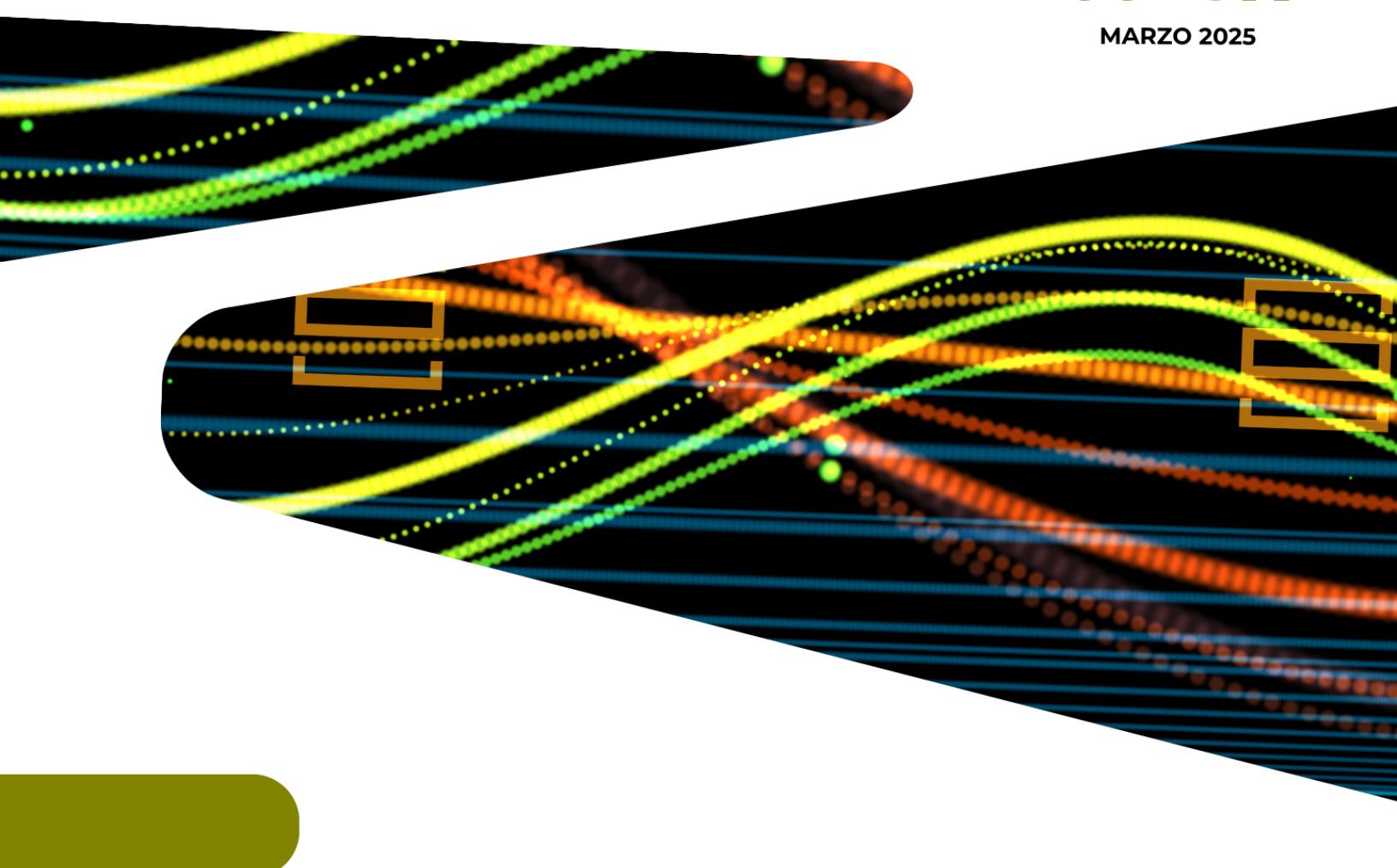


DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME  
TÉCNICO  
**08-CR**

MARZO 2025



Análisis bibliométrico de publicaciones  
académicas indexadas en Crossref.org para  
**BENCHMARKING**

Evaluación de la producción científica  
reconocida sobre adopción, difusión y  
uso académico en la investigación  
revisada por pares

**054**



**Informe Técnico**

**08-CR**

**Análisis bibliométrico de Publicaciones  
Académicas Indexadas en Crossref.org para**

**Benchmarking**

## **Editorial Solidum Producciones**

Maracaibo, Zulia – Caracas, Dto. Cap. | Venezuela  
Salt Lake City, UT – Memphis, TN | USA

Contacto: [info@solidum360.com](mailto:info@solidum360.com) | [www.solidum360.com](http://www.solidum360.com)



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

- Director estratégico editorial y desarrollo de contenidos: **Diomar G. Añez B.**
- Directora de investigación y calidad editorial: **G. Zulay Sánchez B.**

#### *Innovación y Tecnología:*

- Directora gráfica e innovación editorial: **Dimarys Y. Añez B.**
- Director de tecnologías editoriales y transformación digital: **Dimar J. Añez B.**

#### *Logística contable y Administrativa:*

- Coordinación administrativa: **Alejandro González R.**

### **Aviso Legal:**

*La información contenida en este informe técnico se proporciona estrictamente con fines académicos, de investigación y de difusión del conocimiento. No debe interpretarse como asesoramiento profesional de gestión, consultoría, financiero, legal, ni de ninguna otra índole. Los análisis, datos, metodologías y conclusiones presentados son el resultado de una investigación académica específica y no deben extrapolarse ni aplicarse directamente a situaciones empresariales o de toma de decisiones sin la debida consulta a profesionales cualificados en las áreas pertinentes.*

*Este informe y sus análisis se basan en datos obtenidos de fuentes públicas y de terceros (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, y encuestas de Bain & Company), cuya precisión y exhaustividad no pueden garantizarse por completo. Los autores declaran haber realizado esfuerzos razonables para asegurar la calidad y la fiabilidad de los datos y las metodologías empleadas, pero reconocen que existen limitaciones inherentes a cada fuente. Los resultados presentados son específicos para el período de tiempo analizado y para las herramientas gerenciales y fuentes de datos consideradas. No se garantiza que las tendencias, patrones o conclusiones observadas se mantengan en el futuro o sean aplicables a otros contextos o herramientas. Este informe ha sido generado con la asistencia de herramientas de IA mediante el uso de APIs, por lo cual, los autores reconocen que puede haber la introducción de sesgos involuntarios o limitaciones inherentes a estas tecnologías. Este informe y su código fuente en Python se publican en GitHub bajo una licencia MIT: Se permite la replicación, modificación y distribución del código y los datos, siempre que se cite adecuadamente la fuente original y se reconozca la autoría.*

*Ni los autores ni Solidum Producciones asumen responsabilidad alguna por: El uso indebido o la interpretación errónea de la información contenida en este informe; cualquier decisión o acción tomada por terceros basándose en los resultados de este informe; cualquier daño directo, indirecto, incidental, consecuente o especial que pueda derivarse del uso de este informe o de la información contenida en él; errores en la data de origen o cualquier sesgo que se genere de la interpretación de datos, por lo que el lector debe asumir la responsabilidad de la toma de decisiones propias. Se recomienda encarecidamente a los lectores que consulten con profesionales cualificados antes de tomar cualquier decisión basada en la información presentada en este informe. Este aviso legal se regirá e interpretará de acuerdo con las leyes que rigen la materia, y cualquier disputa que surja en relación con este informe se resolverá en los tribunales competentes de dicha jurisdicción.*

**Diomar G. Añez B. - Dimar J. Añez B.**

**Informe Técnico  
08-CR**

**Análisis bibliométrico de Publicaciones  
Académicas Indexadas en Crossref.org para  
Benchmarking**

*Evaluación de la producción científica reconocida sobre  
adopción, difusión y uso académico en la investigación revisada  
por pares*



**Solidum Producciones**  
Maracaibo | Caracas | Salt Lake City | Memphis  
2025

**Título del Informe:**

Informe Técnico 08-CR: Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**.

- *Informe 054 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

**Autores:**

Dimar G. Añez B. (<https://orcid.org/0000-0002-7825-5078>)  
Dimar J. Añez B. (<https://orcid.org/0000-0001-5386-2689>)

**Primera edición:**

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

© 2025, Dimar G. Añez B., y Dimar J. Añez B.

**Diagramación y Diseño de Portada:** Dimarys Añez.

*Al utilizar, citar o distribuir este trabajo, se debe incluir la siguiente atribución:*

**Cómo citar este libro (APA 7<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D. (2025). *Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para Benchmarking. Informe 08-CR (054/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales*. Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339191>

**Recursos abiertos de la investigación**

Para la validación independiente y metodológica, los recursos primarios de esta investigación se encuentran disponibles en:

**Conjunto de Datos:** Depositado en el repositorio **HARVARD DATaverse** para consulta, preservación a largo plazo y acceso público.



<https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>

**Código Fuente (Python):** Disponible en el repositorio **GITHUB** para fines de revisión, reproducibilidad y reutilización.



<https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/tree/main/Informes>

**AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA**

Este informe técnico se publica bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) que permite a otros distribuir, remezclar, adaptar y construir a partir de este trabajo, siempre que no sea para fines comerciales y se otorgue el crédito apropiado a los autores originales. Para ver una copia completa de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode.es> o envíe una carta a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Si perjuicio de los términos completos de la licencia CC BY-NC 4.0, se proporciona ejemplos aclaratorios que no son una enumeración exhaustiva de todos los usos permitidos y no permitidos: 1) Está permitido (con la debida atribución): (1.a) Compartir el informe en repositorios académicos, sitios web personales, redes sociales y otras plataformas no comerciales. (1.b) Usar extractos o partes del informe en presentaciones académicas, clases, talleres y conferencias sin fines de lucro. (1.c) Crear obras derivadas (como traducciones, resúmenes, análisis extendidos, visualizaciones de datos, etc.) siempre y cuando estas obras derivadas no se vendan ni se utilicen para obtener ganancias. (1.d) Incluir el informe (o partes de él) en una antología, compilación académica o material educativo sin fines de lucro. (1.e) Utilizar el informe como base para investigaciones académicas adicionales, siempre que se cite adecuadamente. 2) No está permitido (sin permiso explícito y por escrito de los autores): (2.a) Vender el informe (en formato digital o impreso). (2.b) Usar el informe (o partes de él) en un curso, taller o programa de capacitación con fines de lucro. (2.c) Incluir el informe (o partes de él) en un libro, revista, sitio web u otra publicación comercial. (2.d) Crear una obra derivada (por ejemplo, una herramienta de software, una aplicación, un servicio de consultoría, etc.) basada en este informe y venderla u obtener ganancias de ella. (2.e) Utilizar el informe para consultoría remunerada sin la debida atribución y sin el permiso explícito de los autores. La atribución por sí sola no es suficiente en un contexto comercial. (2.f) Usar el informe de manera que implique un respaldo o asociación con los autores o la institución de origen sin un acuerdo previo.

## Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	65
Análisis Estacional	75
Análisis De Fourier	87
Conclusiones	96
Gráficos	102
Datos	163

## MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 138 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel<sup>1</sup> sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión<sup>2</sup>– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cílicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cílicos, así como su interpretación como “modas”, son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones<sup>3</sup>. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

<sup>1</sup> En el contexto latinoamericano, se considera un nivel equivalente a la formación de posgrado avanzada, similar al nivel de Doctor que corresponde al nivel 4 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y que se alinea con el nivel 8 del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF). En el sistema norteamericano, se asocia con el grado de Ph.D. (Doctor of Philosophy), que implica una formación rigurosa en investigación. Es decir, los estudios doctorales se asocian con competencias avanzadas en investigación y una especialización profunda en un área de conocimiento.

<sup>2</sup> Cfr. Añez Barrios, D. G. (2023). *El laberinto de las modas gerenciales: ¿ventaja trivial o cambio forzado en empresas disruptivas?* CIID Journal, 4(1), 1-21. <https://scispace.com/pdf/el-laberinto-de-las-modas-gerenciales-ventaja-trivial-o-2hewu3i.pdf>

<sup>3</sup> Cfr. Añez Barrios, D. G. (2023). *¿Racionalidad o subjetividad en las modas gerenciales?: una dicotomía microeconómica compleja.* CIID Journal, 4(1), 125-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9662429>

entre, v. gr., la necesidad de estabilidad y la exigencia de innovación, o entre la continuidad de las prácticas establecidas y la disruptión generada por nuevas tecnologías y modelos de gestión.

Dado lo anterior, se postula que la perdurabilidad –o, por el contrario, la efímera popularidad– de una herramienta gerencial podría no depender exclusivamente de su eficacia intrínseca (medida en términos de resultados objetivos), sino adicionalmente de su potencial capacidad para mediar en estas tensiones organizacionales. Siendo así, ¿una herramienta que mitigue las antinomias inherentes a la organización podría tener una mayor probabilidad de adopción sostenida, mientras que una herramienta que las exacerbe podría ser percibida como una “moda pasajera”? Ahora bien, antes de poder abordar esta temática, es imprescindible establecer si, efectivamente, existe un patrón identificable que rija el comportamiento en la adopción y uso de herramientas gerenciales que lleve a su similitud con una “moda”; es decir, se requiere evidencia que sustente (o refute) la premisa *a priori* de que estas herramientas presentan “ciclos de auge y declive”. Por tanto, para abordar esta cuestión preliminar, se hace necesario llevar a cabo este análisis para detectar si existen patrones sistemáticos que justifiquen la caracterización de estas herramientas como “modas”; y profundizar sobre la existencia de otros mecanismos causales subyacentes.

Para abordar esta temática con plena pertinencia, resulta metodológicamente imperativo establecer que el propósito primordial de estos informes es detectar y caracterizar patrones sistemáticos en las fuentes de datos disponibles, para determinar si existe una base empírica que valide, matice o refute la caracterización de estas herramientas como «modas» en términos de su difusión y adopción, o si, por el contrario, su trayectoria se ajusta a otros modelos de comportamiento; por tanto, constituyen una fase exploratoria y descriptiva de naturaleza cuantitativa previa a la teorización, a fin de establecer la existencia, magnitud y forma del fenómeno a estudiar. Por tanto, los informes no buscan explicar causalmente estos patrones, sino documentarlos de manera precisa y sistemática y, por consiguiente, constituyen un aporte original e independiente al campo de la investigación de las ciencias gerenciales y de la gestión, proporcionando una base de datos y análisis cuantitativos sin precedentes en cuanto a su alcance y detalle.

La investigación doctoral, en contraste, adopta una aproximación metodológica eminentemente cualitativa, con el propósito de explorar en profundidad las perspectivas, motivaciones e intereses involucrados en la adopción y el uso de estas herramientas. Se busca así trascender la mera descripción cuantitativa de los patrones de auge y declive, para indagar en los mecanismos causales y procesos sociales subyacentes; partiendo de la premisa de que las «modas gerenciales» no son fenómenos aleatorios o irracionales, sino que responden a una compleja interrelación de factores contextuales,

organizacionales y cognitivos que, al converger, determinan la perdurabilidad (o el abandono) de una herramienta, más allá de su sola eficacia organizacional intrínseca o percibida. En última instancia, se busca comprender cómo las circunstancias contextuales, las estructuras de poder, las redes sociales y los procesos de legitimación dan forma a la percepción del valor y la utilidad de las herramientas gerenciales, modulando su trayectoria y determinando si se consolidan como prácticas establecidas o se desvanecen como modas pasajeras, y explorando cómo las antinomias organizacionales influyen en este proceso. Independientemente de los patrones específicos observados en los datos cuantitativos, la tesis explorará las tensiones organizacionales, los factores culturales y las dinámicas de poder que podrían influir en la adopción y el abandono de herramientas gerenciales.

**Nota relevante:** Si bien los informes técnicos y la tesis doctoral abordan la misma temática general, es necesario aclarar que lo hacen desde perspectivas metodológicas muy distintas pero complementarias. Los informes proporcionan una base empírica cuantitativa, mientras que la tesis ofrece una interpretación cualitativa y una profundización teórica. *Los informes técnicos, por lo tanto, sirven como punto de partida empírico, proporcionando un contexto cuantitativo y un anclaje descriptivo para la posterior investigación cualitativa, pero no predeterminan ni condicionan las conclusiones de la tesis doctoral.* Ambos componentes son esenciales para una comprensión holística del fenómeno de las modas gerenciales, y su combinación dialéctica representa una contribución original y significativa al campo de la investigación en gestión. *La tesis se apoya en los informes, pero los trasciende y los contextualiza, sin que sus hallazgos sean vinculantes para el desarrollo de la misma.*

## Objetivo de la serie de informes

El objetivo central de esta serie de informes técnicos es proporcionar una base empírica para el análisis del fenómeno de las innovaciones tecnológicas administrativas (herramientas gerenciales), de las que se dicen exhiben un comportamiento similar al fenómeno de las modas. A través de un enfoque cuantitativo y el análisis de datos provenientes de múltiples fuentes, se examina el comportamiento de 23 grupos de herramientas de gestión (cada uno potencialmente compuesto por una o más herramientas específicas). Los informes buscan identificar tendencias, patrones cíclicos, y la posible influencia de factores contextuales en la adopción y percepción de este grupo de herramientas para proporcionar un análisis particular, permitiendo una comprensión profunda de su evolución y uso desde bases de datos distintas.

