de la empresa, en cuanto a rentabilidad (Loayza, 2022). Tal ha sido el impacto de dicha herramienta, que actualmente se considera que “The Balanced Scorecard (BSC) is one of the most influential strategy implementation and control tools of the past 75 years” [el Cuadro de Cando Integral (CMI) es una de las herramientas de implementación y control de estrategias más influyentes de los últimos 75 años] (Tawse & Tabesh, 2022).

Desde su origen y durante el periodo de tiempo comprendido entre 1992 y 2010, el BSC ha pasado por varias etapas de transformación, emergiendo inicialmente como una herramienta para la evaluación integral basada en principios económicos, y evolucionando posteriormente como un modelo alineado y global que permite orientar a las organizaciones o empresas hacia la generación de valor, como respuesta a la demanda de cada uno de los stakeholders o grupos de interés (Pérez Granero *et al.*, 2017).

El cuadro de mando integral está pensado y diseñado para aportar a la gestión organizacional a nivel estratégico, no obstante, hay datos básicos que pueden proceder de los niveles tácticos y operativos, conllevando a la necesidad de adquirir, verificar, procesar y convertir los datos en información para presentarlos como resultados reales para la toma de decisiones (Pérez, 2020). Es por esta razón que parece natural la utilización de herramientas informáticas que permitan manejar de la mejor manera todo un conjunto diverso de datos (Zóltowski, 2022).

Generalmente, todo esto nos lleva a que cuando algunos temas en particular alcanzan cierto grado de madurez o desarrollo y aceptación en la comunidad científica y/o académica al ser publicados y compartidos por medio de libros, conferencias y artículos, “se observa con frecuencia que la comunidad tiende a recapitular toda la información existente, tratando de resumir el conocimiento actual desarrollado a través de la fórmula de revisiones bibliográficas” (Suárez-Gargallo & Zaragoza-Sáez, 2023a), motivo por el cual se hace necesario llevar a cabo estudios bibliométricos, los cuales consisten en el uso de las “ matemáticas y métodos estadísticos a toda fuente escrita que esté basada en las facetas de la comunicación y que considere los elementos tales como autores, título de la publicación, tipo de documento, idioma, resumen y palabras claves o descriptores”(Solano López *et al.*, 2009).

“La técnica bibliométrica analiza tres categorías diferentes: indicadores de cantidad o actividad, que principalmente proporcionan información sobre el volumen de publicaciones, autores más prolíficos, reseñas o países” (Suárez-Gargallo & Zaragoza-Sáez, 2023b); La segunda categoría se relaciona con los indicadores de calidad o impacto, con los cuales se mide “el efecto que un trabajo provoca en otros autores por las citas recibidas; e indicadores estructurales o de relación, que identifican y ponen de manifiesto en muchos casos los vínculos existentes entre los autores y sus obras” (Suárez-Gargallo & Zaragoza-Sáez, 2023b).

Dándole continuidad al criterio anteriormente mencionado se tiene que el principal problema bajo el cual se espera dar solución con esta investigación consiste en determinar cómo han evolucionado las investigaciones sobre el cuadro de mando integral, la planeación estratégica y la gestión de indicadores; tomándolos como temas relacionados en el marco de soluciones corporativas para el desarrollo e incremento de la productividad y la competitividad.

### **Revisión de la literatura**

La bibliometría es definida por algunas organizaciones o instituciones académicas como una disciplina que al utilizar métodos estadísticos y matemáticos proporciona ciertos datos sobre la literatura científica, de tal forma que sirve entre otras cosas, para conocer, visibilizar y mejorar el impacto de la producción científica de autores, instituciones y países mediante los estudios bibliométricos, de la misma manera, con la bibliometría se pueden elaborar rankings de autores y universitarios, por áreas temáticas o departamentos con el objetivo de incrementar considerablemente la visibilidad del profesorado (Goretti, 2023). Por otra parte, también se ha definido la bibliometría como “una herramienta indispensable en diferentes escenarios de la sociedad y en especial en universidades, centros de investigación y bibliotecas” (Utadeo, 2023). Esta ofrece la posibilidad en

cuanto a la gestión y control de resultados de investigación, el aprendizaje para mejorar los procesos científicos que unidos a indicadores le dan una especial importancia.

Ahora bien, para el Observatorio de Bibliometría e Información Científica (obic) (2023), la bibliometría “es una parte de la cienciometría que aplica métodos matemáticos y estadísticos a toda la literatura de carácter científico y a los autores que la producen, con el objetivo de estudiar y analizar la actividad científica” de tal manera que se sustenta en leyes bibliométricas que se basan en tendencias o comportamientos estadísticos que muestra a lo largo del tiempo los elementos que hacen parte de la ciencia. Todo esto conduce hacia el mapeo y sistematización de la literatura existente, es decir, se presenta como respuesta para proporcionar mapas completos sobre las estructuras del conocimiento de corrientes literarias específicas (Rialti *et al.*, 2019). De esta manera, se puede entender entonces que esta técnica es la mejor opción para estudiar las estructuras conceptuales de temas particulares (Albort Morant & Leal Rodríguez, 2018).

Actualmente hay 6 categorías de indicadores que se pueden tener en cuenta al realizar un análisis bibliométrico, los cuales son: “Indicadores de producción, Indicadores de circulación, Indicadores de dispersión, Indicadores de uso de la literatura científica, Indicadores de visibilidad o impacto, Indicadores de colaboración” (OBIC, 2023). Estos surgen como respuesta a que metodológicamente “el análisis bibliométrico emplea un enfoque cuantitativo para la descripción, evaluación y seguimiento de la investigación publicada” (Dzikowski, 2018). Para ilustrar, los indicadores bibliométricos son entonces “datos numéricos calculados a partir de las características bibliográficas observadas en los documentos publicados en el mundo científico y académico” (Flores-Fernández & Aguilera-Eguía, 2019), lo que permite de esa manera el análisis de diversos rasgos de actividades científicas vinculados tanto a la producción como al consumo de la información que se genera.

Aterrizando lo anterior con la presente investigación, se expondrán a continuación algunas investigaciones realizadas anteriormente que de una manera u otra sirvieron como base para la realización de esta investigación.

Una investigación titulada *A bibliometric overview of the studies of entrepreneurship education and innovation*, cuyo propósito era llevar a cabo un diagnóstico de la evolución sobre las practicas innovadoras en el ámbito de la educación emprendedora, por lo que se utilizaron metodológicamente los indicadores de cantidad, calidad y estructurales para la realización para el análisis final de los resultados (Albort Morant & Leal Rodríguez, 2018). Paralelamente, durante el mismo año se publicó también el artículo *A bibliometric analysis of the balanced scorecard from 2000 to 2016* en el cual se tomaron en cuenta las variables asociadas a los indicadores que rigen el análisis bibliométrico, a partir de la identificación de 49 artículos asociados a su investigación (Montenegro & Callado,

2018). Las variables empleadas fueron las siguientes: número de autores, autores con más publicaciones, ubicación geográfica de las instituciones, enfoque y método para la recolección de los datos, entre otras.

En Polonia se llevó a cabo un estudio cuyo objetivo “fue determinar cómo y en qué medida se presentaron soluciones de inteligencia de negocio en artículos científicos sobre Balanced Scorecard publicados hasta 2022” (Zóltowski, 2022), encontrando que hay lagunas en ciertas áreas de investigación, manifestando entonces la importancia de la práctica de este tipo de investigaciones particularmente para los investigadores interesados en el balanced scorecard.