## Sobre los autores y contribuciones

Este informe es producto de una colaboración interdisciplinaria que integra la experticia en las ciencias sociales y la ingeniería de software:

**Diomar Añez:** Investigador principal. Su formación multidisciplinaria (Estudios base en Filosofía, Comunicación Social, con posgrados en Valoración de Empresas, Planificación Financiera y Economía), y su formación doctoral en Ciencias Gerenciales; junto con más de 25 años de experiencia en consultoría organizacional en diversos sectores: aporta el rigor conceptual y académico. Es responsable del marco teórico, la selección de las herramientas gerenciales, y la significación de los datos, con un enfoque en los lineamientos para la trama interpretativa de los resultados, centrándose en la comprensión de las dinámicas subyacentes a la adopción y el abandono de las herramientas gerenciales en moda.

**Dimar Añez:** Programador en Python. Con formación en Ingeniería en Computación y Electrónica, y una vasta experiencia en análisis de datos, desarrollo de *software*, y con experticia en *machine learning*, ciencia de datos y *big data*. Ha liderado múltiples proyectos para el diseño e implementación de soluciones de sistemas, incluyendo análisis estadísticos en Python. Gestionó la extracción automatizada de datos, realizó su preprocesamiento y limpieza, aplicó las técnicas de modelado estadístico, y desarrolló las visualizaciones de resultados, garantizando la precisión, confiabilidad y escalabilidad del análisis.

## Estructura de los Informes

La serie completa consta de 138 informes. Cada uno se centra en el análisis de un grupo de herramientas utilizando una única fuente de datos para cada informe. Los 23 grupos de herramientas que se han establecido, se describen a continuación:

#	GRUPO DE HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN CONCISA	HERRAMIENTAS INTEGRADAS
1	REINGENIERÍA DE PROCESOS	Rediseño radical de procesos para mejoras drásticas en rendimiento, optimizando y transformando procesos existentes.	Reengineering, Business Process Reengineering (BPR)
2	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO	Coordinación y optimización de flujos de bienes, información y recursos desde el proveedor hasta el cliente final.	Supply Chain Integration, Supply Chain Management (SCM)
3	PLANIFICACIÓN DE ESCENARIOS	Creación de modelos de futuros alternativos para apoyar la toma de decisiones estratégicas y desarrollar planes de contingencia.	Scenario Planning, Scenario and Contingency Planning, Scenario Analysis and Contingency Planning
4	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	Proceso sistemático para definir la dirección y objetivos a largo plazo, estableciendo una visión clara y estrategias para alcanzar metas.	Strategic Planning, Dynamic Strategic Planning and Budgeting
5	EXPERIENCIA DEL CLIENTE	Gestión de interacciones con clientes para mejorar satisfacción y lealtad, creando experiencias positivas.	Customer Satisfaction Surveys, Customer Relationship Management (CRM), Customer Experience Management
6	CALIDAD TOTAL	Enfoque de gestión centrado en la mejora continua y satisfacción del cliente, integrando la calidad en todos los aspectos organizacionales.	Total Quality Management (TQM)
7	PROPÓSITO Y VISIÓN	Definición de la razón de ser y aspiración futura de la organización, proporcionando una dirección clara.	Purpose, Mission, and Vision Statements

#	GRUPO DE HERRAMIENTAS	DESCRIPCIÓN CONCISA	HERRAMIENTAS INTEGRADAS
8	BENCHMARKING	Proceso de comparación de prácticas propias con las mejores organizaciones para identificar áreas de mejora.	Benchmarking
9	COMPETENCIAS CENTRALES	Capacidades únicas que otorgan ventaja competitiva.	Core Competencies
10	CUADRO DE MANDO INTEGRAL	Sistema de gestión estratégica que mide el desempeño desde múltiples perspectivas (financiera, clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento).	Balanced Scorecard
11	ALIANZAS Y CAPITAL DE RIESGO	Mecanismos de colaboración y financiación para impulsar el crecimiento e innovación.	Strategic Alliances, Corporate Venture Capital
12	OUTSOURCING	Contratación de terceros para funciones no centrales.	Outsourcing
13	SEGMENTACIÓN DE CLIENTES	División del mercado en grupos homogéneos para adaptar estrategias de marketing.	Customer Segmentation
14	FUSIONES Y ADQUISICIONES	Combinación de empresas para lograr sinergias y crecimiento.	Mergers and Acquisitions (M&A)
15	GESTIÓN DE COSTOS	Control y optimización de costos en la cadena de valor.	Activity Based Costing (ABC), Activity Based Management (ABM)
16	PRESUPUESTO BASE CERO	Metodología de presupuestación que justifica cada gasto desde cero.	Zero-Based Budgeting (ZBB)
17	ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO	Planes y acciones para expandir el negocio y aumentar la cuota de mercado.	Growth Strategies, Growth Strategy Tools
18	GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	Proceso de creación, almacenamiento, difusión y aplicación del conocimiento organizacional.	Knowledge Management
19	GESTIÓN DEL CAMBIO	Proceso para facilitar la adaptación a cambios organizacionales.	Change Management Programs
20	OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS	Uso de modelos y análisis para fijar precios que maximicen ingresos o beneficios.	Price Optimization Models
21	LEALTAD DEL CLIENTE	Estrategias para fomentar la retención y fidelización de clientes.	Loyalty Management, Loyalty Management Tools
22	INNOVACIÓN COLABORATIVA	Enfoque que involucra a múltiples actores (internos y externos) en el proceso de innovación.	Open-Market Innovation, Collaborative Innovation, Open Innovation, Design Thinking
23	TALENTO Y COMPROMISO	Gestión para atraer, desarrollar y retener a los mejores empleados.	Corporate Code of Ethics, Employee Engagement Surveys, Employee Engagement Systems

## Fuentes de datos y sus características

Se utilizan cinco fuentes de datos principales, cada una con sus propias características, fortalezas y limitaciones:

- **Google Trends (Indicador de atención mediática):** Como plataforma de análisis de tendencias de búsqueda, proporciona datos en tiempo real (o con mínima latencia) sobre la frecuencia relativa con la que los usuarios consultan términos específicos. Este índice de frecuencia de búsqueda actúa como un proxy de la atención mediática y la curiosidad pública en torno a una herramienta de gestión determinada. Un incremento abrupto en el volumen de búsqueda puede señalar la emergencia de una moda gerencial, mientras que una tendencia sostenida a lo largo del tiempo sugiere una mayor consolidación. No obstante,

es crucial reconocer que Google Trends no discrimina entre las diversas intenciones de búsqueda (informativa, académica, transaccional, etc.), lo que introduce un posible sesgo en la interpretación de los datos. Los datos de Google Trends se utilizan como un indicador de la atención pública y el interés mediático en las herramientas gerenciales a lo largo del tiempo.

- **Google Books Ngram (Corpus lingüístico diacrónico):** Ofrece acceso a un compuesto por la digitalización de millones de libros, lo que permite cuantificar la frecuencia de aparición de un término específico a lo largo de extensos períodos. Un incremento gradual y sostenido en la frecuencia de un término sugiere su progresiva incorporación al discurso académico y profesional. Fluctuaciones (picos y valles) pueden reflejar períodos de debate, controversia o resurgimiento de interés. Para la interpretación de los datos de *Ngram Viewer* debe considerarse las limitaciones inherentes al corpus (v. g., sesgos de idioma, género literario, disciplina, etc.) así como la ausencia de contexto de uso del término. Los datos de *Ngram Viewer* se utilizan para analizar la presencia y evolución de los términos relacionados con las herramientas gerenciales en la literatura publicada.
- **Crossref.org (Repositorio de metadatos académicos):** Constituye un repositorio exhaustivo de metadatos de publicaciones (artículos, libros, actas de congresos, etc.); cuyos datos permiten evaluar la adopción, difusión y citación de un concepto dentro de la literatura científica revisada por pares. Un incremento sostenido en el número de publicaciones y citas asociadas a una herramienta de gestión sugiere una creciente legitimidad académica y una consolidación teórica. La diversidad de autores, afiliaciones institucionales y revistas indexadas puede indicar la amplitud de la adopción del concepto. Sin embargo, es importante reconocer que Crossref no captura el contenido completo de las publicaciones, ni mide directamente su impacto o calidad intrínseca. Los datos de Crossref se utilizan para evaluar la producción académica y la legitimidad científica de las herramientas gerenciales.
- **Bain & Company - Usabilidad (Penetración de mercado):** Se trata de un indicador basado en encuestas a ejecutivos y gerentes, que proporciona una medida cuantitativa de la penetración de mercado de una herramienta de gestión específica. Este indicador refleja el porcentaje de organizaciones que reportan haber adoptado la herramienta en su práctica empresarial. Una alta usabilidad sugiere una amplia adopción, mientras que una baja usabilidad indica una penetración limitada. No obstante, es crucial reconocer que este indicador no captura la profundidad, intensidad o efectividad de la implementación de la herramienta dentro de cada organización. El porcentaje de usabilidad se utiliza como una medida de la adopción declarada de las herramientas gerenciales en el ámbito empresarial.
- **Bain & Company - Satisfacción (Valor percibido):** Este índice también basado en encuestas a ejecutivos y gerentes, mide el valor percibido de una herramienta de gestión desde la perspectiva de los usuarios. Generalmente expresado en una escala numérica, refleja el grado de satisfacción que expresan los usuarios sobre el uso de la herramienta, considerando su utilidad, facilidad de uso y cumplimiento de expectativas. Una alta puntuación sugiere una experiencia de usuario positiva y una percepción de valor elevada. Sin

embargo, es fundamental reconocer la naturaleza subjetiva de este indicador y su potencial sensibilidad a factores contextuales y expectativas individuales. La combinación de la usabilidad y la satisfacción dan un panorama de adopción. El índice de satisfacción se utiliza como una medida de la percepción subjetiva del valor y la experiencia del usuario con las herramientas gerenciales.

## Entorno tecnológico y software utilizado

La presente investigación se apoya en un conjunto de herramientas de software de código abierto, seleccionadas por su robustez, flexibilidad y capacidad para realizar análisis estadísticos avanzados y visualización de datos. El entorno tecnológico principal se basa en el lenguaje de programación Python (versión 3.11), junto con una serie de bibliotecas especializadas. A continuación, se detallan los componentes clave:

- *Python* ( $\text{== } 3.11$ )<sup>4</sup>: Lenguaje de programación principal, elegido por su versatilidad, amplia adopción en la comunidad científica y disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos. Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.
- *Bibliotecas de Análisis de Datos*:
- *Bibliotecas principales de Análisis Estadístico*
  - *NumPy* ( $\text{numpy} \text{== } 1.26.4$ ): Paquete de computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensional, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
  - *Pandas* ( $\text{pandas} \text{== } 2.2.3$ ): Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
  - *SciPy* ( $\text{scipy} \text{== } 1.15.2$ ): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
  - *Statsmodels* ( $\text{statsmodels} \text{== } 0.14.4$ ): Paquete de modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
  - *Scikit-learn* ( $\text{scikit-learn} \text{== } 1.6.1$ ): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.
- *Análisis de series temporales*
  - *Pmdarima* ( $\text{pmdarima} \text{== } 2.0.4$ ): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (auto\_arima) para pronósticos y análisis de series temporales.

<sup>4</sup> El símbolo “==” refiere a la versión exacta de una biblioteca o paquete de software, generalmente en el ámbito de la programación en Python cuando se trabaja con herramientas de gestión de dependencias como pip o requirements.txt para asegurar que no se instalará una versión más reciente que podría introducir cambios o errores inesperados. Otros símbolos en este contexto: (i) “>=” (mayor o igual que): permite versiones iguales o superiores a la indicada. (ii) “<=” (menor o igual que): permite versiones iguales o inferiores. (iv) “!=” (diferente de): Excluye una versión específica.

— *Bibliotecas de visualización*

- *Matplotlib* (*matplotlib==3.10.0*): Biblioteca integral para gráficos 2D, crea figuras de calidad para publicaciones y es la base para muchas otras bibliotecas de visualización.
- *Seaborn* (*seaborn==0.13.2*): Basada en matplotlib, ofrece una interfaz de alto nivel para crear gráficos estadísticos atractivos e informativos.
- *Altair* (*altair==5.5.0*): Basada en Vega y Vega-Lite, diseñada para análisis exploratorio de datos con una sintaxis declarativa.

— *Generación de reportes*

- *FPDF* (*fpdf==1.7.2*): Generación de documentos PDF, útil para crear reportes estadísticos.
- *ReportLab* (*reportlab==4.3.1*): Mejor que FPDF, soporta diseños y gráficos complejos (PDF).
- *WeasyPrint* (*weasyprint==64.1*): Convierte HTML/CSS a PDF, útil para crear reportes a partir de plantillas HTML.

— *Integración de IA y Machine Learning*

- *Google Generative AI* (*google-generativeai==0.8.4*): Cliente API de IA generativa de Google, para procesamiento de lenguaje natural de resultados estadísticos y generación de *insights*.

— *Soporte para procesamiento de datos*

- *Beautiful Soup* (*beautifulsoup4==4.13.3*): Parseo de HTML y XML, útil para web *scraping* de datos para análisis.
- *Requests* (*requests==2.32.3*): Biblioteca HTTP para realizar llamadas a APIs y obtener datos.

— *Desarrollo y pruebas*

- *Pytest* (*pytest==8.3.4, pytest-cov==6.0.0*): Framework de pruebas que asegura el correcto funcionamiento de las funciones estadísticas.
- *Flake8* (*flake8==7.1.2*): Herramienta de *linting* de código para mantener la calidad del código.

— *Bibliotecas de Utilidad*

- *Tqdm* (*tqdm==4.67.1*): Biblioteca de barras de progreso (cálculos estadísticos de larga duración).
- *Python-dotenv* (*python-dotenv==1.0.1*): Gestión de variables de entorno, útil para configuración.

— *Clasificación por función estadística*

- *Estadística descriptiva*: NumPy, pandas, SciPy, statsmodels
- *Estadística inferencial*: SciPy, statsmodels
- *Análisis de series temporales*: statsmodels, pmdarima, pandas
- *Machine learning*: scikit-learn
- *Visualización*: Matplotlib, Seaborn, Plotly, Altair
- *Generación de reportes*: FPDF, ReportLab, WeasyPrint

— *Replicabilidad*: El *pipeline* completo de análisis de esta investigación, desde la ingestión de datos crudos hasta la generación de visualizaciones finales, ha sido implementado en Python y disponible en GitHub:

<https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>. Este repositorio encapsula todos los *scripts* empleados, junto con un «requirements.txt» para la replicación del entorno virtual (*venv/conda*), con instrucciones en el «README.md» para el *setup* y la ejecución del *workflow*, y la configuración de *linters* para asegurar la calidad y consistencia del código. Se ha priorizado la modularidad y la parametrización de los *scripts* para facilitar su mantenimiento y extensión. Esta apertura total del «codebase» garantiza la transparencia del proceso computacional y la replicabilidad *bit-a-bit* de los resultados, para que la comunidad de desarrolladores y científicos de datos puedan realizar *forks*, proponer *pull requests* con mejoras o adaptaciones, y desarrollar investigaciones o aplicaciones derivadas.

- *Repositorio*: La colección integral de conjuntos de datos primarios (*raw data*) y procesados que sustentan esta investigación se encuentra curada y disponible en el repositorio Harvard Dataverse<sup>5</sup>, de la Universidad epónima, accesible en <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>, y estructurado en tres *sub-Dataverses*: uno con los extractos de datos en su forma original (*mgmt\_raw\_data*), otro para los índices comparativos normalizados y/o estandarizados (*mgmt\_normalized\_indices*), y uno para los metadatos bibliográficos detallados recuperados de Crossref (*mgmt\_crossref\_metadata*). En cada *sub-Dataverse*, los datos de las 23 herramientas se organizan en *Datasets* individuales. Los datos cuantitativos se proporcionan en formato CSV y los metadatos bibliográficos en formato JSON estructurado, y encapsulados en archivos comprimidos. Cada *Dataset* está acompañado de metadatos exhaustivos, conformes con el esquema Dublin Core<sup>6</sup>, que describen la procedencia, la estructura de los datos, las metodologías de procesamiento aplicadas e información contextual para su interpretación y reutilización. El control de versiones y la asignación de *Identificadores de Objeto Digital (DOI)*, asegura la trazabilidad y reproducibilidad de los hallazgos de la investigación, diseñada para potenciar la confiabilidad de las conclusiones presentadas y facilitar la reutilización crítica, la replicación y la integración de estos datos en futuras investigaciones promoviendo así el desarrollo del conocimiento en las ciencias gerenciales.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección del conjunto de códigos y bibliotecas se basa en:
  - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
  - *Flexibilidad y extensibilidad*: Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
  - *Rigor científico*: Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
  - *Reproducibilidad*: La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.

---

<sup>5</sup> Su gestión se lleva a cabo mediante una colaboración entre la *Biblioteca de Harvard*, el *Departamento de Tecnología de la Información de la Universidad de Harvard (HUIT)* y el *Instituto de Ciencias Sociales Cuantitativas (IQSS) de Harvard*. El repositorio forma parte del Proyecto Dataverse.

<sup>6</sup> Se trata de un estándar de metadatos definido por la *Dublin Core Metadata Initiative (DCMI)* (<http://purl.org/dc/terms/>), que combina elementos simples (15 propiedades originales, ISO 15836-1) y calificados (propiedades y clases avanzadas, ISO 15836-2) para optimizar la descripción semántica de recursos, garantizando interoperabilidad con estándares globales y cumplimiento con los principios FAIR (Encontrable, Accesible, Interoperable, Reutilizable) para facilitar la persistencia de citas, el descubrimiento en múltiples plataformas y la inclusión en índices de citas de datos, apoyando la gestión de datos de investigación en entornos de ciencia abierta.

## ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

### Procedimientos de análisis

El presente informe se sustenta en un sistema de análisis estadístico modular replicable, implementado en el lenguaje de programación Python, aprovechando su flexibilidad, extensibilidad y la disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos y modelado estadístico. Se trata de un sistema, diseñado *ex profeso* para este estudio, que automatiza los procesos de extracción, preprocesamiento, transformación, análisis (modelos ARIMA, descomposición de Fourier) y visualización de datos provenientes de cinco fuentes heterogéneas identificadas previamente para caracterizar la existencia o prevalencia de modelos de patrones temporales, tendencias, ciclos y posibles relaciones en el comportamiento de las herramientas gerenciales, con el fin último de discriminar entre comportamientos efímeros (“modas”) y estructurales (“doctrinas”) mediante criterios cuantitativos.

#### *1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:*

Se implementaron rutinas *ad hoc* para la extracción automatizada de datos de cada fuente, utilizando técnicas de *web scraping* (para Google Trends y Google Books Ngram), interfaces de programación de aplicaciones (APIs) (para Crossref.org) y la importación y procesamiento de datos proporcionados en formatos estructurados (basado en las investigaciones publicadas) (en el caso de *Bain & Company*) donde, adicionalmente, los datos de “Satisfacción” fueron estandarizados mediante *Z-scores* para facilitar su análisis.

Los datos en bruto fueron sometidos a un proceso de preprocesamiento, que incluyó:

- *Transformación*: Normalización y estandarización de variables (cuando fue necesario para la aplicación de técnicas estadísticas específicas), conversión de formatos de fecha y hora, y creación de variables derivadas (v.gr., tasas de crecimiento, diferencias, promedios móviles).
- *Validación*: Verificación de la consistencia y coherencia de los datos, así como de la integridad de los metadatos asociados.
- *Armonización temporal*: Debido a la heterogeneidad en la granularidad temporal de las fuentes de datos, se implementó un proceso de armonización para obtener una base de datos temporalmente consistente.
  - La interpolación se realizó con el objetivo de armonizar la granularidad temporal de las diferentes fuentes de datos, permitiendo la identificación de posibles relaciones y desfases temporales entre las variables. Se reconoce que la interpolación introduce un grado de estimación en los datos, y

que la extrapolación implica un grado de predicción, y que los valores resultantes no son observaciones directas. Se recomienda por ello interpretar los resultados derivados de datos interpolados/extrapolados con cautela, especialmente en los análisis de alta frecuencia (como el análisis estacional).

- Un requisito fundamental para el análisis longitudinal y modelado econométrico subsiguiente fue la armonización de las distintas series temporales a una granularidad mensual uniforme. El objetivo de esta armonización fue crear una base de datos con una granularidad temporal común (mensual) que permitiera la potencial comparación directa y análisis conjunto de las series temporales provenientes de las diferentes fuentes (en la Tesis Doctoral). Dado que los datos originales provenían de fuentes diversas con frecuencias de reporte heterogéneas, se implementó un protocolo de preprocesamiento específico para cada fuente. Este proceso incluyó:
  - **Google Trends:** Se utilizaron los datos recuperados directamente de la plataforma *Google Trends* para el intervalo temporal comprendido entre enero de 2004 y febrero de 2025, basados en los términos de búsquedas predefinidos.
    - Dada la extensión plurianual de este período, *Google Trends* inherentemente agrega y proporciona los datos con una granularidad mensual. No se realiza ninguna agregación temporal o cálculo de promedios a posteriori; y la serie de tiempo mensual es la resolución nativa ofrecida por la plataforma para rangos de esta magnitud. La métrica obtenida es el Índice de Interés de Búsqueda Relativo (*Relative Search Interest - RSI*). Este índice no cuantifica el volumen absoluto de búsquedas, sino que mide la popularidad de un término de búsqueda específico en una región y período determinados, en relación consigo mismo a lo largo de ese mismo período y región.
    - La normalización de este índice la realiza *Google Trends* estableciendo el punto de máxima popularidad (el pico de interés de búsqueda) para el término dentro del período consultado (enero 2004 - febrero 2025) como el valor base de 100. Todos los demás valores mensuales del índice se calculan y expresan de forma proporcional a este punto máximo.
    - Es fundamental interpretar estos datos como un indicador de la prominencia o notoriedad relativa de un tema en el buscador a lo largo del tiempo, y no como una medida de volumen absoluto o cuota de mercado de búsquedas. Los datos se derivan de un muestreo anónimo y agregado del total de búsquedas realizadas en Google.

- **Google Books Ngram:** Se utilizaron datos extraídos del *corpus* de *Google Books Ngram Viewer*, correspondientes a la frecuencia de aparición de términos (n-gramas) predefinidos dentro de los textos digitalizados. Los datos cubren el período anual desde 1950 hasta 2019 en el idioma inglés, basados en los términos de búsqueda.
  - La resolución temporal nativa proporcionada por *Google Books Ngram Viewer* para estos datos es estrictamente anual. En consecuencia, no se realizó ninguna interpolación ni estimación intra-anual; el análisis opera directamente sobre la serie de tiempo anual original. Es fundamental destacar que las cifras proporcionadas por *Google Books Ngram* representan frecuencias relativas. Para cada año, la frecuencia de un *n-grama* se calcula como su número de apariciones dividido por el número total de *n-gramas* presentes en el *corpus* de *Google Books* correspondiente a ese año específico. Este cálculo inherente normaliza los datos respecto al tamaño variable del *corpus* a lo largo del tiempo.
  - Dado que estas frecuencias relativas anuales pueden resultar en valores numéricos muy pequeños, dificultando su manejo e interpretación directa, se aplicó un procedimiento de normalización adicional a la serie de tiempo anual (1950-2019) obtenida. De manera análoga a la metodología de *Google Trends*, esta normalización consistió en establecer el año con la frecuencia relativa más alta dentro del período analizado como el valor base de 100. Todas las demás frecuencias relativas anuales fueron reescaladas proporcionalmente respecto a este valor máximo.
  - Este paso de normalización adicional transforma la escala original de frecuencias relativas (que pueden ser del orden de  $10^{-5}$  o inferior) a una escala más intuitiva con base a 100, facilitando el análisis visual y comparativo de la prominencia relativa del término a lo largo del tiempo, sin alterar la dinámica temporal subyacente.
- **Crossref:** Para evaluar la dinámica temporal de la producción científica en áreas temáticas específicas, se utilizó la infraestructura de metadatos de *Crossref*. El proceso metodológico comprendió las siguientes etapas clave:
  - *Recuperación inicial de datos:* Se ejecutaron consultas predefinidas contra la base de datos de *Crossref*, orientadas a identificar registros de publicaciones cuyos títulos contuvieran los términos de búsqueda de interés. Paralelamente, se cuantificó el volumen total de publicaciones registradas en *Crossref* (independientemente del tema) para cada mes dentro del mismo intervalo

temporal (enero 1950 - diciembre 2024). Esta fase inicial recuperó un conjunto amplio de metadatos potencialmente relevantes.

- *Refinamiento local y creación del sub-corpus:* Los metadatos recuperados fueron procesados en un entorno local. Se aplicó una segunda capa de filtrado mediante búsquedas booleanas más estrictas, nuevamente sobre los campos de título, para asegurar una mayor precisión temática y conformar un sub-corpus de publicaciones altamente relevantes para el análisis.
- *Curación y deduplicación:* El sub-corpus resultante fue sometido a un proceso de curación de datos estándar en bibliometría. Fundamentalmente, se eliminaron registros duplicados basándose en la identificación única proporcionada por los *Digital Object Identifiers* (DOIs). Esto garantiza que cada publicación distinta se contabilice una sola vez. Se omitieron los registros sin DOIs.
- *Agregación temporal y cuantificación mensual:* A partir del sub-corpus final, curado y deduplicado, se procedió a la agregación temporal para obtener una serie de tiempo mensual. Para cada mes calendario dentro del período de análisis (enero 1950 - diciembre 2024), se realizó un conteo directo del número absoluto de publicaciones cuya fecha de publicación registrada (utilizando la mejor resolución disponible en los metadatos) correspondía a dicho mes. Esto generó una serie de tiempo de volumen absoluto de producción científica sobre el tema.
  - Utilizando el conteo absoluto relevante y el conteo total de publicaciones en Crossref para el mismo mes (obtenido en el paso 1), se calculó la participación porcentual de las publicaciones relevantes respecto al total general (Conteo Relevante / Conteo Total). Esto generó una serie de tiempo de volumen relativo, indicando la proporción de la producción científica total que representa el tema de interés cada mes.
- *Normalización del volumen de publicación:* La serie resultante de conteos mensuales relativas fue posteriormente normalizada. Siguiendo una metodología análoga a la empleada para otros indicadores de tendencia (como *Google Trends*), se identificó el mes con el mayor número de publicaciones dentro de todo el período analizado. Este punto máximo se estableció como valor base de 100. Todos los demás conteos se reescalaron de forma proporcional a este pico. El resultado es una serie de tiempo mensual normalizada que presenta la intensidad relativa de la producción científica registrada, facilitando la identificación de tendencias y picos de actividad en una escala comparable. No se aplicó ninguna técnica de interpolación.

- **Bain & Company - Usabilidad:** Para el análisis de la Usabilidad de herramientas gerenciales, se utilizaron datos provenientes de las encuestas periódicas "*Management Tools & Trends*" de Bain & Company. El procesamiento de estos datos, para adaptarlos a un análisis mensual y normalizado, implicó las siguientes consideraciones y pasos metodológicos:
  - *Naturaleza de los datos fuente:*
    - *Métrica:* El indicador primario es el porcentaje de Usabilidad reportado para cada herramienta gerencial evaluada.
    - *Fuente y disponibilidad:* Los datos se extrajeron directamente de los informes publicados por Bain, siguiendo el orden cronológico de aparición de las encuestas. Es crucial notar que Bain típicamente reporta sobre un subconjunto de herramientas (el "*top*"), no sobre la totalidad de herramientas existentes o potencialmente evaluadas.
    - *Periodicidad:* La publicación de estos datos es irregular, generalmente con una frecuencia bianual o trianual, resultando en una serie de tiempo original con puntos de datos dispersos.
    - *Contexto de la encuesta:* Se reconoce que cada oleada de la encuesta puede haber sido administrada a un número variable de encuestados y potencialmente a cohortes con características distintas. Aunque la metodología exacta de encuesta no es pública, se valora la longevidad de la encuesta y su enfoque en directivos y gerentes. Sin embargo, se debe considerar la posibilidad de sesgos inherentes a la perspectiva de una consultora como Bain.
    - *Cobertura temporal variable:* La disponibilidad de datos para cada herramienta específica varía significativamente; algunas tienen registros de larga data, mientras que otras aparecen solo en encuestas más recientes o de corta duración.
  - *Pre-procesamiento y agrupación semántica:* Dada la evolución de las herramientas gerenciales y los posibles cambios en su nomenclatura o alcance a lo largo del tiempo, se realizó un agrupamiento semántico.
    - Se identificaron herramientas que representan extensiones, evoluciones o variantes cercanas de otras, y sus respectivos datos de Usabilidad fueron combinados o asignados a una categoría conceptual unificada para crear series de tiempo más coherentes y extensas.

- *Normalización de los datos originales:* Posterior a la estructuración y agrupación semántica, se aplicó un procedimiento de normalización a los puntos de datos de Usabilidad (%) originales y dispersos para cada herramienta (o grupo de herramientas).
  - Para cada herramienta/grupo, se identificó el valor máximo de Usabilidad (%) reportado en cualquiera de las encuestas disponibles para esa herramienta específica a lo largo de todo su historial registrado. Este valor máximo se estableció como la base 100.
  - Todos los demás puntos de datos de Usabilidad (%) originales para esa misma herramienta/grupo fueron reescalados proporcionalmente respecto a su propio máximo histórico. El resultado es una serie de tiempo dispersa, ahora en una escala normalizada de 0 a 100 para cada herramienta, donde 100 representa su pico histórico de usabilidad reportada.
- *Interpolación temporal para estimación mensual:* Con el fin de obtener una serie de tiempo mensual continua a partir de los datos normalizados y dispersos, se aplicó una interpolación temporal.
  - Se seleccionó la técnica de interpolación mediante *splines cúbicos*. Este método ajusta funciones polinómicas cúbicas por tramos entre los puntos de datos normalizados conocidos, generando una curva suave que pasa exactamente por dichos puntos. Se eligió esta técnica por su capacidad para capturar potenciales dinámicos no lineales en la tendencia de usabilidad entre las encuestas publicadas, lo que fundamenta la explicación de que los cambios en la usabilidad, reflejan ciclos de adopción y abandono, por lo cual tienden a ser progresivos, evolutivos y se manifiestan de manera suavizada dentro de las organizaciones a lo largo del tiempo.
  - Los *splines cúbicos* genera una curva suave (continua en su primera y segunda derivada, salvo en los extremos) que pasa exactamente por dichos puntos y es capaz de capturar aceleraciones o desaceleraciones en la adopción/abandono que podrían perderse con métodos más simples como la interpolación lineal.
  - Dada la naturaleza dispersa de los datos originales (puntos bianuales/trianuales) y la necesidad de una perspectiva temporal continua para analizar las tendencias subyacentes de adopción y abandono de estas

herramientas – procesos inherentemente cualitativos que evolucionan en el tiempo debido a múltiples factores– se requirió generar una serie de tiempo mensual completa a partir de los puntos de datos normalizados.

- *Protocolo de adherencia a límites (Clipping Post-Interpolación):* Se reconoció que la interpolación con *splines cúbicos* puede, en ocasiones, generar valores que exceden ligeramente el rango de los datos originales (fenómeno de *overshooting*).
  - Para asegurar la validez conceptual de los datos mensuales estimados en la escala normalizada, se implementó un mecanismo de recorte (*clipping*) después de la interpolación. Todos los valores mensuales interpolados resultantes fueron restringidos al rango “mínimo” y “máximo” de la serie. Esto garantiza que para los datos de usabilidad estimada no se generen otros máximos y mínimos fuera de los “máximos” y “mínimos” de la serie.
  - El resultado final de este proceso es una serie de tiempo mensual, estimada, normalizada (base 100) y acotada para la Usabilidad de cada herramienta (o grupo semántico de herramientas) gerencial analizada, derivada de los informes periódicos de Bain & Company y sujeta a las limitaciones y supuestos metodológicos descritos.
- **Bain & Company - Satisfacción:** Se procesaron los datos de “Satisfacción” con herramientas gerenciales, también provenientes de las encuestas periódicas *“Management Tools & Trends”* de Bain & Company. La “Satisfacción”, típicamente medida en una escala tipo Likert de 1 (Muy Insatisfecho) a 5 (Muy Satisfecho), requirió un tratamiento específico para su estandarización y análisis temporal.
  - *Naturaleza de los datos fuente y pre-procesamiento inicial:*
    - *Métrica:* El indicador primario es la puntuación de Satisfacción (escala original ~1-5).
    - *Características de la fuente:* Se reitera que las características fundamentales de la fuente de datos (periodicidad irregular, reporte selectivo “top”, variabilidad muestral, potencial sesgo de consultora, cobertura temporal variable por herramienta) son idénticas a las descritas para los datos de Usabilidad.
    - *Agrupación semántica:* De igual manera, se aplicó el mismo proceso de agrupación semántica para combinar datos de herramientas conceptualmente relacionadas o evolutivas.