Durante el mismo año fue realizada la publicación de una investigación en la Journal of Open Innovation en la cual, en términos metodológicos, usaron criterios de exclusión para el estudio, tales como “Los documentos no publicados en inglés y otros documentos como capítulos de libros, actas de congresos y artículos de revisión”(Madhavan *et al.*, 2022), motivo por el cual fueron tenidos en cuenta 221 documentos, de los 619 obtenidos en Scopus, estableciendo de esa manera unos precedentes para futuras investigaciones sobre bibliometría.

## **Metodología**

### **Enfoque**

Esta es una investigación descriptiva de tipo cuantitativa, en la que se busca determinar desde la técnica bibliométrica, como han evolucionado las investigaciones sobre la planeación estratégica, el cuadro de mando integral e indicadores de gestión, tomándose como temas fundamentales para el mejoramiento de la productividad y la competitividad en las organizaciones. Para el análisis de los datos obtenidos mediante la técnica bibliométrica, se utiliza la herramienta de análisis integral de mapeo científico, Bibliometrix, en el lenguaje de programación R. Con el fin de complementar y hacer un análisis más detallado y robusto se utilizó el software VOSviewer en su versión más actualizada para construir y visualizar redes bibliográficas.

De la misma manera, se usaron los paquetes Excel y Access de Microsoft, Con el fin de normalizar los datos obtenidos tras la búsqueda en Scopus, para la construcción y visualización de las redes bibliográficas en VOSviewer, es decir, se organizaron los datos obtenidos para el establecimiento de las relaciones según las reglas de protección de datos de tal forma que se conserve cierto grado de flexibilidad al eliminar la redundancia y las dependencias incoherentes de los mismos.

Teniendo en cuenta que por medio de la bibliometría se realiza un análisis cuantitativo sobre la producción científica a través de la literatura y que se estudia la naturaleza y curso de disciplinas científicas (Espinosa Castro *et al.*, 2017), además de que existen indicadores bibliométricos que permiten la evaluación, determinación y establecimiento de proporciones de la información sobre “los resultados del crecimiento en el proceso investigativo en cualquier campo de la ciencia” (Espinosa Castro *et al.*, 2017). Se tienen en cuenta con el fin de valorar el impacto tanto de trabajos como de las fuentes como de la calidad de las actividades científicas las siguientes categorías de indicadores: Categoría de actividad, categoría de impacto y finalmente la categoría de relaciones.

### **Fuente de datos y estrategias de búsqueda**

Para el levantamiento de la información se tomó como fuente de información Scopus, ya que es una base de datos en la que se pueden encontrar artículos de revistas científicas de alto impacto a nivel global, abarcando campos multidisciplinarios. Adicionalmente, Scopus permite visualizar métricas específicas sobre cada uno de los artículos como son índices de citas, recuento de visitas, entre otros, al igual que el índice H, con el cual se puede medir la productividad y el impacto de las obras publicadas por científicos o académicos.

Como estrategia se abordaron inicialmente los campos de búsqueda avanzada Title, Abstract, Keywords, para la de los temas planeación estratégica, cuadro de mando integral y gestión de indicadores. La búsqueda avanzada fue realizada en inglés bajo el siguiente algoritmo: TITLE-ABS-KEY (strategic AND planning) AND TITLE-ABS-KEY (balanced AND scorecard) AND TITLE-ABS-KEY (management AND Indicators), obteniendo como resultado de búsqueda una muestra inicial de 153 documentos relacionados, sin embargo, teniendo en cuenta que “El uso de ‘artículos’ como única fuente para los estudios bibliométricos, es una práctica habitual que garantiza cierto nivel de calidad y potencia la fiabilidad de los resultados”(Suárez-Gargallo & Zaragoza-Sáez, 2023b), se aplicó el filtro “Article” obteniendo un resultado final de 75 documentos relacionados.

## **Resultados**

### **Análisis descriptivo de los resultados de la búsqueda**

Los resultados principales de la búsqueda se presentan en la tabla 1, estos comprenden el periodo de tiempo del año 2000 hasta el año 2023, en el que se publicaron 75 artículos y cuya tasa anual de crecimiento es de 3.06%. También se puede apreciar

que la edad promedio de los documentos es de 9.59 años, con un promedio de 24.65 citaciones por documento. A partir de los mismos resultados presentados en la tabla, se puede inferir que existe un alto grado de colaboración por autores a nivel local, pues de 75 documentos tan solo 8 aparecen con un solo autor. Por otra parte, la coautoría internacional es de aproximadamente 13.33%.

**Tabla1.** *Información principal sobre los resultados de la búsqueda.*

<b>Descripción</b>	<b>Resultados</b>
<b>Información principal sobre los resultados</b>	
Intervalo de tiempo	2000:2023
Fuentes (revistas, libros, etc)	66
Documentos	75
Tasa de crecimiento anual %	3.06
Edad promedio del documento	9.59
Promedio de citas por documento	24.65
Referencias	2685
<b>Contenido del documento</b>	
Palabras clave Plus	509
Palabras clave del autor	237
<b>Autores</b>	
Autores	
Autores de documentos de un solo autor	8
<b>Colaboración de autores</b>	
Documentos de un solo autor	8
Coautores por documento	3.09
Coautorías internacionales %	13.33
<b>Tipo de documentos</b>	
Artículo	75

*Nota.* Esta tabla muestra los resultados del análisis realizado con la herramienta Bibliometrix, de R.

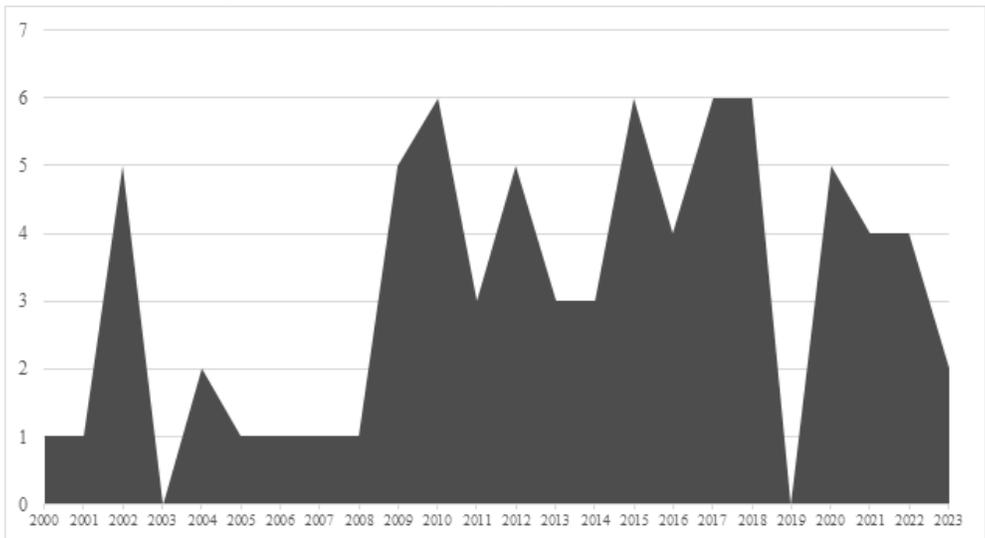
Teniendo en cuenta lo enunciado en la sección de la metodología, se procede a continuación con la identificación de cada uno de los indicadores categorizados de la siguiente manera: actividad, impacto y finalmente la categoría de relaciones.

## Indicadores de actividad

### Producción científica anual

La Figura 1 muestra cómo se distribuyen las 75 publicaciones de artículos a lo largo de 23 años, que se comprenden entre los años 2000 y 2023. El volumen de anual de publicaciones varía conservando una tasa de crecimiento del 3% aproximadamente, no obstante, es un rendimiento bajo teniendo en cuenta el alto grado de importancia sobre estos temas. Los picos más altos de publicaciones se presentan durante los años 2010, 2015, 2017 y 2018 con un total de 6 publicaciones por cada año. Sin embargo, durante 2019 esa tendencia alta de publicaciones bajo drásticamente a cero, repuntando en 2020 a 5 publicaciones. Durante el año siguiente (2021) esta tendencia volvió a bajar hasta 4 publicaciones. Finalmente, para el presente año (2023), el número de publicaciones está en 3, y es probable que aumente, pues tanto solo van 4 meses del año, hasta la fecha de redacción de esta publicación.

**Figura 1.** Producción científica anual de 2000 a 2023.



*Nota.* El gráfico representa el número de artículos publicados por cada año entre el 2000 y 2023.

### Autores más relevantes

La Figura 2 muestra el top 10 de los autores más relevantes entre los años 2000 y 2023. Si bien es cierto, Norton y Kaplan son los autores más referenciados desde todos los puntos de vista cuando se trata de BSC (ver Figura 6, en la sección indicadores de

relaciones), es algo esperado, pues son los creadores. No obstante, debido al interés que ha creado sobre la comunidad académica y científica a lo largo de los años, hay autores que desde su enfoque especial relacionando la planeación estratégica, el cuadro de mando integral y la gestión de indicadores, se destacan por sus publicaciones. Entre los autores más destacados se encuentra Huang H.C. de Taiwán, quien ha publicado entre 2008 y 2023, 38 documentos los cuales han sido citados 897 veces; de los 38 documentos publicados 2 se relacionan directamente con esta investigación y suman en conjunto 167 citaciones en Scopus. En contraste uno de los autores con menor relevancia es Amato C. de Alemania, quien ha publicado 15 documentos en Scopus de los cuales solo uno (1) se relaciona directamente con esta investigación, siendo citado 12 veces.

**Figura 2.** Top 10 de autores más relevantes de 2000 a 2023.

Huang H.C.	2
Roghanian E.	2
Yang C.C.	2
Abrantes V.	1
Aguilar-Lasserre A.A.	1
Al Kasbi B.R.	1
Alejandro Diaz O.	1
Amato C.	1
Armenta J.R.C	1
Asadi R.	1

*Nota.* En el gráfico se puede ver el número de artículos publicados por cada autor.

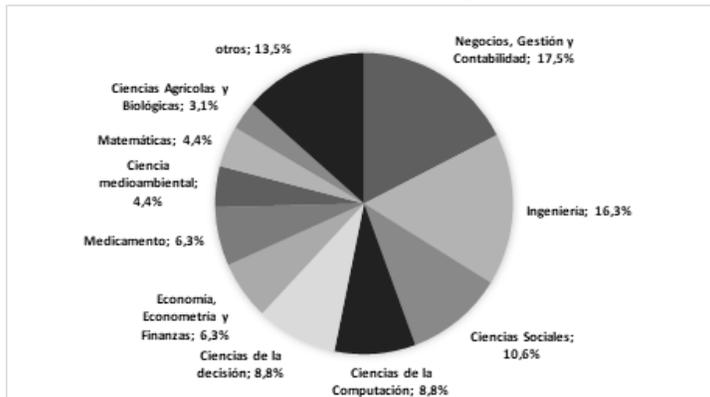
### Área temática

En la Figura 3 se muestra el porcentaje de participación de documentos publicados por áreas temáticas en las que se han publicado 5 o más artículos relacionados a esta investigación. De todas las áreas temáticas la más representativa es la de “Negocios, Gestión y Contabilidad” con un porcentaje de participación del 17.5%. Ahora bien, al hacer una revisión dentro de dicha área temática, destaca por el número de citas (96 citaciones) el artículo titulado “Building balanced scorecard with SWOT analysis, and implementing “Sun Tzu’s The Art of Business Management Strategies” on QFD methodology” [Creación de un cuadro de mando integral con análisis FODA e implementación de “El arte de las estrategias de gestión empresarial de Sun Tzu” en la metodología QFD] el cual fue publicado en el año 2000 por los autores Lee S.F. y Andrew Sai on ko, siendo a su vez el artículo más antiguo publicado dentro de esta área. Por otro lado, hasta la fecha de la realización de esta investigación, el artículo más reciente publicado en 2023 dentro de esta área aun no cuenta con registro de citaciones en Scopus.

Teniendo en cuenta que el CMI fue diseñado como una herramienta o método para implementar estrategias organizacionales en todos los niveles haciendo uso de indicadores, no es de extrañar que en términos generales la mayoría de las publicaciones están directamente relacionadas con las áreas de Negocios, Gestión Y Contabilidad, Al Igual Que Ingeniería, Ciencias Sociales, Ciencias De La Computación, Ciencias De La Computación, entre otras áreas, reflejando de esa manera el alto grado de interés que genera la planeación estratégica, el CMI y la gestión de indicadores sobre las distintas áreas o campos científicos y/o académicos. Teniendo en cuenta el campo en particular de la Ingeniería, se puede notar el gran interés que se produce sobre dicha comunidad, pues el porcentaje de participación sobre el total de las publicaciones es de 16.3%, poco distante de la principal área temática la cual cuenta con una participación de 17.5%.

Dentro del área de la ingeniería, se destaca una publicación de 2010 que ha alcanzado 187 citaciones en Scopus, en la cual se propone un modelo que demuestra que los indicadores de rendimiento con diferentes estructuras incluidos en el enfoque BSC pueden consolidarse con la ayuda de la técnica ANP difusa.

**Figura 3.** Porcentaje de documentos por área temática.



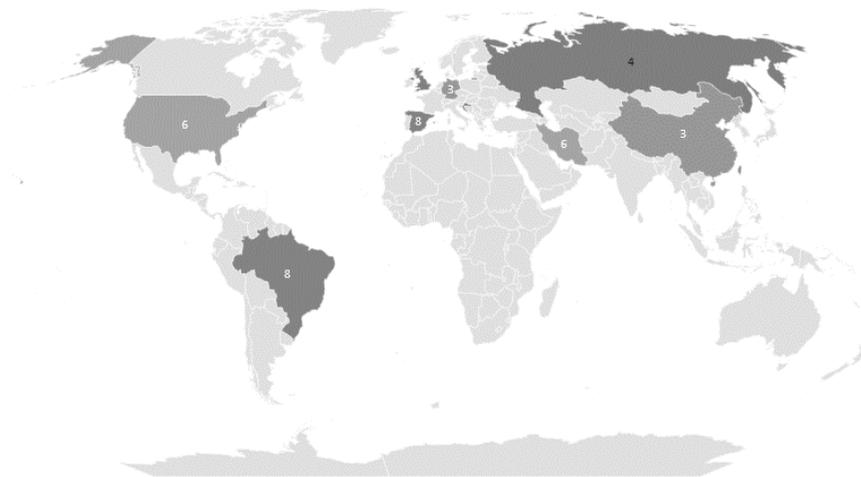
*Nota.* El gráfico muestra la participación porcentual de las áreas en las que más se publican artículos.