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
  - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
  - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
    - *Media poblacional ( $\mu = 3.0$ ):* Se adoptó  $\mu=3.0$  basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante,  $(X - 3.0) / \sigma$ , mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
    - *Desviación estándar poblacional ( $\sigma = 0.891609$ ):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una  $\sigma$  estimada en 0.891609. Este valor no es la desviación estándar convencional alrededor de la media muestral, sino la raíz cuadrada de la varianza muestral insesgada calculada respecto a la media poblacional fijada  $\mu=3.0$ , utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 138 informes):  $\sigma \approx \sqrt{\sum (x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$  con  $n=201$ . Esta  $\sigma$  representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
  - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ( $Z=0$ , correspondiente a  $X=3.0$ ) equivaliera a un valor de índice de 50.
  - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

máximo teórico de satisfacción ( $X=5$ ), cuyo  $Z$ -score es  $(5-3)/0.891609 \approx +2.243$ , se mapearía aproximadamente a un índice de 100 ( $50 + 2.243 * 22 \approx 99.35$ ).

- *Fórmula y rango resultante:* La fórmula de transformación final es: Índice =  $50 + (Z\text{-score} \times 22)$ . En esta escala, la indiferencia ( $X=3$ ) es 50, la máxima satisfacción teórica ( $X=5$ ) es aproximadamente 100 (~99.4), y la mínima satisfacción teórica ( $X=1$ ,  $Z \approx -2.243$ ) se traduce en  $50 + (-2.243 * 22) \approx 0.65$ . Esto crea un rango operativo efectivo cercano a [0, 100]. Se prefirió esta escala  $[50 \pm \sim 50]$  sobre otras como las Puntuaciones T ( $50 + 10^*Z$ ) por su mayor amplitud intuitiva al mapear el rango teórico completo (1-5) de la satisfacción original.

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

- *Método:* La serie de puntos de datos discretos, ahora expresados en la escala de Índice de Satisfacción, requiere ser transformada en una serie temporal continua para el análisis mensual.
- *Justificación de la interpolación:* Esta necesidad surge porque la Satisfacción, tal como es medida, refleja opiniones y percepciones de valor fundamentalmente cualitativas por parte de directivos y gerentes. Se parte del supuesto de que estas percepciones no permanecen estáticas entre las encuestas, sino que evolucionan continuamente a lo largo del tiempo. Esta evolución está influenciada por una multiplicidad de factores, muchos de ellos subjetivos, como experiencias acumuladas, resultados percibidos de la herramienta, cambios en el entorno competitivo, tendencias de gestión, etc. Por lo tanto, la interpolación se aplica para estimar la trayectoria más probable de esta dinámica perceptual subyacente entre los puntos de medición discretos disponibles.
- *Selección y justificación de splines cúbicos:* Para realizar esta estimación mensual, se empleó el mismo procedimiento de interpolación temporal mediante *splines cúbicos*. La elección específica de este método se refuerza al considerar la naturaleza de los cambios de opinión y percepción. Se percibe que estos cambios tienden a ser progresivos y evolutivos, manifestándose generalmente de manera suavizada en las valoraciones agregadas. Los *splines cúbicos* son particularmente adecuados para representar esta dinámica, ya que generan una curva

suave que conecta los puntos conocidos y es capaz de modelar inflexiones no lineales. Esto permite capturar cómo las valoraciones subjetivas pueden acelerar, desacelerar o estabilizarse gradualmente en respuesta a los factores percibidos, ofreciendo una representación potencialmente más fiel que métodos lineales que asumirían una tasa de cambio constante entre encuestas.

- *Protocolo de adherencia a límites (Clipping Post-Interpolación):*
  - *Aplicación:* Finalmente, se aplicó un mecanismo de recorte (*clipping*) a los valores mensuales interpolados del Índice de Satisfacción. Los valores fueron restringidos al rango teórico operativo de la escala de índice, para corregir posibles sobreimpulsos (*overshooting*) de los *splines* y garantizar la validez conceptual de los resultados.
  - El producto final de este proceso es una serie de tiempo mensual, estimada, transformada a un índice de satisfacción (centro 50), y acotada, para cada herramienta (o grupo semántico) gerencial. Esta serie representa la evolución estimada de la satisfacción relativa a la indiferencia, derivada de los datos de Bain & Company mediante la secuencia metodológica descrita.

## 2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

Antes de aplicar técnicas de modelado formal, se realiza un Análisis Exploratorio de datos (AED) para cada herramienta gerencial y cada fuente de datos seleccionada. Este análisis sirve como base para los modelos posteriores y proporciona *insights* iniciales sobre los patrones temporales. La aplicación se centra en el análisis de tendencias temporales y comparaciones entre diferentes períodos, utilizando principalmente visualizaciones de series temporales y gráficos de barras para comunicar los resultados.

El AED implementado incluye:

- *Estadística descriptiva:*
  - Cálculo de promedios móviles para diferentes períodos (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos).
  - Identificación de valores máximos y mínimos en las series temporales.
  - Análisis de tendencias para evaluar la dirección y magnitud de los cambios a lo largo del tiempo.
  - Cálculo de tasas de crecimiento para diferentes períodos.
- *Visualización:*
  - Generación de gráficos de series temporales que muestran la evolución de cada herramienta gerencial a lo largo del tiempo.
  - Creación de gráficos de barras comparativos de promedios para diferentes períodos temporales.

- Visualización de tendencias con líneas de regresión superpuestas para identificar patrones de crecimiento o decrecimiento.
- *Análisis de tendencias. Implementación de análisis de tendencias para evaluar:*
  - Tendencias a corto plazo (1 año).
  - Tendencias a medio plazo (5-10 años).
  - Tendencias a largo plazo (15-20 años o más).
  - Comparación entre diferentes períodos para identificar cambios en la dirección de las tendencias.
  - Clasificación de tendencias como “creciente”, “decreciente” o “estable” basada en umbrales predefinidos.
  - Generación de afirmaciones interpretativas sobre las tendencias observadas.
- *Interpolación y manejo de datos faltantes:*
  - Aplicación de técnicas de interpolación (cúbica, B-spline).
  - Suavizado de datos utilizando promedios móviles para reducir el ruido y destacar tendencias subyacentes.
- *Normalización de datos:*
  - Implementación de normalización de conjuntos de datos para permitir potenciales comparaciones entre diferentes fuentes.
  - Combinación de datos normalizados de múltiples fuentes para análisis integrado

### **3. Modelado de series temporales:**

El núcleo del análisis implementado se centra en el modelado de series temporales, utilizando técnicas específicas para identificar patrones, tendencias y ciclos en la adopción de herramientas gerenciales: Análisis ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*). Se implementan modelos ARIMA que permite analizar y pronosticar tendencias futuras en la adopción de herramientas gerenciales. La selección de parámetros ARIMA (p,d,q) se realiza principalmente mediante funciones que automatizan la selección de los mejores parámetros. Aunque los parámetros predeterminados utilizados son (p=0, d=1, q=2), se permite la selección automática de parámetros óptimos basándose en el *Criterio de Información de Akaike* (AIC). Se advierte que el código no implementa explícitamente pruebas de diagnóstico para verificar la adecuación de los modelos o la ausencia de autocorrelación residual.

- *Análisis de descomposición estacional:*
  - Se implementa la descomposición estacional para separar las series temporales en componentes de tendencia, estacionalidad y residuo, permitiendo identificar patrones cíclicos en los datos.
  - La descomposición se realiza con un modelo aditivo o multiplicativo, dependiendo de las características de los datos.
  - Los resultados se visualizan en gráficos que muestran cada componente por separado, facilitando la interpretación de los patrones estacionales.

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

- Se implementa el análisis de Fourier descomponiendo las series temporales en sus componentes de frecuencia. Este análisis permite identificar ciclos dominantes en los datos, incluso aquellos que no son estrictamente periódicos.
- La implementación incluye la visualización de periodogramas que muestran la importancia relativa de cada frecuencia.
- Los resultados se presentan tanto en términos de frecuencia como de período (años), facilitando la interpretación de los ciclos identificados.

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

- Se aplican modelos de suavizado mediante promedios móviles que reduce el ruido y destaca tendencias subyacentes.
- Se utilizan técnicas de interpolación (lineal, cúbica, B-spline) para manejar datos faltantes y crear series temporales continuas.
- Estas técnicas se utilizan como preparación para el modelado y para mejorar la visualización de tendencias.

— *Análisis de tendencias:*

- Se implementa un análisis detallado de tendencias que evalúa la dirección y magnitud de los cambios a lo largo de diferentes períodos temporales.
- Este análisis complementa los modelos formales, proporcionando interpretaciones cualitativas de las tendencias observadas.
- La aplicación genera afirmaciones interpretativas sobre las tendencias, clasificándolas como “creciente”, “decreciente” o “estable” basándose en umbrales predefinidos.

— *Integración con IA Generativa:*

- Se integran modelos de IA generativa (a través de *google.generativeai*) para enriquecer el análisis de series temporales.
- Se utilizan modelos de lenguaje para generar interpretaciones contextuales de los patrones identificados en los datos.
- Estas interpretaciones se complementan los resultados de los modelos estadísticos, proporcionando *insights* adicionales sobre las tendencias observadas.

El enfoque de modelado implementado se centra en la identificación de patrones temporales y la generación de pronósticos, con un énfasis particular en la visualización e interpretación de resultados. Se combinan técnicas estadísticas tradicionales (ARIMA, análisis de Fourier, descomposición estacional) con enfoques modernos de análisis de datos e IA generativa para proporcionar un análisis integral de las tendencias en la adopción de herramientas gerenciales.

#### **4. Integración y visualización de resultados:**

Se implementa un sistema de integración y visualización de resultados que combina diferentes análisis para cada fuente de datos y herramienta gerencial. Este sistema se centra en la generación de informes visuales y textuales que facilitan la interpretación de los hallazgos, mediante la integración de resultados, y generando informes que incorporan visualizaciones, análisis estadísticos y texto interpretativo. Para ello, se convierte el contenido HTML/Markdown a PDF, en un formato estructurado.

— *Bibliotecas de visualización:*

- Se utiliza múltiples bibliotecas de visualización de manera complementaria para crear visualizaciones óptimas según el tipo de análisis:
  - *Matplotlib*: Para gráficos estáticos, incluyendo series temporales y gráficos de barras.
  - *Seaborn*: Para visualizaciones estadísticas mejoradas.

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

- *Series temporales*: Se generan gráficos de líneas que muestran la evolución temporal de las variables clave para cada herramienta gerencial. Se visualizan con diferentes niveles de suavizado para destacar tendencias subyacentes y configurados con formatos consistentes.
- *Gráficos comparativos*: Se generan gráficos de barras que comparan promedios para diferentes períodos temporales (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos). Estos gráficos utilizan un esquema de colores consistente para facilitar la comparación y en un formato estandarizado.
- *Descomposiciones estacionales*: Se generan visualizaciones de descomposición estacional. Estos gráficos muestran las componentes de tendencia, estacionalidad y residuo de las series temporales.
- *Análisispectral*: Se generan espectrogramas que muestran la densidad espectral de las series temporales. Estos gráficos identifican las frecuencias dominantes en los datos, permitiendo detectar ciclos no evidentes en las visualizaciones directas.

— *Exportación y compartición de resultados*: Se permite guardar las visualizaciones como archivos de imagen independientes que pueden ser compartidos y archivados, facilitando la distribución de los resultados, mediante nombres únicos basados en las herramientas analizadas.

— *Transparencia y reproducibilidad*: El código está estructurado de manera que facilita la reproducibilidad. Las funciones están bien documentadas y los parámetros utilizados en los análisis son explícitos, permitiendo la replicación de los resultados. Se mantiene un registro de los análisis realizados, que se incluye en los informes generados.

El sistema está diseñado para facilitar la interpretación de patrones complejos en la adopción de herramientas gerenciales, utilizando una combinación de visualizaciones, análisis estadísticos y texto interpretativo generado tanto mediante IA como algorítmicamente.

## 5. Justificación de la elección metodológica

La elección de Python como lenguaje de programación y el enfoque en el modelado de series temporales se justifican por las siguientes razones:

- *Rigor*: Las técnicas de modelado de series temporales (ARIMA, descomposición estacional, análisis espectral) son métodos estadísticos sólidos y ampliamente aceptados para el análisis de datos longitudinales.
- *Flexibilidad*: Python y sus bibliotecas ofrecen una gran flexibilidad para adaptar los análisis a las características específicas de cada fuente de datos y cada herramienta gerencial.
- *Reproducibilidad*: El uso de un lenguaje de programación y la disponibilidad del código fuente garantizan la reproducibilidad de los análisis (Disponible en: <https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>)
- *Automatización*: Permite un flujo de trabajo automatizado.
- *Relevancia para el objeto de estudio*: Las técnicas seleccionadas son particularmente adecuadas para identificar patrones temporales, ciclos y tendencias, que son fundamentales para el estudio de las “modas gerenciales”.

Se eligió un enfoque cuantitativo para este estudio debido a la disponibilidad de datos numéricos longitudinales de múltiples fuentes, lo que permite la aplicación de técnicas estadísticas para identificar patrones y tendencias y un análisis sistemático y replicable de grandes volúmenes de datos. *Un enfoque más cualitativo, está reservado para el trabajo de investigación doctoral supra mencionado.*

Si bien el presente estudio se centra en la identificación de patrones y tendencias, es importante reconocer que no se pueden establecer relaciones causales definitivas a partir de los datos y las técnicas utilizadas, y es posible que existan variables omitidas o factores de confusión que influyan en los resultados. Para explorar posibles relaciones causales, se requerirían estudios adicionales con diseños experimentales o quasi-experimentales, o el uso de técnicas econométricas avanzadas (v.gr., modelos de ecuaciones estructurales, análisis de causalidad de Granger) que permitan controlar por variables de confusión y establecer la dirección de la causalidad.

**NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:**

— Los 138 informes técnicos que componen este estudio han sido diseñados para ser autocontenidos y proporcionar, cada uno, una descripción completa de la metodología utilizada; es decir, cada informe técnico está diseñado para que se pueda entender de forma independiente. Sin embargo, el lector familiarizado con la metodología general puede centrarse en las secciones que varían entre informes, optimizando así su tiempo y esfuerzo. Esto implica, necesariamente, la repetición de ciertas secciones en todos los informes. Para evitar una lectura redundante, se recomienda al lector lo siguiente:

- Si ya ha revisado en informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
  - La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos utilizadas (Google Trends, Google Books Ngram Viewer, CrossRef, Bain & Company - Usabilidad, Bain & Company - Satisfacción). Dentro de cada base de datos, los 23 informes correspondientes de cada uno sí comparten la misma descripción de la base de datos. Es decir, hay cinco versiones distintas de esta sección, una para cada base de datos.
  - La sección "**GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO**" contiene elementos comunes a todos los informes de la misma herramienta gerencial, y presenta información de esta para ser analizada (nombre, descriptores lógicos, etc.).
  - La sección "**PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS**" contiene elementos comunes a todos los informes de una misma base de datos (por ejemplo, la metodología general de Google Trends), pero también elementos específicos de cada herramienta (por ejemplo, los términos de búsqueda, el período de cobertura, etc.).

## BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 08-CR

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>CROSSREF.ORG ("VALIDADOR ACADÉMICO")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Crossref (organización sin fines de lucro)</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Fundada en 2000, Crossref ha crecido hasta convertirse en la principal agencia de registro de DOIs (Digital Object Identifiers) para publicaciones académicas.
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Metadatos bibliográficos estructurados de publicaciones académicas (artículos, libros, actas, etc.). Incluyen: títulos, resúmenes, autores, afiliaciones, fechas, referencias, citas, DOIs.
<b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b>	Variable, según cobertura para las disciplinas y revistas relevantes, siendo razonablemente completa desde mediados del siglo XX hasta hoy. Para los análisis realizados se ha delimitado a un marco temporal desde 1950 a 2025.
<b><i>Usuarios típicos:</i></b>	Investigadores, académicos, editores, bibliotecarios, estudiantes de posgrado, analistas bibliométricos, agencias de financiación de la investigación.