Otro aspecto que destaca dentro de las áreas temáticas identificadas es la de ciencias agrícolas y biológicas, pues es interesante ver el papel que ha desempeñado y que puede desempeñar la planeación estratégica, el cuadro de mando integral y la gestión de indicadores sobre estos campos científicos en particular, mostrando de esa forma la versatilidad de los temas de esta investigación sobre el desarrollo e impacto positivo dentro de las organizaciones.

### Nacionalidad de los autores

En la Figura 4, se puede observar la distribución de los artículos publicados y redes de colaboración por los países en el mundo según la nacionalidad de los autores. En esta Figura se pueden observar los 10 países que destacan por su producción en los temas relacionados a esta investigación entre los cuales destacan Brasil, España y Taiwán, con un número de producciones de 8, 8 y 7 artículos, respectivamente. Brasil llevaba desde 2011 a 2017 un ritmo de publicaciones de un artículo bianual hasta que se dejó de publicar y se retomó en 2021, publicando así un artículo al año hasta el año 2023, cabe mencionar que hasta la fecha en que se realizó esta investigación solo se ha publicado un artículo, no obstante, es probable que esta cifra aumente hasta finalizar el año. Otro de los aspectos claves a destacar de las publicaciones de este país, es que entre las áreas temáticas abordadas por las publicaciones se encuentra la ingeniería con 23.1% de participación, seguido de negocios, gestión y contabilidad con un 15.4%. En contraste, entre los países que menos destacan se encuentra Croacia cuya publicación científica fue de 2 artículos durante los años 2015 y 2017, abarcando las áreas temáticas de ciencias bibliológicas e ingeniería. Cabe resaltar que en Colombia se ha publicado solo un artículo en el año 2020, tomando como área temática, la ingeniería.

**Figura 4.** Top 10 de los países donde más se publican artículos.

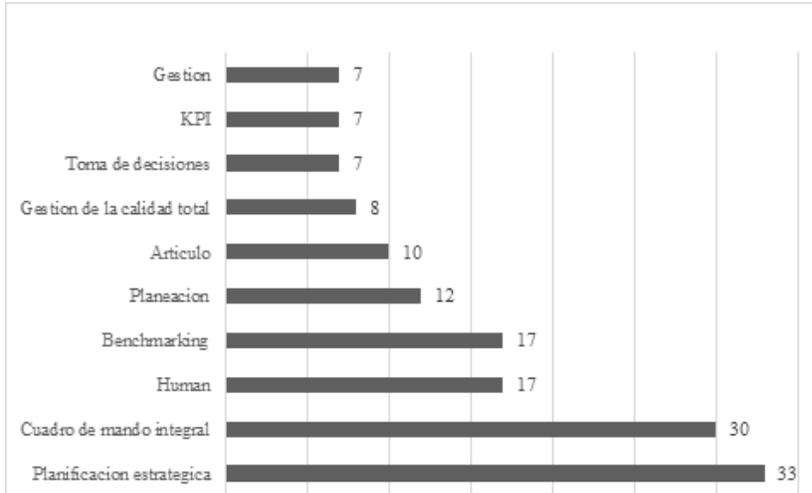


*Nota.* El gráfico muestra el número de artículos publicados por los países más destacados.

## Palabras clave

Con el fin de normalizar los resultados de las palabras claves más frecuentes identificadas tras la búsqueda de los artículos, para facilitar la interpretación de los resultados, estas pasaron por un proceso de organización para eliminar la redundancia e incoherencia, faltas de ortografías, así como condensar o unificar de tal forma que se puedan establecer relaciones que permitan analizar de una mejor manera los datos.

**Figura 5.** Palabras clave más frecuentes.



*Nota.* El gráfico muestra la coocurrencia de las palabras claves más usadas.

Como se evidencia en la Figura 5, las palabras clave más utilizadas son la planificación estratégica y cuadro de mando integral con 33 y 30 repeticiones respectivamente. Claramente se puede observar la diferencia entre el uso de estos términos es mínima, no obstante, teniendo en cuenta los parámetros de búsqueda iniciales, las palabras claves “gestión de indicadores” entendidos como un concepto, no aparecen unidas, sino que se identifican por separado como KPI con una frecuencia de 7 repeticiones y gestión con una frecuencia de 7.

En términos generales parece que las publicaciones científicas se centran en su mayoría en la planificación estratégica y el CMI, dejando de lado la gestión de indicadores como concepto con el cual se pueden establecer parámetros por medio de los cuales se llegan a diseñar indicadores de gestión que abordan los diferentes procesos organizacionales.

Por otra parte, se observa en la Figura 4 que hay otros en particulares que se asocian de una manera u otra con los dos términos tratados en el párrafo anterior. Estos

términos son la planeación, toma de decisiones, KPI y gestión, con 12,7,7 y 7 repeticiones respectivamente.

## **Indicadores de impacto**

### ***Referencias más citadas***

Teniendo en cuenta que la muestra es de 75 artículos y que en su totalidad han sido citados 1849 veces, y que en promedio cada referencia fue citada 24 veces, se presentan a continuación en la tabla 2 el top 10 de los documentos más citados a nivel global.

**Tabla 2.** *Top 10 de los artículos más citados a nivel global.*

<b>Artículo</b>	<b>Numero de citas</b>	<b>% de citas frente al total de la muestra</b>
LOHMAN C, 2004, EUR J OPER RES	308	16.7%
YÜKSEL I, 2010, EXPERT SYS APPL	187	10.1%
CHEN MY, 2009, EXPERT SYS APPL	127	6.9%
HUANG HC, 2009, EXPERT SYS APPL	126	6.8%
LEE SF, 2000, MANAGE AUDIT J	96	5.2%
CHEN SH, 2006, TQM MAG	95	5.1%
DALIMUNTHE DMJ, 2016, INT J APPL BUS ECON RES	88	4.8%
VOELKER KE, 2001, HOSP TOP	82	4.4%
VAN VEEN-DIRKS P, 2002, LONG RANGE PLANN	78	4.2%
WANG Q, 2013, ECOL INDIC	69	3.7%

*Nota.* La tabla muestra la participación porcentual de los artículos analizados con la herramienta bibliometrix, de R.

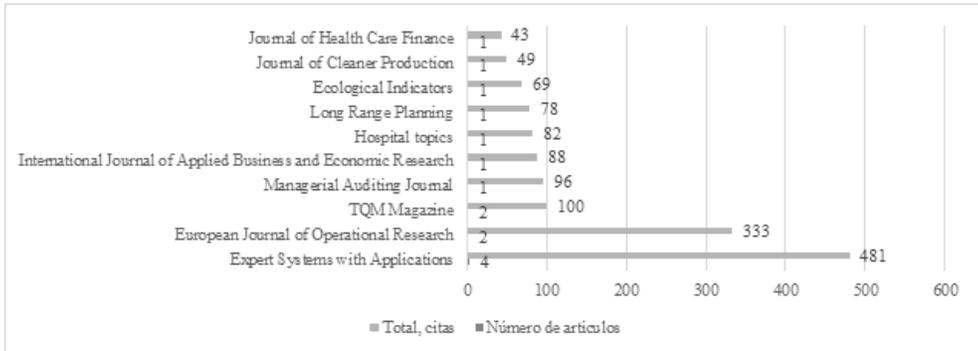
Estas 10 referencias suman en total 1256 citaciones, es decir, representan el 67.92% del total de las citas con un promedio de 125 citaciones por cada artículo. El artículo de 2004 titulado “Designing a performance measurement system: A case study” [Diseño de un sistema de medición del rendimiento: Un estudio de caso] publicado en la European Journal of Operational Research por los autores Clemens L., Leonard F, y Marc W., es el más citado dentro del total de la muestra y cuenta con un porcentaje de participación del 16.7% con un total de 308 citaciones. Otro aspecto clave para tener en cuenta sobre este documento es que los artículos que lo referenciaron suman un total de 7500 citaciones. Reflejando de esa manera el gran interés que generó esta publicación

sobre la comunidad científica y académica para abordar el tema central desde diferentes enfoques temáticos, teniendo en cuenta que El estudio dio como resultado un prototipo de sistema que básicamente es un cuadro de mando integral adaptado a las necesidades de una empresa.

En contraste, el artículo menos citado dentro del top 10 de los más citados es el publicado en China en el año 2013 por la revista *Ecological Indicators*, titulado “Key evaluation framework for the impacts of urbanization on air environment—A case study” [ Marco de evaluación de las repercusiones de la urbanización en el medio ambiente atmosférico—Un estudio de caso] en el que utilizaron como Como herramienta eficaz para la gestión estratégica y la evaluación del rendimiento, el Cuadro de Mando Integral (CMI) ajustado para el diseño de un modelo para examinar el impacto de la urbanización en el medio ambiente aéreo de la provincia de Shandong de 2005 a 2009 con análisis de componentes factoriales. En paralelo al artículo anteriormente analizado, los artículos que referenciaron este estudio suman en Scopus un total de 3070 citaciones, reflejando de la misma manera que aun cuando se ha tomado como referencia en menor proporción, el tema principal de este, que a su vez se relaciona de alguna manera con este estudio, genera gran interés sobre la comunidad científica y académica en general.

### Fuentes o revistas más citadas

Figura 6. Top 10 de las revistas más citadas.



Nota. En la Figura se muestra la relación entre el número de artículos y la sumatoria total de las citas, de las 10 revistas más citadas.

En la Figura 6, se pueden observar el top 10 de las revistas o fuentes que más acumulan citaciones según el número de artículos publicados relacionados con esta investigación. Dentro de esta categoría se identifican claramente 3 fuentes entre las cuales suman 914 citaciones, lo que representa el 49.43% del total, estas son la revista *Expert System With Applications*, *European Journal of Operational Research* y la *TQM Magazine*

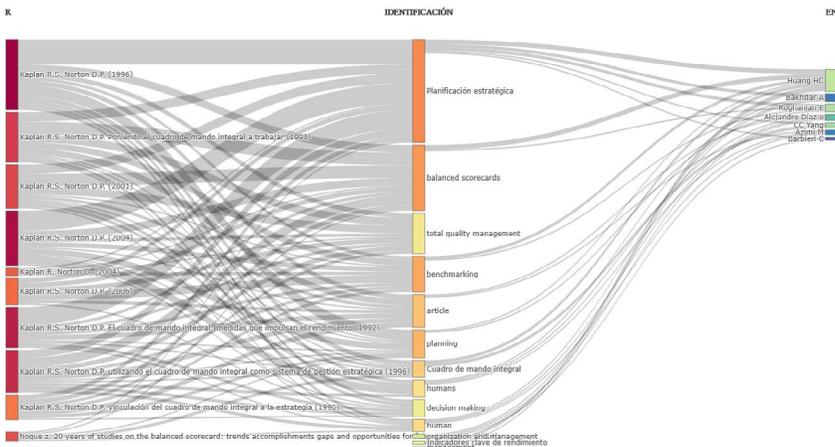


Luego de normalizar los datos, tal como se explicó en la sección de la metodología. Se procedió con el análisis de coocurrencia de palabras claves en el software VOSviewer donde se seleccionó un número mínimo de ocurrencia de palabras de 10, seleccionándose de forma automática 20 términos entre los cuales se destacan *balanced scorecard* con 63 ocurrencias, seguido de *management* con 52 ocurrencias y *strategic planning* con 36. Ahora bien, dentro de este mapa se pueden observar 3 clústeres donde el primero identificado de color verde cuenta con 12 términos y se encabeza con *balanced scorecard*, el segundo de color azul cuenta con 7 términos encabezados por *Strategic Planning* y el tercero encabezado por *Term*, identificado con color azul. (Figura 7)

### Análisis de relación de 3 campos: referencias, palabras más usadas y autores

En el diagrama de tres campos realizado utilizando la herramienta Bibliometrix (ver Figura 8), se observan las relaciones que se presentan al usar las variables Referencias (CR) palabras claves más usadas (IDENTIFICACIÓN) y autores (EN) organizadas de izquierda a derecha. Se observa que en gran parte todos los autores han referenciado a Kaplan y Norton, siendo algo de esperar, pues son los creadores del BSC pudiéndose considerar como referentes para la comunidad científica y académica interesada en el BSC, la planificación estratégica e indicadores de gestión. En el mismo sentido, se puede apreciar que en gran parte el autor Huang H.C., utiliza en sus publicaciones casi todos los términos claves del top 10 que a su vez se relacionan directamente con las referencias.

**Figura 8.** Three-field plot o diagrama de tres campos: referencias, palabras más usadas y autores.

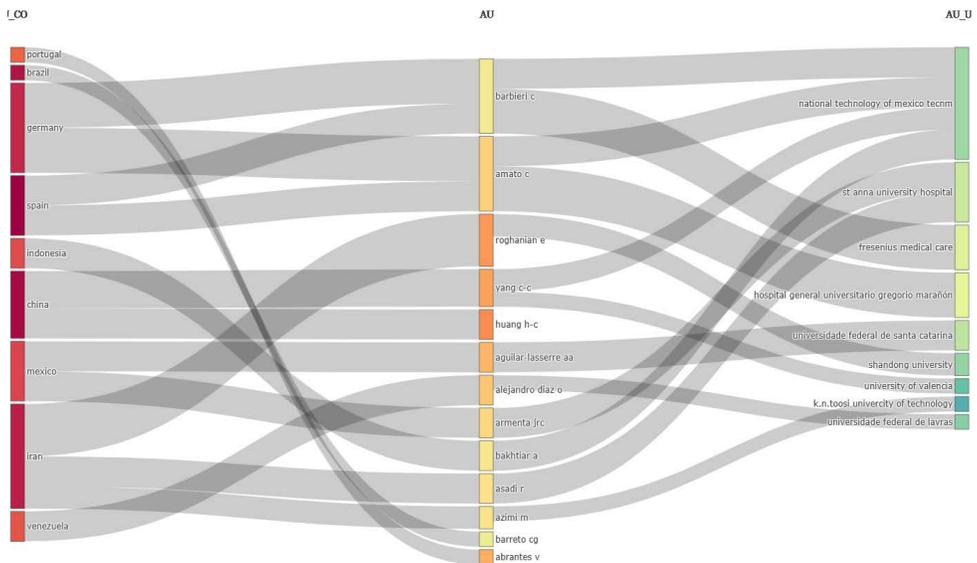


*Nota.* El gráfico muestra el análisis de relación entre tres variables arrojado por la herramienta Bibliometrix de R.