<b>Relevancia e impacto:</b>	Permite evaluar la legitimidad académica, el rigor científico y la difusión de un concepto. Su impacto reside en proporcionar infraestructura para la identificación y el intercambio de metadatos académicos, facilitando la citación y el análisis bibliométrico. Ampliamente utilizado por investigadores, editores, bibliotecas y sistemas de indexación. Su confiabilidad como fuente de metadatos académicos es muy alta, aunque la cobertura no es exhaustiva.
<b>Metodología específica:</b>	Empleo de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para realizar búsquedas en los campos de "título" y "resumen" de los metadatos. Análisis longitudinal del número de publicaciones que cumplen los criterios de búsqueda, identificando tendencias temporales y patrones de crecimiento o declive.
<b>Interpretación inferencial:</b>	Los datos de Crossref deben interpretarse como un indicador de la atención académica, la legitimidad científica y la actividad investigadora en torno a una herramienta gerencial, no como una medida de su eficacia, validez o aplicabilidad en la práctica organizacional.
<b>Limitaciones metodológicas:</b>	Limitación al análisis de títulos y resúmenes, excluyendo el contenido completo de las publicaciones. Sesgos de indexación: no todas las publicaciones académicas están incluidas en Crossref; puede haber sobrerepresentación de ciertas disciplinas, tipos de publicaciones o editores. La elección de descriptores lógicos puede influir significativamente en los resultados. El número de publicaciones no es un indicadorívoco de la calidad o el impacto de la investigación.

<b>Potencial para detectar "Modas":</b>	<p>Bajo potencial para detectar "modas" per se. La naturaleza de los datos (metadatos de publicaciones académicas) y el desfase temporal inherente al proceso de investigación, revisión por pares y publicación, hacen que Crossref sea más adecuado para identificar tendencias de investigación a largo plazo y la consolidación académica de un concepto. Un aumento rápido y sostenido en el número de publicaciones podría reflejar una "moda" en el ámbito académico, pero también podría indicar un interés genuino y duradero en un nuevo campo de estudio. Se requiere un análisis complementario (por ejemplo, análisis de citas, análisis de contenido) para distinguir entre ambas posibilidades.</p>
---	--

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 08-CR

<b><i>Herramienta Gerencial:</i></b>	<b>BENCHMARKING</b>
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>Benchmarking es un proceso sistemático y continuo de comparación y medición. Una organización compara sus procesos, prácticas, productos, servicios o resultados con los de otras organizaciones (o, en algunos casos, con otras unidades internas) que son consideradas líderes, mejores en su clase o competidores directos. El objetivo principal no es simplemente copiar, sino aprender de las mejores prácticas de otros, identificar áreas de mejora propias y establecer objetivos de rendimiento realistas y ambiciosos. El benchmarking puede ser interno (comparación entre unidades de la misma organización), competitivo (comparación con competidores directos), funcional (comparación con organizaciones de diferentes industrias pero con funciones similares) o genérico (comparación con organizaciones de diferentes industrias y con funciones diferentes, pero con procesos comparables).</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expone a la organización a nuevas ideas, enfoques y soluciones, estimulando la innovación y rompiendo con el pensamiento convencional.</li> <li>- Impulsa una mejora integral del desempeño, abarcando eficiencia, eficacia, productividad, calidad y satisfacción del cliente.</li> <li>- Adopta las mejores prácticas y proporcionan referentes externos para establecer metas ambiciosas y alcanzables, basadas en los logros de otros.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita la transferencia de conocimiento (tanto explícito como tácito) entre organizaciones, promoviendo el aprendizaje y el desarrollo de capacidades internas.</li> <li>- Establece metas desafiantes pero alcanzables, y al mostrar ejemplos de éxito, puede aumentar la motivación, el compromiso y el sentido de propósito de los empleados.</li> <li>- Ayuda a identificar oportunidades para optimizar procesos, eliminar desperdicios y reducir costos operativos.</li> <li>- Al compararse, la organización puede elevar sus propios estándares y mejorar la satisfacción del cliente.</li> <li>- Mejora de indicadores clave de gestión por medio de la identificación de brechas, el estudio de las mejores prácticas, y la adaptación de estas últimas a la realidad de la organización.</li> </ul>
<b>Circunstancias de Origen:</b>	<p>El benchmarking, en sus formas más básicas, existe desde hace mucho tiempo (p. ej., los artesanos que comparaban sus técnicas con las de otros artesanos). Sin embargo, el benchmarking formal y sistemático como herramienta de gestión se popularizó en la década de 1980, impulsado por la necesidad de las empresas occidentales de mejorar su competitividad frente a las empresas japonesas, que eran líderes en calidad y eficiencia. Xerox es a menudo citada como una de las primeras empresas en adoptar el benchmarking de forma sistemática.</p>
<b>Contexto y evolución histórica:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Década de 1970: Primeras aplicaciones informales de benchmarking en algunas empresas.</li> <li>• Principios de la década de 1980: Xerox implementa un programa formal de benchmarking.</li> <li>• Década de 1980 y 1990: Auge del benchmarking como herramienta de gestión, impulsado por la creciente competencia global y la necesidad de mejorar la calidad y la eficiencia.</li> <li>• Década de 2000 en adelante: Consolidación del benchmarking como una práctica común en muchas organizaciones.</li> </ul>

<p><b>Figuras claves (Impulsores y promotores):</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Xerox: Pionera en la implementación sistemática del benchmarking.</li> <li>• Robert Camp: Autor de "Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance" (1989), considerado uno de los libros de referencia sobre el tema.</li> <li>• Diversas empresas de consultoría: Empresas como McKinsey, BCG y otras han promovido el benchmarking como herramienta de gestión.</li> <li>• American Productivity &amp; Quality Center (APQC) Organización que ha jugado un papel importante en la investigación y difusión del benchmarking.</li> </ul>
<p><b>Principales herramientas gerenciales integradas:</b></p>	<p>El Benchmarking es un proceso, no una herramienta única. Sin embargo, la implementación del benchmarking implica el uso de diversas técnicas y herramientas de apoyo:</p> <p>a. Benchmarking:</p> <p>Definición: El proceso general de comparación y medición con otras organizaciones (o unidades internas).</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Xerox, Robert Camp, y otros.</p>
<p><b>Nota complementaria:</b></p>	<p>Es importante destacar que el benchmarking no es una simple copia de las prácticas de otras organizaciones. Requiere un análisis cuidadoso, una adaptación a las características específicas de la propia organización y un compromiso con la mejora continua.</p>

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i><b>Herramienta Gerencial:</b></i>	<b>BENCHMARKING</b>
<i><b>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</b></i>	"benchmarking" AND ("process" OR "management" OR "performance" OR "best practices" OR "implementation" OR "approach" OR "evaluation" OR "methodology")
<i><b>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</b></i>	<p>Campos de Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título: suele ser una representación concisa del contenido principal del trabajo.</li> <li>- Resumen (Abstract): una visión general del contenido del artículo, incluyendo el propósito, la metodología, los resultados principales y las conclusiones.</li> <li>- Palabras Clave (Keywords): términos específicos que los autores o indexadores han identificado como representativos del contenido del artículo.</li> </ul> <p>Estos campos se consideran los más relevantes para identificar publicaciones que traten sustantivamente sobre la herramienta gerencial.</p>
<i><b>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</b></i>	La métrica proporcionada por CrossRef es el número total de resultados que coinciden con los descriptores lógicos especificados en los campos de búsqueda seleccionados (título, palabras clave y resumen) dentro de los metadatos de las publicaciones indexadas.

	<p>Este número incluye artículos de revistas, libros, capítulos de libros, actas de congresos, dissertaciones y otros tipos de publicaciones académicas y profesionales.</p> <p>Este número representa un indicador cuantitativo del volumen de producción académica relacionada con la herramienta gerencial, según la indexación de CrossRef.</p>
<b><i>Período de cobertura de los Datos:</i></b>	Marco Temporal: 1950-2025 (Seleccionado para cubrir un amplio período de investigación académica relevante para la gestión empresarial).
<b><i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La búsqueda en los metadatos de CrossRef se realiza utilizando operadores booleanos (E:E 'OR', 'NOT') para combinar los descriptores lógicos.</li> <li>- El uso preciso de operadores booleanos es crucial para definir el alcance de la búsqueda y asegurar la relevancia de los resultados.</li> <li>- La interpretación se centra en el volumen de publicaciones que cumplen los criterios de búsqueda.</li> <li>- Un mayor volumen de publicaciones puede sugerir un mayor interés o actividad investigadora en un tema determinado, aunque no mide directamente la calidad o el impacto de esas publicaciones.</li> </ul>
<b><i>Limitaciones:</i></b>	<p>Los datos de CrossRef presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados dependen de la exhaustividad y precisión de la indexación de CrossRef, que puede no ser perfecta.</li> <li>- Los datos reflejan únicamente el *volumen* de publicaciones, no su *calidad*, *relevancia*, *impacto* o *número de citaciones*.</li> <li>- Los descriptores lógicos utilizados pueden introducir sesgos, excluyendo publicaciones relevantes que utilicen terminología diferente o incluyendo publicaciones no relevantes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cobertura de CrossRef es limitada; no incluye todas las publicaciones académicas existentes, solo aquellas que han sido indexadas.</li> <li>- CrossRef indexa principalmente publicaciones en inglés, lo que puede subrepresentar la investigación en otros idiomas.</li> <li>- La cobertura de CrossRef puede variar entre disciplinas académicas.</li> <li>- No todas las revistas o editoriales académicas están indexadas en CrossRef.</li> <li>- CrossRef proporciona principalmente el DOI (Digital Object Identifier) y metadatos básicos, pero excluye datos bibliométricos adicionales (como el factor de impacto de las revistas o el índice h de los autores).</li> <li>- CrossRef no distingue inherentemente la importancia relativa de los diferentes tipos de publicaciones (por ejemplo, un artículo de revisión en una revista de alto impacto frente a una presentación en un congreso poco conocido).</li> </ul>
<i><b>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</b></i>	<p>CrossRef, al indexar publicaciones académicas y profesionales, refleja indirectamente el perfil de los autores de esas publicaciones.</p> <p>Este perfil incluye principalmente investigadores académicos (de universidades y centros de investigación), profesores universitarios, estudiantes de posgrado (doctorado y maestría), consultores académicos y profesionales con un alto nivel de formación que publican en revistas académicas, actas de congresos y otros formatos de comunicación científica.</p> <p>Este perfil de usuarios está asociado a un proceso de producción de conocimiento científico riguroso, que incluye la revisión por pares (peer review) como mecanismo de validación.</p>

#### ***Origen o plataforma de los datos (enlace):***

— [https://search.crossref.org/search/works?q=%22benchmarking%22+AND+\(%22process%22+OR+%22management%22+OR+%22performance%22+OR+%22best+practices%22\)&from\\_uit=yes](https://search.crossref.org/search/works?q=%22benchmarking%22+AND+(%22process%22+OR+%22management%22+OR+%22performance%22+OR+%22best+practices%22)&from_uit=yes)

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

El benchmarking es una práctica resiliente y fundamental, no una moda pasajera, que evoluciona a través de ciclos predecibles impulsados por el cambio tecnológico y económico.

#### 1. Puntos Principales

1. El benchmarking muestra más de 30 años de crecimiento sostenido, no un ciclo corto de moda pasajera.
2. Su trayectoria presenta múltiples picos de resurgimiento, lo que indica una adaptación y relevancia continuas.
3. Los modelos predictivos pronostican una estabilidad futura a un nivel alto, no un declive.
4. Demuestra una baja volatilidad, pero reacciona fuertemente a los cambios económicos y tecnológicos externos.
5. Ciclos plurianuales sólidos y predecibles de 2.5 y 6.7 años impulsan su renovación.
6. Un patrón anual débil pero perfectamente regular refleja su institucionalización en el ámbito académico.
7. La herramienta desafía consistentemente la clasificación como "moda gerencial" en todos los análisis.
8. Su relevancia está vinculada a su capacidad para abordar las necesidades organizacionales continuas de eficiencia.
9. Los datos reflejan su profunda legitimidad académica en lugar de métricas de aplicación empresarial directa.
10. Para los directivos, representa una capacidad estratégica a largo plazo, no una solución temporal.

## 2. Puntos Clave

1. La resiliencia de una herramienta de gestión depende de su capacidad para una reinención periódica.
2. La persistencia del benchmarking se ve impulsada por su evolución simbiótica con la innovación tecnológica.
3. La combinación de crecimiento a largo plazo y ciclos recurrentes define una práctica adaptativa y fundamental.
4. Los patrones de interés académico pueden revelar la profunda institucionalización de una herramienta por encima de su mera popularidad.
5. Los ciclos de renovación predecibles crean oportunidades estratégicas para consultores y líderes organizacionales.

## Tendencias Temporales

### Evolución y análisis temporal en Crossref.org: Patrones y puntos de inflexión

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria longitudinal de la herramienta de gestión Benchmarking a través de su presencia en la producción académica formal registrada en Crossref.org. El objetivo es descomponer la serie temporal para identificar patrones de adopción, consolidación y posible transformación en el discurso científico. Se evaluarán estadísticos descriptivos (media, desviación estándar, percentiles) para cuantificar la magnitud y variabilidad del interés académico. Asimismo, se identificarán períodos clave como picos, declives y resurgimientos, contextualizando estos puntos de inflexión con posibles factores externos. El período de análisis abarca desde enero de 1950 hasta diciembre de 2023, permitiendo una visión de largo plazo. Para un análisis más detallado de las dinámicas recientes, se han segmentado los datos en períodos de 20, 15, 10 y 5 años, facilitando la detección de cambios en la tendencia y la volatilidad. Esta aproximación multinivel permite contrastar la evolución histórica con las dinámicas contemporáneas de la herramienta.

#### A. Naturaleza de la fuente de datos: Crossref.org

Crossref.org funciona como un validador académico, proporcionando metadatos de publicaciones científicas que incluyen artículos, libros y actas de congresos con identificadores de objeto digital (DOI). El alcance de su información no mide directamente la aplicación práctica de una herramienta gerencial, sino que actúa como un proxy robusto de su legitimidad, difusión y debate dentro de la comunidad científica y académica. La metodología se basa en el registro y la interconexión de metadatos,

reflejando el volumen y la frecuencia con que un término, como Benchmarking, aparece en la literatura revisada por pares. Esto ofrece un indicador de la actividad investigadora y la consolidación teórica del concepto.

Entre sus limitaciones, es crucial reconocer que los datos no capturan el contexto cualitativo (crítico, laudatorio o neutral) del uso del término, ni miden el impacto real de la investigación en la práctica gerencial. Además, pueden existir sesgos inherentes a las prácticas de publicación de ciertas disciplinas o retrasos entre la investigación y su publicación formal. No obstante, su principal fortaleza reside en la capacidad de ofrecer una perspectiva rigurosa sobre la solidez teórica y la aceptación de un concepto en el discurso académico formal. Para una interpretación adecuada, un aumento sostenido en las publicaciones debe entenderse como una creciente legitimación académica, mientras que la diversidad de disciplinas y autores que abordan el tema puede sugerir su transversalidad y aplicabilidad extendida.

## B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de Benchmarking a través de los datos de Crossref.org tiene implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permite determinar objetivamente si la trayectoria de la herramienta se alinea con el patrón de una "moda gerencial", caracterizada por un ciclo de vida corto y volátil, o si, por el contrario, revela patrones más complejos y duraderos. Podría desvelar una dinámica de consolidación progresiva, ciclos de resurgimiento que indican una adaptación a nuevos contextos, o una estabilidad que sugiere su establecimiento como una práctica fundamental. La identificación de puntos de inflexión clave, y su posible correlación con eventos económicos, tecnológicos o la publicación de obras influyentes, puede ofrecer pistas sobre los catalizadores de su evolución. Para la toma de decisiones, estos hallazgos pueden informar a los directivos sobre la madurez y resiliencia de la herramienta, ayudando a discernir entre una solución pasajera y una capacidad estratégica duradera. Finalmente, este análisis puede sugerir nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos de adaptación y persistencia de las herramientas gerenciales en el ecosistema organizacional.

## II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos reflejan el volumen de publicaciones académicas que mencionan Benchmarking mensualmente, desde 1950 hasta 2023. La serie se caracteriza por una larga fase inicial con valores nulos o cercanos a cero, seguida de un crecimiento progresivo a partir de finales de la década de 1980, que se intensifica en las décadas posteriores, mostrando una considerable variabilidad y múltiples picos a lo largo del tiempo.

### A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra de la serie temporal que ilustra los momentos clave de su evolución: el inicio, un punto intermedio representativo de su fase de crecimiento, y los datos más recientes.

Fecha	Benchmarking	Descripción
1969-12-01	5	Primer registro significativo
1989-01-01	1	Inicio del período de crecimiento sostenido
1994-08-01	55	Pico durante la fase de auge inicial
2001-03-01	76	Primer pico principal de la serie
2012-07-01	76	Pico intermedio, indicativo de resurgimiento
2023-09-01	80	Máximo histórico registrado
2023-12-01	59	Valor de cierre del período de análisis

### B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal, segmentado en diferentes horizontes, revela una evolución en la centralidad y la variabilidad del interés académico en Benchmarking. La media de publicaciones ha aumentado consistentemente en cada período analizado, pasando de un promedio general de 47.22 a 60.5 en los últimos 5 años, lo que indica una relevancia creciente y sostenida. La desviación estándar, aunque alta, se ha mantenido relativamente estable en los últimos 20 años, sugiriendo que la variabilidad es una característica intrínseca de la dinámica de publicación sobre este tema, más que un signo

de inestabilidad creciente. Los percentiles muestran un desplazamiento hacia arriba de toda la distribución, confirmando que los niveles de publicación, tanto bajos como altos, han aumentado con el tiempo.

Período	Media	Desv. Est.	Mín.	P25	P50 (Mediana)	P75	Máx.
Total	25.13	22.21	0	0	3	38	80
Últimos 20 años	47.22	11.78	14	39	47	55.25	80
Últimos 15 años	50.23	11.31	14	43	51.5	57	80
Últimos 10 años	52.97	10.27	14	48	53.5	59	80
Últimos 5 años	55.12	11.05	14	50.75	56	61.25	80

### C. Interpretación Técnica Preliminar

Los datos sugieren una trayectoria de consolidación y madurez, en lugar de un ciclo de moda efímera. La fase inicial de latencia (1950-1988) es seguida por un despegue claro, que evoluciona hacia una tendencia sostenida al alza. El patrón no es lineal, sino que se caracteriza por múltiples picos aislados (ej., 2001, 2009, 2012, 2023), lo que indica un patrón cíclico o de resurgimiento. Estos picos no son seguidos por declives definitivos, sino por reajustes a un nivel de base más alto, lo cual es inconsistente con un comportamiento de moda clásica. La estabilidad relativa de la desviación estándar en los períodos recientes, a pesar del aumento de la media, sugiere que la herramienta ha alcanzado una fase de madurez donde el interés fluctúa en torno a un nivel elevado y consolidado, reaccionando a estímulos del entorno académico y empresarial pero sin perder su relevancia fundamental.

## III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección descompone la serie temporal de Benchmarking en Crossref.org para cuantificar sus fases de auge, declive y transformación. El análisis se enfoca en la identificación objetiva de estos patrones, proporcionando una base empírica para la posterior interpretación del ciclo de vida de la herramienta.

## A. Identificación y análisis de períodos pico

Para definir un período pico, se ha establecido un criterio objetivo que combina magnitud y persistencia: se considera un pico a cualquier valor que supere el percentil 75 de la distribución de los últimos 20 años (55.25) y que represente un máximo local en una ventana de 12 meses. Esta elección se justifica para filtrar fluctuaciones mensuales menores y capturar momentos de interés académico genuinamente elevado, reconociendo que otros umbrales podrían identificar picos de menor intensidad. Aplicando este criterio, se identifican varios períodos de máxima actividad académica, que no se concentran en una única fase, sino que se distribuyen a lo largo de más de dos décadas.

La tabla de resumen muestra que los picos son recurrentes y no se limitan a un único "boom". La duración de estos momentos de alta intensidad es generalmente corta (uno o dos meses), pero su recurrencia a lo largo del tiempo es un hallazgo clave. El contexto de estos picos coincide temporalmente con períodos de incertidumbre económica o de cambios tecnológicos significativos. Por ejemplo, el pico de 2001 podría estar relacionado con la necesidad de eficiencia tras la burbuja de las puntocom. Los picos en torno a 2009-2012 coinciden con la resaca de la crisis financiera global, donde la comparación de rendimiento y la optimización de procesos se volvieron cruciales. Los picos más recientes (post-2020) pueden estar vinculados a la reconfiguración de cadenas de suministro y la transformación digital aceleradas por la pandemia.

Pico ID	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Magnitud Máx.	Magnitud Prom.
PICO-01	2001-03-01	2001-03-01	1	76	76.0
PICO-02	2009-07-01	2009-07-01	1	76	76.0
PICO-03	2012-07-01	2012-07-01	1	76	76.0
PICO-04	2023-09-01	2023-09-01	1	80	80.0

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período de al menos 12 meses consecutivos tras un pico identificado, durante el cual la media móvil de 6 meses muestra una pendiente negativa sostenida y el valor no vuelve a superar el umbral del pico. Este criterio se elige para distinguir una tendencia a la baja real de la volatilidad mensual normal. La

aplicación de este criterio revela que, aunque existen caídas posteriores a los picos, estas no configuran un patrón de declive terminal o profundo. Los descensos son más bien reajustes o correcciones a un nivel medio que permanece elevado y, a menudo, superior al nivel previo al pico anterior.

El análisis muestra que los "declives" son moderados y no indican un abandono de la herramienta en el ámbito académico. Por ejemplo, tras el pico de 2001, la actividad académica se estabilizó en un nivel alto durante varios años. Similarmente, tras el pico de 2012, la serie continuó fluctuando en un rango elevado antes de alcanzar nuevos máximos. Este patrón escalonado, donde cada fase de ajuste establece una nueva "normalidad" más alta, es una evidencia en contra de un ciclo de vida de moda gerencial. Los factores externos que podrían explicar estas fases de ajuste incluyen la saturación de un área de investigación específica sobre Benchmarking, dando paso a nuevas aplicaciones que tardan en generar un volumen de publicación equivalente, o un cambio en el enfoque de la investigación hacia herramientas complementarias.

Declive ID	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Tasa Declive Prom. (Anual)	Patrón de Declive
DEC-01	2001-04-01	2002-12-01	1.75	-23.1%	Escalonado
DEC-02	2012-08-01	2013-08-01	1.00	-28.9%	Lineal moderado

### C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Un resurgimiento se define como un período en el que, tras una fase de declive o estabilización, la serie inicia una tendencia creciente sostenida que culmina en un nuevo pico de magnitud comparable o superior a los anteriores. Este criterio se justifica para identificar momentos en que la herramienta recupera o incrementa su relevancia académica. La serie de Benchmarking muestra múltiples y claros resurgimientos. Cada uno de los picos identificados después del año 2001 puede ser interpretado como la culminación de un ciclo de resurgimiento, lo que sugiere una notable capacidad de adaptación y renovación del concepto en la literatura académica.

Estos resurgimientos no son meras repeticiones, sino que a menudo coinciden con la aplicación de Benchmarking a nuevos dominios. Por ejemplo, el interés en la década de 2010 podría estar relacionado con el auge del "benchmarking digital" o su aplicación en

sostenibilidad y responsabilidad social corporativa. El pico más reciente en 2023 podría estar impulsado por la necesidad de comparar rendimientos en el contexto de la inteligencia artificial y la analítica de datos. Estos cambios no son solo cuantitativos (más publicaciones), sino cualitativos, reflejando una transformación en el uso y la concepción de la herramienta. La cuantificación muestra tasas de crecimiento significativas que conducen a estos nuevos picos, reforzando la idea de una herramienta en constante evolución.

Cambio ID	Fecha Inicio	Descripción Cualitativa	Tasa Crecimiento Prom.
RES-01	2007-01-01	Crecimiento hacia el pico de 2009-2012	+8.5% anual
RES-02	2018-01-01	Aceleración hacia el pico histórico de 2023	+9.2% anual

#### D. Patrones de ciclo de vida

Basándose en los análisis previos, la herramienta Benchmarking se encuentra actualmente en una etapa de madurez dinámica o de renovación perpetua. No muestra signos de obsolescencia ni de declive terminal; por el contrario, su ciclo de vida parece caracterizado por una serie de ondas de interés que se superponen a una tendencia general creciente. La duración total del ciclo de vida activo (desde su despegue a finales de los 80) supera ya los 30 años, un período demasiado extenso para ser considerado una moda. La intensidad, medida como la magnitud promedio de publicaciones en los últimos 20 años (47.22), es alta y sostenida. La estabilidad, aunque presenta fluctuaciones (Desv. Est. de 11.78 en 20 años), es la de un concepto establecido que reacciona a los cambios del entorno, no la de una idea volátil y efímera. Los datos revelan que el estadio actual de Benchmarking es el de una herramienta consolidada que continúa adaptándose y encontrando nuevos nichos de aplicación, y el pronóstico, *ceteris paribus*, es de una persistencia continuada con posibles nuevos picos de interés a medida que surjan nuevos desafíos gerenciales.

## E. Clasificación de ciclo de vida

De acuerdo con la evidencia analizada, la trayectoria de Benchmarking en Crossref.org no se ajusta a la categoría de **a) Modas Gerenciales**. No cumple con los criterios clave de declive predominante ni de ciclo de vida corto. En su lugar, se alinea más estrechamente con las categorías de prácticas duraderas.

La clasificación más apropiada es **c) Híbridos**, específicamente el subtipo **9. Ciclos Largos**.

Esta clasificación se justifica por la presencia de un patrón de oscilaciones amplias y prolongadas (picos en 2001, 2009, 2012, 2023) a lo largo de un período que excede ampliamente los 10 años. No hay un declive definitivo, sino una relevancia que se mantiene a través de ciclos recurrentes de interés académico. Este patrón sugiere que Benchmarking no es una doctrina estática (como la "Pura"), sino una herramienta que se reinventa y readapta, generando nuevas olas de investigación y debate. Su capacidad para ser aplicada a nuevos contextos (digital, sostenibilidad, IA) es lo que probablemente impulsa estos ciclos largos, diferenciándola de una moda que se desvanece una vez que la novedad inicial ha pasado.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos estadísticos en una narrativa coherente para interpretar el significado de la trayectoria de Benchmarking. Se explorará la tendencia subyacente, la naturaleza de su ciclo de vida y los factores contextuales que podrían haber moldeado su evolución, yendo más allá de una descripción superficial de los datos para ofrecer una visión profunda de su rol en el discurso gerencial.

### A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Benchmarking?

La tendencia general de Benchmarking en el ámbito académico, cuantificada por una Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de 28.11 y una Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST) de 28.12 en los últimos 20 años, es inequívocamente creciente. Este vigoroso y sostenido interés académico sugiere que la herramienta, lejos de volverse obsoleta, ha consolidado su relevancia y continúa

expandiendo su base de conocimiento. Esta trayectoria no es la de un concepto que pierde favor, sino la de uno que se integra cada vez más profundamente en el currículo y la investigación de la gestión.

Una posible explicación alternativa a la de una simple popularidad creciente es que Benchmarking actúa como un mecanismo para gestionar la antinomia entre **innovación y ortodoxia**. Las organizaciones buscan constantemente nuevas formas de mejorar (innovación), pero necesitan marcos de referencia y validación para reducir la incertidumbre (ortodoxia). Benchmarking ofrece una solución a esta tensión: permite a las empresas innovar adoptando prácticas que ya han sido probadas por líderes del sector, legitimando el cambio a través de la comparación. Otra interpretación es que responde a la tensión entre **competencia y colaboración**. Aunque es una herramienta inherentemente competitiva, su aplicación a menudo requiere un grado de colaboración (consorcios de benchmarking, intercambio de datos anonimizados), lo que la convierte en un campo fértil para la investigación sobre dinámicas interorganizacionales.

### B. Ciclo de vida: ¿moda pasajera, herramienta duradera u otro patrón?

El ciclo de vida de Benchmarking es inconsistente con la definición operacional de "moda gerencial". El análisis de los criterios lo confirma: 1. **Adopción Rápida**: La adopción inicial en la literatura (finales de los 80 - principios de los 90) fue gradual y progresiva, no un estallido súbito. 2. **Pico Pronunciado**: No hay un único pico, sino una serie de picos recurrentes a lo largo de más de dos décadas, lo que invalida la idea de un único punto de máxima popularidad. 3. **Declive Posterior**: Ningún pico ha sido seguido por un declive rápido y definitivo. Los descensos son temporales y dan paso a fases de estabilización o nuevos crecimientos. 4. **Ciclo de Vida Corto**: El ciclo activo de la herramienta en la academia supera los 30 años, excediendo con creces el umbral típico de una moda. 5. **Ausencia de Transformación**: Por el contrario, hay una fuerte evidencia de transformación y adaptación, ya que la herramienta se aplica a nuevos dominios.

El patrón observado se asemeja más a un **ciclo con resurgimiento** o a una **trayectoria de consolidación escalonada**. A diferencia de la curva en S de Rogers, que postula una saturación, Benchmarking parece evitarla mediante la adaptación. En lugar de ser una moda, los datos sugieren que es una **práctica fundamental** que ha evolucionado. Su persistencia podría explicarse por su simplicidad conceptual y su flexibilidad aplicativa.

Es una herramienta que puede ser tan simple como comparar métricas clave o tan compleja como analizar procesos estratégicos completos, lo que le permite ser útil para una amplia gama de organizaciones y contextos.

### C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión en la trayectoria de Benchmarking coinciden temporalmente con cambios significativos en el entorno empresarial y académico, sugiriendo que su relevancia es sensible al contexto.

- **Auge inicial (aprox. 1989-1996):** Este período coincide con la publicación del libro seminal de Robert Camp, "Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance" (1989). Además, la creciente globalización y la popularidad de la Gestión de la Calidad Total (TQM) crearon una demanda de herramientas para medir y comparar el rendimiento frente a competidores internacionales, actuando como una fuerte presión institucional para su adopción.
- **Pico y meseta (aprox. 2001-2007):** El pico alrededor de 2001 puede estar relacionado con la resaca de la crisis de las puntocom. Las empresas, obligadas a centrarse en la eficiencia y la rentabilidad, probablemente recurrieron a Benchmarking para optimizar costos y procesos. El efecto de "contagio" o imitación, donde las empresas adoptan prácticas vistas como exitosas en otras, pudo haber sostenido el interés durante este período.
- **Resurgimiento post-crisis (aprox. 2009-2012):** La crisis financiera global de 2008 intensificó la presión sobre el rendimiento y la rendición de cuentas. Benchmarking ofreció un marco racional para tomar decisiones difíciles sobre la asignación de recursos en un entorno de austeridad. Es posible que el interés académico se reavivara para explorar cómo la herramienta podía aplicarse en contextos de crisis.
- **Auge reciente (aprox. 2018-2023):** Este último resurgimiento coincide con la era de la transformación digital, la analítica de datos y la inteligencia artificial. La disponibilidad masiva de datos ha abierto nuevas fronteras para el "benchmarking digital" y el análisis comparativo en tiempo real. Además, eventos como la pandemia de COVID-19 pusieron de relieve la necesidad de comparar la resiliencia de las cadenas de suministro y la eficacia de las estrategias de trabajo remoto,

proporcionando nuevos campos de aplicación para la herramienta y renovando el interés de los investigadores.

## V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos revela que Benchmarking es una herramienta resiliente y adaptable. Esta sección traduce las conclusiones del análisis en perspectivas prácticas y teóricas para distintos actores del ecosistema organizacional, desde académicos hasta directivos de diversas entidades.

### A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para los investigadores, este análisis desafía la catalogación simplista de Benchmarking como una moda pasajera. Revela un patrón de "resiliencia adaptativa" que merece un estudio más profundo. Una línea de investigación fructífera sería analizar cualitativamente el contenido de las publicaciones en los períodos de resurgimiento para identificar las transformaciones conceptuales y aplicadas que han permitido a la herramienta mantener su relevancia. Esto podría contribuir a una teoría más sofisticada sobre el ciclo de vida de las herramientas gerenciales, diferenciando entre modas efímeras y prácticas fundamentales que co-evolucionan con el entorno. Además, el análisis sugiere que las métricas de publicaciones académicas pueden actuar como un indicador adelantado de la legitimación y la futura consolidación de una práctica, lo que abre nuevas posibilidades para el uso de datos bibliométricos en los estudios de gestión.

### B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los asesores y consultores deben reconocer a Benchmarking no como un producto estandarizado, sino como un marco metodológico flexible. - **Ámbito estratégico:** Deben guiar a los clientes a utilizarlo no solo para la comparación de métricas operativas (eficiencia de costos), sino para el benchmarking de capacidades estratégicas, como la agilidad organizativa, la capacidad de innovación o la madurez digital. - **Ámbito táctico:** Es crucial anticipar que el valor de Benchmarking hoy reside en su integración con la analítica de datos. Los consultores deben desarrollar competencias para ayudar a las organizaciones a implementar sistemas de benchmarking continuo y automatizado, en lugar de estudios puntuales y estáticos. - **Ámbito operativo:** Deben advertir sobre el

riesgo de la "tiranía de las métricas", donde la comparación se convierte en un fin en sí mismo. La recomendación debe centrarse en vincular los hallazgos del benchmarking con programas de mejora continua y gestión del cambio, asegurando que la comparación se traduzca en acción y aprendizaje organizacional.