### Análisis de relación de 3 campos: países, autores, afiliaciones

En esta Figura número 9, se muestra la relación entre las variables países, autores y afiliaciones de las cuales se puede inferir que hay toda una red de colaboración entre diferentes autores de diferentes países y que trabajan de la mano con diferentes organizaciones para abordar temas investigativos relacionados con esta investigación. Dentro de esta red, destacan países como Alemania, China, España e Irán por su variada red de colaboraciones en las que organizaciones trabajan conjuntamente en la publicación de investigaciones gracias al apoyo de algunos autores como Amato C., o Barberos C. De la misma manera, dentro de este diagrama destacan organizaciones como el Tecnológico Nacional De México donde han trabajado colaborativamente autores como Barbieri C., Amato C., Yang C.C., y Bakhtiar A., con países como Alemania, España, China e Indonesia para la divulgación académica y/o científica en diferentes temas.

Figura 9. Three-field plot o diagrama de tres campos: país, autor, afiliación.



Nota. El gráfico muestra el análisis de relación entre tres variables arrojado por la herramienta Bibliometrix de R.

## **Discusión**

El proceso de investigación anterior permitió determinar la forma en la cual evolucionaron durante desde el año 2000 hasta 2023 las investigaciones sobre el cuadro de mando integral, la planeación estratégica e indicadores de gestión; tomándolos como temas relacionados en el marco de soluciones corporativas para el desarrollo e incremento de la productividad y la competitividad, tal. Como se evidencia en el análisis de los resultados, hay poco desarrollo de investigaciones que relacionen la planeación estratégica, el cuadro de mando integral y la gestión de indicadores a nivel global, especialmente en Colombia, que por su bajo nivel de producción no aparece entre los primeros 20 países de mayor producción, pues a eso apunta el análisis de los indicadores que se relacionan con la producción de los países o países que destacan por la producción científica sobre estos temas. Si bien, partiendo desde los análisis que se relacionan con las palabras clave, el cuadro de mando integral toma la bandera de esta investigación en el mundo académico y científico, pues los otros términos claves usados en el algoritmo de búsqueda (planeación estratégica y gestión de indicadores) aparecen mayormente relacionados en artículos publicados sobre el cuadro de mando integral.

Desde otro punto de vista, el trabajo colaborativo entre autores que trabajan investigando en organizaciones de diferentes países, se infiere que actualmente existe poco trabajo colaborativo entre la comunidad científico-académica para abordar estas temáticas, las cuales de alguna manera pueden aportar grandes beneficios a la sociedad en general, tal como se manifiesta en la introducción, especialmente a las instituciones u organizaciones públicas o privadas.

No obstante, hay una investigación publicada recientemente (en 2023), la cual se llevó a cabo durante 2021, en la que se busca profundizar sobre el BSC por medio de la bibliometría, con la finalidad de cubrir las brechas existentes entre revisiones bibliográficas tradicionales y estudios bibliométricos previos. En ese sentido y diferente a esta investigación, se opta por cubrir con el mayor periodo de tiempo posible (de 1992 a 2020), concluyendo que hasta la fecha de la investigación la comunidad académica muestra un gran interés sobre el BSC, donde los autores más destacados, sin duda alguna, son los creadores del BSC Kaplan y Norton, los cuales no aparecen en el ranking de los autores más importantes, sin embargo, si se registran como los más referenciados por dichas investigaciones, convirtiéndose indudablemente en el punto de referencia de todas las investigaciones, o por lo menos de la gran mayoría.

Al contrastar con esa investigación y con otras más, que abordan estudios bibliométricos sobre el cuadro de mando integral, la planificación estratégica y la gestión de indicadores, se puede notar claramente que el número de muestras obtenidas para el desarrollo de la investigación, son considerablemente alejadas unas de las otras, en algunos

casos son mayores a la muestra de esta investigación y en otros casos son menores, como es el caso de la investigación titulada *A bibliometric analysis of the balanced scorecard from 2000 to 2016*, la cual fue publicada en 2018 en la revista *Custos e Agronegocio de Brasil*, en la que se tomó una muestra de 49 artículos.

Todo lo anteriormente planteado conduce de manera general a que el análisis de la información para la gestión del conocimiento científico o académico resultante se puede convertir en un elemento imprescindible para programas públicos y privados de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) al desarrollarse de una manera u otra, técnicas y/o instrumentos que midan el conocimiento y lo lleven a la transformación social y cultural de muchas comunidades en general, especialmente aquellas en las que hay mucho cosas por investigar y sobre las cuales se pueden mejorar exponencialmente las condiciones económicas, culturales, históricas y sociales (Guardiola-Wanden-Berghe *et al.*, 2022).

Para finalizar, tal y como lo manifiestan algunos autores destacados y citados en esta investigación, se hace necesario preguntarse si ¿han alcanzado las investigaciones sobre el tema de esta investigación, su punto de madurez?, ¿Qué sucederá en el corto, mediano y largo plazo con la planeación estratégica orientada hacia soluciones corporativas que de alguna manera aporten al desarrollo social, cultural y educativo?, ¿Cómo por medio del CMI se puede incrementar y mejorar la productividad de las organización, sean públicas o privadas, para potenciar indirectamente el desarrollo general del contexto?, ¿Se nutre realmente, de la mejor manera la producción académica con esta investigación?, ¿Cómo se podría aumentar el interés de los científicos y académicos sobre la producción de investigaciones relacionadas a esta?

## **Conclusión**

Para esta investigación se ha utilizado como una excelente herramienta para complementar vacíos sobre la literatura relacionada con la planificación estratégica, el cuadro de mando integral y gestión de indicadores, la técnica bibliométrica. Con la aplicación de esta técnica se complementan las revisiones bibliográficas tradicionales facilitando en cierta medida la identificación de patrones de co-citación de palabras, autores y obras, al igual que para la identificación específica de autores, obras, fuentes y referencias más destacadas.

Si bien es cierto, la búsqueda de información inicialmente arrojó 153 documentos, no fue posible usarlas todas dada la necesidad de que esta investigación concluyera con un alto grado de aceptación por la calidad de esta, por lo que se finalmente se optó solo por artículos aplicando así la practica estándar de producir documentos científicos

o académicos con “conocimiento certificado”, obteniendo una muestra final de 75 documentos. Al finalizar con la búsqueda e identificación de los documentos que servirían como soporte para la investigación, fue necesario procesar, validar y normalizar la base de datos de dichos documentos utilizando el paquete ofimático Microsoft Excel y Access, por lo que los datos sufrieron ciertos cambios en los que se eliminó la redundancia, y se agruparon los que se consideraron necesarios para compactar la base datos.

Antes de proceder con el análisis bibliométrico fue necesario identificar los indicadores bibliométricos que le brindarían un soporte compacto de calidad a la investigación, motivo por el cual se utilizaron tres categorías de indicadores bibliométricos. Primeramente, se trató sobre los indicadores de calidad o actividad fueron los primeros, ubicándose dentro de esta categoría la producción científica anual, los autores más relevantes, áreas temáticas, nacionalidad de los autores, y palabras clave. Como segunda categoría se trataron los indicadores de impacto, dentro de la cual se ubicaron las referencias más citadas y las fuentes o revistas más citadas. Por último, se procedió con los indicadores de relación, dentro de los cuales se sitúa la co-citación de palabras clave, y dos análisis de relación de tres campos: el primero sobre países, autores, afiliaciones y el segundo sobre referencias, palabras claves más usadas y autores.

Posteriormente, se llevó a cabo el análisis bibliométrico utilizando herramientas informáticas como la herramienta de análisis integral de mapeo científico, Bibliometrix, y la herramienta de software para la construcción y visualización de redes bibliométricas VOSviewer en su versión más reciente, las cuales son populares entre la comunidad científica y académica para crear redes de publicaciones científicas, organizaciones de investigación, países, palabras clave entre otras cosas, las cuales pueden estar hasta cierto punto, conectadas por medio de enlaces, al extraer datos de fuentes como Scopus o Web of Science.

Para finalizar, con este análisis bibliométrico se identificaron de forma precisa las redes de colaboraciones existentes entre países, autores, y afiliaciones al igual que redes de coautoría, coocurrencia de palabras claves más utilizadas en investigaciones afines a esta. Proporcionando de esa manera resultados objetivos que le interesan de cierta forma a académicos y científicos de diferentes áreas del conocimiento, con el potencial de convertirse en una fuente confiable de información en cuanto a la evolución de las investigaciones sobre el cuadro de mando integral, la planeación estratégica y gestión de indicadores; tomándolos como temas relacionados en el marco de soluciones corporativas para el desarrollo e incremento de la productividad y la competitividad.

## Referencias

- Alatrasta-Corralles, A., Moreno Arévalo, M., Zevallos-Pacheco, C., & Rueda-Enríquez, M. (2021). Gestión de la eficiencia de fabricación utilizando el concepto de automatización con toque humano. *Revista Internacional de Inteligencia Comercial y Minería de Datos*, 19(1), 33–51. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85109504698&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=industrias+4.0&sid=3fe5a6f6ef87a32d1bd9370139e0db0a&sot=b&sdt=b&sl=29&s=TITLE-ABS-KEY%28industrias+4.0%29&relpos=0&citeCnt=0>
- Albort Morant, G., & Leal Rodríguez, A. L. (2018). A bibliometric overview of the studies of entrepreneurship education and innovation. *El Desafío de Emprender En La Escuela Del Siglo XXI: Actas Del Simposio Internacional. Sevilla, 18 y 19 de Diciembre de 2017, Vol. 3, 2018, ISBN 978-84-6977-845-6, Págs. 2-19, 2–19*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6409369&info=resumen&idioma=ENG>
- Chopra, R., Sawant, L., Kodi, D., & Terkar, R. (2022). Utilization of ERP systems in manufacturing industry for productivity improvement. *Materials Today: Proceedings*, 62, 1238–1245. <https://doi.org/10.1016/J.MATPR.2022.04.529>
- Díaz-Pinzón, B. H., Rodríguez V, M. T., & Espinosa Moreno, J. C. (2022). MATURITY LEVELS OF THE INFORMATION TECHNOLOGIES CAPABILITY IN MICRO, SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES. *Innovar*, 32(84). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0121-50512022000200175](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0121-50512022000200175)
- Dzikowski, P. (2018). A bibliometric analysis of born global firms. *Journal of Business Research*, 85(November 2016), 281–294. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.12.054>
- Espinosa Castro, J., Hernandez Lalinde, J., Rodriguez E, J., Chacin, M., & Bermudez Pirela, V. (2017). *Indicadores bibliométricos para investigadores y revistas de impacto en el área de la salud Resumen*. <https://orcid.org/0000-0002-8353-2736>;
- Florencio, F. C., Pilar, R. V., Fernando, R. V., & María, R. V. A. (2019). Management of technological innovation and globalization as driving factors of service quality and competitiveness. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85151016820&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=globalizacion&nlo=&nlr=&nls=&sid=52d0670e76620c6f0abf939dbe7e5727&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubtype%2C%22ar%22%2Ct%2Bscosubjabbr%2C%22ECON%22%2Ct%2C%22BUSI%22%2Ct%2Bscolang%2C%22Spanish%22%2Ct&sl=28&s=TITLE-ABS-KEY%28globalizacion%29&relpos=12&citeCnt=0&searchTerm=>
- Flores-Fernández, C., & Aguilera-Eguía, R. (2019). Bibliometric indicators and their importance in clinical research. Why know them? *Revista de La Sociedad Espanola Del Dolor*, 26(5), 315–316. <https://doi.org/10.20986/resed.2018.3659/2018>
- Garcia, S. A., & Montes, L. F. (2018). Financial valuation model for a small and medium-sized company in Colombia. *Espacios*, 39. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu>

- co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85055033924&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&rst1=flujo+AND+de+AND+información&rnlo=&rnlr=&rnls=&rsid=929928efe3c-11c3ac840ef6ec51319ad&rsot=b&rsdt=cl&cluster=scosubjabbr%252C%2522BUSI%25
- Ghiglione, F. A. (2020). El Cuadro de Mando Integral como Herramienta de Eficiencia en la Gestión Empresarial. *Ciencias Administrativas*, 18, 088. <https://doi.org/10.24215/23143738E088>
- Goretti, M. (2023, February 16). *Guías de la BUMA: Evaluación de la actividad investigadora: Acreditación y Sexenios: Bibliometría*. Las Guías de La Biblioteca Universidad de Malaga. <https://biblioguias.uma.es/Bibliometria/Presentacion>
- Guardiola-Wanden-Berghe, R., Sanz-Lorente, M., Guardiola-Wanden-Berghe, R., & Sanz-Lorente, M. (2022). Análisis de la producción científica internacional sobre cuidados paliativos: estudio bibliométrico sobre la base de datos bibliográfica Scopus. *Hospital a Domicilio*, 6(3), 109–120. <https://doi.org/10.22585/HOSPDOMIC.V6I3.170>
- Hancoo, J. F. A. (2022). COMPETITIVENESS: A STRATEGIC RESOURCE-BASED APPROACH TO BUSINESS MANAGEMENT. *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia Y Sociedad*, 11. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85144912959&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&rst1=competitividad+empresarial&rsid=3eea9ccb76aaa3d5f7c557322e943836&rsot=b&rsdt=b&rsl=41&rs=TIT-LE-ABS-KEY%28competitividad+empresarial%29&relpos=1&citeCnt=0&searchTerm=>
- Hernández Rodríguez, N. R., Lora Freyre, R. J., Moreno García, R. R., Parra Pérez, K. M., & Alcolea, E. F. (2017). Planificación de la producción industrial con enfoque integrador asistido por las tecnologías de la información. *Retos de La Dirección*, 11(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-91552017000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552017000100004)
- Huang, D., & Lv, J. (2020). Run-to-run control of batch production process in manufacturing systems based on online measurement. *Computers & Industrial Engineering*, 141, 106298. <https://doi.org/10.1016/J.CIE.2020.106298>
- Loayza, H. P. (2022). Diseño e implementación del cuadro de mando integral (CMI) para mejorar la gestión empresarial en una empresa de fabricación de tintas para el sector gráfico ubicada en la ciudad de Lima. *Industrial Data*, Vol 24, Iss 2 (2022), 24(2), 53–78. <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.18942>
- López, M. G. R., Vázquez, F. I. S., & Obregón, L. S. J. (2017). Análisis e inteligencia de negocios con evaluación de indicadores claves de desempeño. *Revista de I + D Tecnológico*, 13(2), 66–74. <https://doaj.org/article/72ed91bf3a86478496f7dafc9b3d1332>
- Luna-Altamirano, K. A., García-Ortiz, M. E., Suquilanda-Romero, K. G., & Andrade-Guzmán, D. E. (2020). Plan estratégico de sustentabilidad de las pymes industriales en momentos de emergencia—Dialnet. *Dialnet*, 5(5), 116–139. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7506211>
- Madhavan, M., Wangtueai, S., Sharafuddin, M. A., & Chaichana, T. (2022). The Precipitative Effects of Pandemic on Open Innovation of SMEs: A Scientometrics and Systematic Re-