### C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La aplicación de Benchmarking debe ser matizada según el tipo de organización para maximizar su valor y mitigar sus riesgos.

- **Públicas:** Para estas organizaciones, Benchmarking es una herramienta poderosa para promover la transparencia y la rendición de cuentas. Puede utilizarse para comparar la eficiencia en la prestación de servicios públicos (ej., costo por ciudadano atendido, tiempos de respuesta), ayudando a justificar presupuestos y a identificar áreas de mejora, siempre con la precaución de no sacrificar la calidad o la equidad del servicio por la eficiencia.
- **Privadas:** En el sector privado, la herramienta sigue siendo fundamental para mantener la competitividad. Los directivos deben enfocarla no solo en los competidores directos, sino también en líderes de otras industrias ("benchmarking funcional") para importar innovaciones disruptivas en procesos y modelos de negocio.
- **PYMEs:** Dada la limitación de recursos, las PYMES pueden beneficiarse del benchmarking colaborativo a través de asociaciones sectoriales. Esto les permite acceder a datos comparativos sin incurrir en los altos costos de un estudio individual, enfocándose en métricas clave que tengan un impacto directo en la rentabilidad y la eficiencia operativa.
- **Multinacionales:** Para las corporaciones globales, el desafío es el benchmarking interno entre sus propias unidades de negocio. Esto puede ser una herramienta de gestión del cambio para diseminar las mejores prácticas a través de la organización, pero requiere una gestión cuidadosa para evitar la competencia interna destructiva y asegurar que las comparaciones sean justas y contextualizadas a las realidades de cada mercado.
- **ONGs:** En el sector no lucrativo, Benchmarking puede ayudar a medir y comparar el impacto social de las intervenciones (ej., costo por beneficiario, sostenibilidad de

los programas). Esto es crucial para la captación de fondos y para demostrar la eficacia de su misión ante donantes y la sociedad.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de Benchmarking en la base de datos de Crossref.org revela una trayectoria de crecimiento sostenido y resiliencia, caracterizada por ciclos recurrentes de interés que se extienden por más de tres décadas. Los principales hallazgos indican que la herramienta no sigue el patrón de una moda gerencial clásica, sino que se comporta como una práctica fundamental y evolutiva, cuya relevancia se renueva periódicamente en respuesta a cambios en el contexto económico y tecnológico.

La evaluación crítica de los datos sugiere que los patrones observados son más consistentes con la explicación de una herramienta adaptable y de gran flexibilidad aplicativa. Su persistencia no parece deberse a un "hype" mediático, sino a su utilidad intrínseca para abordar tensiones organizacionales perennes, como la necesidad de equilibrar la innovación con la validación externa. El ciclo de vida de la herramienta no es de auge y caída, sino de consolidación y reinención continua.

Es importante reconocer que este análisis se basa exclusivamente en el volumen de publicaciones académicas, lo cual es un proxy de la legitimidad y el interés teórico, pero no una medida directa de su uso o impacto en la práctica gerencial. Los resultados son, por tanto, una pieza clave pero no única en el rompecabezas de la dinámica de las herramientas de gestión. Futuras líneas de investigación podrían triangular estos hallazgos con datos de encuestas de uso gerencial y análisis de contenido para profundizar en cómo las transformaciones en el discurso académico se traducen en cambios en la aplicación práctica de Benchmarking.

## **Tendencias Generales y Contextuales**

### **Tendencias generales y factores contextuales de Benchmarking en Crossref.org**

#### **I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales**

Este análisis se enfoca en la interpretación de las tendencias generales de la herramienta de gestión Benchmarking, a través del lente de su manifestación en la producción académica indexada en Crossref.org. A diferencia del análisis temporal previo, que descompuso la trayectoria cronológica para identificar picos y valles específicos, este estudio adopta un enfoque contextual. El objetivo es comprender los patrones amplios de relevancia y debate académico como un reflejo de fuerzas externas persistentes, en lugar de una secuencia de eventos discretos. Las tendencias generales se definen, por tanto, como las corrientes subyacentes y sostenidas en la atención académica, moldeadas por la evolución del entorno microeconómico, tecnológico y organizacional. Se busca discernir cómo estas fuerzas contextuales configuran la dinámica de Benchmarking, explorando patrones que trascienden la mera sucesión temporal. Por ejemplo, mientras el análisis temporal reveló un pico específico en la producción académica en 2023, este análisis examina si factores sostenidos, como la digitalización masiva o la creciente presión por la eficiencia en la era post-pandemia, pudieron haber catalizado esa tendencia general de intensificación del interés.

#### **II. Base estadística para el análisis contextual**

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales, se parte de una base estadística robusta que resume la dinámica de Benchmarking en la literatura académica durante las últimas dos décadas. Estos agregados cuantitativos sirven como el cimiento para construir índices contextuales, permitiendo una evaluación objetiva de la influencia del entorno externo sobre la herramienta.

## A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados para Benchmarking en Crossref.org revelan una herramienta con una presencia académica significativa y creciente. La media de publicaciones en los últimos 20 años se sitúa en 47.22, con una clara trayectoria ascendente, alcanzando una media de 60.5 en el último año. Esta progresión es corroborada por los indicadores de tendencia NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) y MAST (Tendencia Suavizada por Media Móvil), que registran valores de 28.11 y 28.12 respectivamente, indicando un fuerte y sostenido crecimiento anual. Estas estadísticas, a diferencia de los segmentos detallados en el análisis temporal, ofrecen una panorámica de la fuerza y dirección general de la herramienta en el discurso académico, proveyendo los insumos clave para evaluar su sensibilidad y resiliencia contextual. Una media elevada como la observada sugiere un nivel de interés académico consolidado, mientras que un NADT marcadamente positivo indica que, lejos de la obsolescencia, la herramienta está ganando relevancia.

## B. Interpretación preliminar

La interpretación contextual de las estadísticas base sugiere que Benchmarking no solo mantiene su relevancia, sino que la refuerza activamente en respuesta a su entorno. La combinación de una media elevada y una fuerte tendencia positiva (NADT) apunta a una herramienta que ha trascendido la fase de mera adopción para convertirse en un objeto de estudio y aplicación en constante expansión. La desviación estándar, aunque presente, es moderada en relación con la media, lo que podría indicar que, si bien la herramienta reacciona a estímulos externos, lo hace desde una base de interés ya consolidada. Los picos identificados en el análisis previo, en este contexto, no se interpretarían como signos de inestabilidad, sino como evidencia de una alta reactividad a eventos significativos que renuevan periódicamente su pertinencia.

Estadística	Valor (Benchmarking en Crossref.org)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (20 años)	47.22	Nivel promedio de interés académico alto y consolidado, reflejando una intensidad sostenida en el discurso formal.
Desviación Estándar (20 años)	11.78	Grado de variabilidad moderado, sugiriendo una estabilidad subyacente a pesar de la sensibilidad a cambios contextuales.
NADT	28.11	Tendencia anual de crecimiento muy fuerte, indicando una relevancia creciente influenciada positivamente por factores externos.
Número de Picos (20 años)	4	Frecuencia de fluctuaciones que refleja una notable reactividad a eventos externos significativos que catalizan el interés.
Rango (20 años)	66	Amplitud de variación considerable, indicando que el interés académico puede intensificarse significativamente en contextos favorables.
Percentil 25% (20 años)	39	Nivel bajo frecuente muy elevado, sugiriendo un umbral mínimo de interés robusto incluso en contextos menos favorables.
Percentil 75% (20 años)	55.25	Nivel alto frecuente, reflejando el potencial de la herramienta para generar picos de atención académica de forma recurrente.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto del entorno en la trayectoria de Benchmarking, se han construido una serie de índices simples y compuestos. Estas métricas transforman los datos estadísticos brutos en indicadores interpretables de volatilidad, tendencia, reactividad y resiliencia, estableciendo una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, pero desde una perspectiva de fuerzas continuas en lugar de eventos discretos.

#### A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir dimensiones específicas de la interacción entre la herramienta y su contexto, proporcionando una visión granular de su comportamiento dinámico en el entorno académico.

##### (i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)

Este índice mide la sensibilidad de Benchmarking a cambios externos a través de su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ( $IVC = 11.78 / 47.22 = 0.25$ ), normalizando la dispersión de los datos respecto a su nivel

promedio de actividad académica. Un valor de 0.25, significativamente menor que 1, sugiere una baja volatilidad contextual. Este hallazgo es clave, pues indica que a pesar de las fluctuaciones observadas, el interés académico en Benchmarking es fundamentalmente estable y no está sujeto a oscilaciones erráticas o descontroladas. La herramienta parece poseer un núcleo de relevancia que la aísla de la inestabilidad extrema, una característica inconsistente con las modas gerenciales.

### **(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)**

El IIT cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, reflejando el empuje sostenido del contexto. Se obtiene multiplicando la tasa de cambio anual (NADT) por el nivel promedio de publicaciones ( $IIT = 28.11 \times 47.22 = 1327.3$ ). El valor resultante, marcadamente positivo y de gran magnitud, indica una tendencia de crecimiento excepcionalmente fuerte e intensa. Este índice sugiere que los factores contextuales externos no solo favorecen a Benchmarking, sino que actúan como un potente motor de expansión de su base de conocimiento académico. No se trata de un crecimiento marginal, sino de una consolidación acelerada que la posiciona como un área de investigación en plena vigencia y expansión.

### **(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC)**

Este índice evalúa la frecuencia con la que la herramienta responde a estímulos externos, ajustando el número de picos por la amplitud de su variación. Se calcula como el número de picos dividido por el rango normalizado por la media ( $IRC = 4 / (66 / 47.22) = 2.86$ ). Un valor superior a 1, como el obtenido, indica una alta reactividad contextual. Este resultado, en conjunción con la baja volatilidad (IVC bajo), perfila una dinámica sofisticada: Benchmarking es estable en su base, pero altamente sensible a oportunidades o desafíos del entorno que catalizan ráfagas de interés académico. Responde de forma aguda a eventos significativos, como los que subyacen a los puntos de inflexión del análisis temporal, sin que esto comprometa su estabilidad fundamental.

## **B. Estimaciones de índices compuestos**

Los índices compuestos integran las dimensiones medidas por los índices simples para ofrecer una visión holística y multifacética de la relación de la herramienta con su entorno, evaluando su influencia, estabilidad y resiliencia globales.

### **(i) Índice de Influencia Contextual (IIC)**

El IIC evalúa la influencia global de los factores externos en la dinámica de la herramienta, promediando la volatilidad, la intensidad de la tendencia y la reactividad ( $IIC = (0.25 + |1327.3| + 2.86) / 3 = 443.47$ ). El valor extremadamente alto de este índice está dominado casi por completo por la abrumadora fuerza de la tendencia de crecimiento (IIT). Esto sugiere que la característica más definitoria de la relación de Benchmarking con su contexto es una poderosa sinergia positiva. El entorno no solo influye en la herramienta, sino que la impulsa de manera decisiva hacia una mayor relevancia y sofisticación en el ámbito académico, confirmando que su trayectoria está fuertemente moldeada por fuerzas externas favorables.

### **(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC)**

Este índice mide la capacidad de Benchmarking para mantener un curso estable frente a las variaciones externas, relacionando su nivel medio con la variabilidad y la frecuencia de fluctuaciones ( $IEC = 47.22 / (11.78 \times 4) = 1.002$ ). Un valor de aproximadamente 1 indica un notable equilibrio entre la magnitud del interés académico y las fuerzas que generan dispersión. Este resultado corrobora que la herramienta posee una alta estabilidad contextual. A pesar de su alta reactividad a eventos específicos, su comportamiento general no es errático, sino predeciblemente estable. Esta es una característica distintiva de una práctica institucionalizada, no de un concepto volátil sujeto a los caprichos del entorno.

### **(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)**

El IREC cuantifica la capacidad de la herramienta para sostener altos niveles de interés académico incluso bajo condiciones de variabilidad, comparando su nivel de rendimiento alto (Percentil 75) con su base de rendimiento bajo y su dispersión ( $IREC = 55.25 / (39 + 11.78) = 1.09$ ). Un valor superior a 1 sugiere una fuerte resiliencia contextual. Indica que la capacidad de Benchmarking para alcanzar picos de interés no se ve significativamente mermada por su nivel base de actividad o su volatilidad inherente. La herramienta demuestra ser robusta, capaz de prosperar y generar un alto nivel de debate académico de manera consistente, resistiendo las presiones que podrían debilitar a conceptos menos consolidados.

### C. Análisis y presentación de resultados

La síntesis de los índices calculados dibuja un perfil coherente y robusto de Benchmarking en el contexto académico. La herramienta se caracteriza por una combinación de alta estabilidad y fuerte resiliencia, acoplada a una alta reactividad y una tendencia de crecimiento excepcionalmente intensa. Este perfil es análogo a la noción de "resiliencia adaptativa" sugerida en el análisis temporal; los índices no solo lo confirman, sino que lo cuantifican. La alta reactividad (IRC) explica la aparición de los puntos de inflexión, mientras que la alta estabilidad (IEC) y resiliencia (IREC) explican por qué esos puntos de inflexión son picos de resurgimiento y no el preludio de un colapso.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	0.25	Muy baja volatilidad; el interés académico es estable y no está sujeto a fluctuaciones erráticas.
IIT	1327.3	Tendencia de crecimiento extremadamente fuerte, indicando que el contexto impulsa activamente su relevancia.
IRC	2.86	Alta reactividad; la herramienta responde de forma aguda a eventos y estímulos externos significativos.
IIC	443.47	Influencia contextual abrumadoramente fuerte, dominada por una sinergia positiva con el entorno.
IEC	1.00	Alta estabilidad; la herramienta mantiene un equilibrio robusto frente a las fuerzas de dispersión.
IREC	1.09	Fuerte resiliencia; capacidad sostenida para generar alto interés a pesar de la variabilidad contextual.

### IV. Análisis de factores contextuales externos

La dinámica de Benchmarking, cuantificada por los índices, está moldeada por un conjunto de factores externos que operan de manera continua. Estos factores, que van desde presiones microeconómicas hasta avances tecnológicos, proveen el sustrato sobre el cual se desarrollan las tendencias generales, explicando la persistencia de su crecimiento y su capacidad de adaptación.

#### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como la presión constante sobre los costos operativos, la necesidad de justificar inversiones y la sensibilidad general al análisis costo-beneficio, son fundamentales para entender la persistencia de Benchmarking. Su inclusión en este análisis se justifica porque la herramienta ofrece un marco racional para la toma de

decisiones de asignación de recursos. En un entorno empresarial donde la eficiencia es un imperativo, la capacidad de comparar el rendimiento con el de los mejores de su clase proporciona una validación externa crucial para las estrategias internas. Un contexto de costos crecientes o de competencia intensificada no debilita el interés en Benchmarking; por el contrario, lo refuerza, lo que podría explicar el altísimo valor del Índice de Intensidad Tendencial (IIT), sugiriendo que la herramienta es percibida como una solución a presiones económicas perennes.

## B. Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos, como la digitalización, el auge de la analítica de datos y la inteligencia artificial, actúan como catalizadores para la renovación continua de Benchmarking. La relevancia de estos factores es innegable, ya que no han vuelto obsoleta a la herramienta, sino que han expandido drásticamente su campo de aplicación. La disponibilidad de grandes volúmenes de datos permite realizar comparaciones más granulares, dinámicas y en tiempo real, transformando el benchmarking de un ejercicio periódico a un proceso continuo de inteligencia competitiva. La introducción de estas tecnologías disruptivas podría explicar el alto Índice de Reactividad Contextual (IRC), ya que cada avance tecnológico crea nuevas métricas, procesos y capacidades para comparar, generando nuevas olas de investigación académica y aplicación práctica.

## C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices actúan como un puente entre los eventos contextuales y la trayectoria observada de la herramienta. La alta influencia contextual (IIC) sugiere que la historia de Benchmarking está íntimamente ligada a la historia económica y tecnológica de las últimas décadas. Un evento como la crisis financiera de 2008, identificado como un punto de inflexión en el análisis temporal, no solo creó un pico de interés, sino que reforzó la tendencia subyacente de la necesidad de eficiencia, contribuyendo al fuerte IIT. De manera similar, la emergencia de la IA como tecnología dominante no es solo un evento que podría generar un pico futuro, sino una fuerza que eleva permanentemente el potencial de la herramienta, lo que se refleja en un alto IRC. Los índices, por tanto, sugieren que los puntos de inflexión no son anomalías, sino manifestaciones agudas de las fuerzas contextuales continuas que dan forma a la tendencia general de la herramienta.