- view of Industry 4.0 and Industry 5.0. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 152. <https://doi.org/10.3390/joitmc8030152>
- Montenegro, F. R. M. S., & Callado, A. L. C. (2018). A bibliometric analysis of the balanced scorecard from 2000 to 2016. *Custos e Agronegocio*, 14. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85048188234&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&sid=bd065a6d8d678ba8d5d92c6928628793&ot=a&sdt=a&sl=83&s=-TITLE-ABS-KEY+%28Balanced+AND+scorecard%29+AND+TITLE-ABS-KEY%28bi-bliome>
- OBIC. (2023). *Bibliometría | OBIC*. Observatorio de Bibliometría e Información Científica. <https://obic.usal.es/bibliometria>
- OLARTE, J. C. (2006). INCERTIDUMBRE Y EVALUACION DE RIESGOS FINANCIEROS. *Scientia Et Technica*, XII(32), 347–350. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911652061>
- Pérez Granero, L., Guillén, M., & Bañón-Gomis, A. J. (2017). Influencia de los factores de contingencia en el desarrollo del cuadro de mando integral y su asociación con un rendimiento mejor. El caso de las empresas españolas. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 82–94. <https://doi.org/10.1016/J.RCSAR.2016.07.002>
- Pérez, L. M. M. (2020). balanced scorecard for the management of social impact in inclusive employment organizations. *CIRIEC-España Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 153–188. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85084347974&origin=resultslist&sort=cp-f&src=s&stl=cuadro+de+mando+integral&nlo=&nlr=&nls=&sid=9071f74004dff835d31bf1ddbfe43e40&ot=b&sdt=cl&cluster=scosubtype%252C%2522ar%2522%252Ct%252>
- Plaza Guzmán, J. J., Novillo Maldonado, E. F., & Jaya Pineda, I. I. (2023). ETHICS IN BUSINESS DECISION MAKING: A CASE STUDY. *Universidad y Sociedad*, 15. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85148424162&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&stl=toma+de+decisiones&nlo=&nlr=&nls=&sid=5c51e2e98f6e1c909f45c154ba0a14d7&ot=b&sdt=cl&cluster=scosubtype%2C%22ar%22%2Ct%2Bscosubjabbr%2C%22BUSI%22%2Ct&sl=33&s=TITLE-ABS-KEY%28toma+de+decisiones%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=>
- Prakash, V., Savaglio, C., Garg, L., Bawa, S., & Spezzano, G. (2022). Cloud- and Edge-based ERP systems for Industrial Internet of Things and Smart Factory. *Procedia Computer Science*, 200, 537–545. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2022.01.251>
- Quijano, R. C. M., & Herrera, E. H. V. (2017). METODOLOGÍA PARA MONITOREAR RIESGOS ESTRATÉGICOS METHODOLOGY TO MONITOR STRATEGIC RISKS. *Revista de Investigaciones Universidad Del Quindío*, 26(1), 124–134. <https://doi.org/10.33975/RIUQ.VOL26N1.138>
- Rey Sánchez, S. P., Garivay Torres De Salinas, F. D. M., Jacha Rojas, J. P., & Malpartida Gutiérrez, J. N. (2022, January 6). Industry 4.0 and business quality management | Signed in. *Revista Venezolana de Gerencia*, 289–298. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu>

co:2443/record/display.uri?eid=2-s2.0-85122238515&origin=resultslist&sort=plf-f&sr-rc=s&rst1=industria+4.0&sid=e336b5d0313fa17a30f1b898d8e19342&stot=b&st- dt=b&sl=28&st=TITLE-ABS-KEY%28industria+4.0%29&relpos=5&citeCnt=3&search- Term=

- Reyes Molina, A. (2019). Medición de la calidad de las estrategias financieras: el Balanced Scorecard y el Valor Agregado. *Cofin Habana*, 13(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2073-60612019000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612019000100016&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Rialti, R., Marzi, G., Ciappei, C., & Busso, D. (2019). Big data and dynamic capabilities: a bibliometric analysis and systematic literature review. *Management Decision*, 57(8), 2052–2068. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0821/FULL/XML>
- Rodrigues Quesado, P., Aibar Guzmán, B., & Lima Rodrigues, L. (2014). La influencia de factores relativos a la estrategia organizativa y al entorno en la adopción del Cuadro de Mando Integral en empresas portuguesas. *Revista de Contabilidad*, 17(2), 163–173. <https://doi.org/10.1016/J.RCSAR.2014.05.002>
- Rodríguez, A. A. L., & Gómez, Á. G. (2021). IV Revolución industrial y mercado laboral en España: un escenario post covid-19. *RIPS: Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 20(1). <https://doi.org/10.15304/rips.20.1.7611>
- Rojas, J. P. G., Rodríguez, O. O. B., & Márquez, E. J. Q. (2022). Plan estratégico para los procesos operativos de la planta de tratamiento de agua potable de Cachipay (Cundinamarca). *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 18(34). <https://doaj.org/article/0477d63fd065469ba9278d0c730ec4bf>
- Solano López, E., Castellanos Quintero, S. J., Magdalena López Rodríguez del Rey, M., & Hernández Fernández, J. I. (2009). La bibliometría: una herramienta eficaz para evaluar la actividad científica postgraduada. *MediSur*, 7(4), 59–62. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2009000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2009000400011&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Sotomayor, O., Ramírez, E., & Martínez, H. (2022). *Digitalización y cambio tecnológico en las mipymes agrícolas y agroindustriales en América Latina*. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/S2100283\\_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46965/S2100283_es.pdf?sequence=4&isAllowed=y)
- Suárez-Gargallo, C., & Zaragoza-Sáez, P. (2023a). A comprehensive bibliometric study of the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning*, 97, 102256. <https://doi.org/10.1016/J.EVALPROGPLAN.2023.102256>
- Suárez-Gargallo, C., & Zaragoza-Sáez, P. (2023b). A comprehensive bibliometric study of the balanced scorecard. *Evaluation and Program Planning*, 97, 102256. <https://doi.org/10.1016/J.EVALPROGPLAN.2023.102256>
- Tawse, A., & Tabesh, P. (2022). Thirty years with the balanced scorecard: What we have learned. *Business Horizons*. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2022.03.005>
- Utadeo. (2023, April). *Bibliometría y Evaluación Científica*. UtadeoOnline -Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. <https://www.utadeo.edu.co/es/continuada/educacion-continua/53376/bibliometria-y-evaluacion-cientifica-utadeonline>

*Cuadro de mando integral, planeación estratégica y gestión de indicadores:  
un análisis bibliométrico*

- Vazquez, Y. P. (2019). Inteligencia de negocios aplicada a sistemas de información. *Serie Científica de La Universidad de Las Ciencias Informáticas, Vol 8, Iss 2 (2019)*, 8(2). [https://www.tib.eu/en/search/id/doi:sha\\_sid~c3313c0a613bf2b2a2615d02a09c28890c597165/Inteligencia-de-negocios-aplicada-a-sistemas-de?cHash=17d085bda3effd11ca8ec28d504b52c1](https://www.tib.eu/en/search/id/doi:sha_sid~c3313c0a613bf2b2a2615d02a09c28890c597165/Inteligencia-de-negocios-aplicada-a-sistemas-de?cHash=17d085bda3effd11ca8ec28d504b52c1)
- Zóltowski, D. (2022). Business Intelligence in Balanced Scorecard: Bibliometric analysis. *Procedia Computer Science*, 207, 4075–4086. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2022.09.470>