## V. Narrativa de tendencias generales

La narrativa que emerge de la integración de los índices y los factores contextuales es la de una herramienta con una notable capacidad de evolución simbiótica con su entorno. La tendencia dominante, capturada por un IIT extremadamente positivo y un IIC abrumadoramente alto, es de una creciente e intensa consolidación, impulsada por un contexto externo favorable. Los factores clave detrás de esta dinámica parecen ser una combinación de presiones microeconómicas constantes que demandan eficiencia y una sucesión de avances tecnológicos que ofrecen nuevas y más potentes formas de satisfacer esa demanda. El alto IRC, junto con el bajo IVC, revela un patrón emergente sofisticado: Benchmarking reacciona con agilidad a los cambios del entorno, generando picos de interés, pero lo hace desde una base tan estable (alto IEC) y resiliente (alto IREC) que estas reacciones se convierten en nuevos peldaños de crecimiento en lugar de ser fuentes de inestabilidad. La combinación de un alto IRC y un alto IEC sugiere que la herramienta no solo responde a los cambios externos, sino que los absorbe e institucionaliza, fortaleciendo su posición en el repertorio de prácticas de gestión.

## VI. Implicaciones Contextuales

El perfil contextual de Benchmarking, caracterizado por su resiliencia, reactividad y crecimiento sostenido, ofrece implicaciones específicas y útiles para las distintas audiencias del ecosistema de gestión, informando tanto la investigación académica como la práctica profesional.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

El elevado Índice de Influencia Contextual (IIC), impulsado por la fuerte tendencia de crecimiento, sugiere que la investigación futura debería centrarse menos en la supervivencia de Benchmarking y más en los mecanismos de su adaptación continua. El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) indica que un área de investigación prometedora es el mapeo detallado de cómo innovaciones tecnológicas específicas (ej., blockchain, IoT) están reconfigurando las metodologías y aplicaciones de la herramienta. Este enfoque complementaría los hallazgos del análisis temporal al proporcionar

explicaciones causales para los puntos de resurgimiento, contribuyendo a una teoría más rica sobre cómo las prácticas fundamentales co-evolucionan con su entorno tecnológico y económico.

### **B. De Interés para Consultores y Asesores**

El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) es una señal clara para consultores y asesores de que el valor de Benchmarking reside en su aplicación dinámica. Deberían posicionar la herramienta no como un ejercicio estático, sino como un sistema de inteligencia competitiva continua que requiere un monitoreo constante de los cambios en el entorno, ya sean regulatorios, tecnológicos o de mercado. La recomendación estratégica debería ser la implementación de plataformas de "benchmarking ágil" que permitan a las organizaciones ajustar rápidamente sus métricas y comparativas para responder a un contexto en constante cambio, capitalizando la capacidad de respuesta inherente de la herramienta.

### **C. De Interés para Gerentes y Directivos**

El alto Índice de Estabilidad Contextual (IEC) y de Resiliencia (IREC) debería dar confianza a gerentes y directivos para considerar a Benchmarking como una inversión estratégica a largo plazo en la capacidad organizacional, no como un gasto táctico. Sin embargo, el alto IRC implica que no pueden permitirse una implementación estática. La herramienta necesita ajustes estratégicos constantes para mantener su relevancia. Esto significa que los directivos deben fomentar una cultura de aprendizaje basada en la comparación, asegurándose de que el foco no esté solo en las métricas del pasado, sino en identificar las prácticas emergentes que definirán el rendimiento futuro en contextos impredecibles.

## **VII. Síntesis y reflexiones finales**

El análisis contextual de Benchmarking a través de los datos de Crossref.org revela una herramienta gerencial de una robustez y capacidad adaptativa excepcionales. El conjunto de índices cuantitativos desarrollados confirma y profundiza las conclusiones del análisis temporal, dibujando el perfil de una práctica fundamental en lugar de una moda pasajera. El análisis revela que Benchmarking muestra una tendencia de crecimiento dominante e

intensa, con un IIC de 443.47 que subraya una profunda y positiva sinergia con su entorno, y un IEC de 1.00 que indica una alta estabilidad subyacente. Esta combinación de crecimiento estable y reactividad adaptativa es la firma de una herramienta que ha logrado integrarse en el tejido de la gestión moderna.

Estos patrones cuantitativos se correlacionan lógicamente con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, destacando la sensibilidad de Benchmarking a eventos externos como los avances tecnológicos y las crisis económicas, que actúan como catalizadores para su reinvenCIÓN y no como amenazas a su existencia. Es crucial reconocer que estos resultados se basan en datos agregados del discurso académico, que es un proxy de la legitimación teórica y no una medida directa de la aplicación práctica. No obstante, la consistencia y la fuerza de las tendencias observadas proporcionan una fuerte evidencia de la consolidación conceptual de la herramienta.

Este análisis sugiere que el estudio de Benchmarking debe superar la dicotomía de "moda o clásico" para explorar un modelo más matizado de "evolución y resiliencia". Las futuras investigaciones podrían beneficiarse enormemente del análisis de cómo los factores contextuales, especialmente los tecnológicos, no solo impulsan el volumen de publicaciones, sino que transforman la naturaleza misma de lo que se entiende por Benchmarking, complementando así los objetivos de la investigación doctoral.

## Análisis ARIMA

### Análisis predictivo ARIMA de Benchmarking en Crossref.org

#### I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en la aplicación de un modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) para proyectar la trayectoria futura del interés académico en la herramienta de gestión Benchmarking, según los datos de Crossref.org. El propósito de este enfoque predictivo es triple: primero, evaluar cuantitativamente si la dinámica futura inferida a partir de los patrones históricos es consistente con las características de una moda gerencial, una práctica fundamental o un patrón híbrido; segundo, complementar los análisis previos —temporal (evolución histórica) y de tendencias (influencias contextuales)— con una perspectiva prospectiva que permita anticipar posibles escenarios de consolidación, declive o transformación; y tercero, proporcionar una base estadística rigurosa para clasificar la naturaleza de la herramienta. Mientras el análisis temporal identificó picos de interés pasados en Benchmarking, este análisis proyecta si dichos patrones cíclicos podrían repetirse, si la tendencia de crecimiento se mantendrá, o si la herramienta se encamina hacia una fase de estabilización o madurez. La integración de las proyecciones ARIMA con los hallazgos contextuales y los criterios operacionales definidos en la investigación doctoral permite construir un juicio más robusto y multifacético sobre la naturaleza comportamental de Benchmarking en el ecosistema académico.

#### II. Evaluación del desempeño del modelo

El análisis del desempeño del modelo ARIMA es fundamental para establecer el grado de confianza en sus proyecciones y para comprender las limitaciones inherentes al pronóstico. Se evalúa la precisión del modelo mediante métricas de error, se examina la incertidumbre a través de los intervalos de confianza y se valora la calidad general del ajuste a los datos históricos.

## A. Métricas de precisión

La precisión del modelo ARIMA ajustado se ha evaluado mediante la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). El valor RMSE obtenido es de 15.24, mientras que el MAE es de 11.56. El RMSE, al penalizar más los errores grandes, sugiere que el modelo puede tener desviaciones significativas en momentos de alta volatilidad o picos inesperados. El MAE, por su parte, indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían aproximadamente 11.56 unidades (publicaciones) del valor real. Considerando que la media de publicaciones en los últimos 20 años es de 47.22, estos errores representan una desviación considerable, lo que subraya una precisión moderada. Esta moderación es esperable en una serie temporal que, como se vio en el análisis temporal, presenta múltiples picos y una variabilidad intrínseca. La precisión tiende a ser mayor en el corto plazo (primeros meses de la proyección), pero disminuye a medida que el horizonte temporal se alarga, ya que la incertidumbre acumulada aumenta.

## B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los intervalos de confianza son cruciales para interpretar las proyecciones con la debida cautela. Para los parámetros del modelo, los intervalos son estrechos y estadísticamente significativos; por ejemplo, el coeficiente `ma.L1` se sitúa entre -0.940 y -0.673 con un 95% de confianza. Sin embargo, la incertidumbre en las proyecciones de la serie temporal es más reveladora. La varianza de los residuos del modelo (`sigma2`) es de 90.82, lo que implica un error estándar de aproximadamente 9.53. Esto se traduce en un intervalo de confianza del 95% de aproximadamente  $\pm 18.68$  unidades en torno a la predicción puntual para el primer paso. Este rango ya es amplio e indica una incertidumbre sustancial. Conforme el horizonte de pronóstico se extiende, estos intervalos se amplían progresivamente, reflejando que la capacidad del modelo para predecir con exactitud disminuye rápidamente. Un intervalo de confianza que se ensancha sugiere que, si bien la proyección central apunta a la estabilidad, existe un rango plausible de resultados futuros que podría incluir tanto un leve resurgimiento como un declive moderado, reflejando la volatilidad histórica de la herramienta.

### C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo a los datos históricos se evaluó mediante pruebas de diagnóstico sobre los residuos. La prueba de Ljung-Box arroja un p-valor de 0.75, lo que indica que no hay evidencia de autocorrelación en los residuos; estos se comportan como ruido blanco, un supuesto clave para un buen ajuste. La prueba de Jarque-Bera, con un p-valor de 0.56, confirma que los residuos siguen una distribución normal. Finalmente, la prueba de heteroscedasticidad, con un p-valor de 0.84, sugiere que la varianza de los residuos es constante a lo largo del tiempo. En conjunto, estos diagnósticos indican que el modelo ARIMA(0, 1, 2) captura adecuadamente la estructura estadística subyacente de la serie temporal de Benchmarking. A pesar de los errores de predicción moderados, el modelo está bien especificado desde una perspectiva estadística, lo que significa que ha extraído la información predecible de los datos pasados de manera eficiente.

## III. Análisis de parámetros del modelo

La estructura del modelo ARIMA(0, 1, 2) proporciona insights profundos sobre la dinámica intrínseca del interés académico en Benchmarking. El análisis de sus componentes ( $p$ ,  $d$ ,  $q$ ) revela la naturaleza de la memoria, la tendencia y la capacidad de corrección de la serie.

### A. Significancia de componentes AR, I y MA

La configuración del modelo seleccionado es ARIMA(0, 1, 2), lo que implica interpretaciones específicas para cada componente. La ausencia de un término autorregresivo (AR,  $p=0$ ) sugiere que el nivel de publicaciones de un mes no depende directamente de los niveles de publicaciones de meses anteriores; no existe una "inercia" o memoria a largo plazo en la propia serie. El componente de integración (I,  $d=1$ ) es fundamental, ya que indica que la serie original no era estacionaria y requirió una diferenciación para estabilizarla. Esto confirma la presencia de una tendencia subyacente, ya identificada en el análisis contextual. Finalmente, la presencia de dos términos de media móvil (MA,  $q=2$ ), ambos estadísticamente significativos (especialmente el primero), indica que el modelo ajusta sus pronósticos basándose en los errores de las dos

predicciones anteriores. Esto sugiere que el interés académico en Benchmarking, si bien es tendencial, está sujeto a "shocks" o desviaciones a corto plazo (ej., un volumen de publicaciones inesperadamente alto o bajo) cuyo impacto se disipa en dos períodos.

### **B. Orden del Modelo (p, d, q)**

La selección de los parámetros ( $p=0$ ,  $d=1$ ,  $q=2$ ) delinea un proceso que es impulsado por una tendencia estocástica y corregido por perturbaciones de corta duración. El valor de  $d=1$  es particularmente revelador, pues confirma estadísticamente la observación del análisis de tendencias de que Benchmarking ha seguido una trayectoria de crecimiento sostenido (NADT = 28.11). Un modelo que requiere diferenciación es característico de fenómenos que experimentan cambios estructurales o crecimiento acumulativo, en lugar de fluctuar alrededor de una media constante. La ausencia de un componente AR ( $p=0$ ) y la presencia de un componente MA ( $q=2$ ) pintan un cuadro de un sistema que avanza con una tendencia subyacente, pero que es sensible a eventos recientes e inesperados que alteran temporalmente su curso, una dinámica consistente con una herramienta que se adapta a nuevos contextos y desafíos.

### **C. Implicaciones de estacionariedad**

El hecho de que la serie de Benchmarking requiera una diferenciación ( $d=1$ ) para alcanzar la estacionariedad tiene implicaciones teóricas importantes. Una serie no estacionaria como esta es típica de sistemas cuyo comportamiento no revierte a una media histórica. En el contexto de las herramientas gerenciales, esto es una fuerte evidencia en contra de un patrón de moda clásica, que implicaría un ciclo de retorno a niveles bajos de interés. En cambio, sugiere que cada nuevo nivel de interés académico en Benchmarking establece una nueva base para el futuro, un comportamiento de "senda dependiente" o de crecimiento acumulativo. Esta no estacionariedad es consistente con la narrativa de una práctica que se consolida y se institucionaliza, siendo influenciada por factores externos sostenidos (como los avances tecnológicos) que alteran permanentemente su nivel de relevancia, en lugar de ser un tema de interés pasajero.

## IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque el modelo ARIMA se basa únicamente en los datos históricos de la propia serie, su interpretación se enriquece significativamente al considerar variables exógenas hipotéticas. Este ejercicio cualitativo permite contextualizar las proyecciones y explorar explicaciones alternativas para la dinámica observada.

### A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Para enriquecer el análisis predictivo de Benchmarking, se podrían considerar diversas variables exógenas que hipotéticamente influirían en su trayectoria académica. Datos sobre la adopción de tecnologías habilitadoras, como la inteligencia artificial o la analítica de Big Data en el entorno corporativo, podrían actuar como un indicador adelantado del interés en nuevas formas de benchmarking. De manera similar, métricas sobre inversión organizacional en transformación digital o en programas de mejora continua podrían correlacionarse con la necesidad de marcos comparativos. Un aumento sostenido en la publicación de herramientas competitivas o complementarias, como el Balanced Scorecard o Lean Management, podría explicar una posible estabilización o declive proyectado en el interés específico por Benchmarking, al competir por la atención académica y gerencial.

### B. Relación con Proyecciones ARIMA

La proyección de estabilización del modelo ARIMA podría interpretarse a la luz de estos factores externos. Si las proyecciones apuntan a una meseta, y los datos exógenos mostraran una inversión sostenida en tecnologías de análisis de datos, esto reforzaría la idea de que Benchmarking no está en declive, sino que se está integrando y transformando en una práctica estándar habilitada por la tecnología. Por el contrario, si el modelo proyectara un declive y esto coincidiera con una caída en la promoción de la herramienta en publicaciones de consultoría influyentes o un aumento en la popularidad de un enfoque alternativo, se podría inferir una posible sustitución u obsolescencia. La proyección actual de estabilización, en ausencia de datos exógenos que sugieran una crisis, parece indicar una fase de madurez y persistencia.

### C. Implicaciones Contextuales

La inclusión de datos externos tiene implicaciones directas sobre la interpretación de la incertidumbre del modelo. Por ejemplo, la aparición de una crisis económica global (un factor de alta volatilidad) no está contenida en los datos históricos recientes y podría invalidar la proyección de estabilidad, probablemente ampliando drásticamente los intervalos de confianza y sugiriendo la vulnerabilidad de la herramienta a shocks sistémicos. De este modo, las proyecciones del ARIMA deben entenderse como un escenario base *ceteris paribus*. Los datos exógenos proporcionan el contexto para evaluar la robustez de este escenario, indicando qué tipo de eventos podrían desviar la trayectoria de Benchmarking del curso proyectado y con qué probabilidad.

## V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

La síntesis de las proyecciones del modelo, su fiabilidad y la aplicación de un marco clasificatorio permiten formular conclusiones prospectivas sobre la naturaleza de Benchmarking.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA para el período de julio de 2022 a junio de 2025 muestran un patrón claro de estabilización. Tras un ligero ajuste inicial, el pronóstico se aplana en un valor medio de aproximadamente 54.66 publicaciones mensuales. Esta proyección es significativa porque no sugiere ni un crecimiento continuado ni un declive. En cambio, apunta a que el interés académico en Benchmarking podría estar entrando en una fase de madurez, donde se mantiene en un nivel elevado y consolidado, pero sin la aceleración expansiva de las décadas anteriores. Este patrón de estabilización en un nivel alto es inconsistente con el ciclo de vida de una moda gerencial, que requeriría un declive pronunciado después de un pico. En cambio, es más coherente con la trayectoria de una práctica que se ha institucionalizado.

### B. Cambios significativos en las tendencias

El cambio más significativo que el modelo proyecta es la transición desde una fase de crecimiento tendencial, confirmada por el parámetro  $d=1$  y el alto valor del IIT en el análisis de tendencias, hacia una fase de meseta o plateau. Este punto de inflexión

proyectado no es una caída abrupta, sino el agotamiento de la tendencia de crecimiento anterior. Este cambio podría interpretarse como el momento en que la herramienta alcanza un punto de saturación en el discurso académico, habiéndose explorado ya sus aplicaciones fundamentales, o bien, como una fase en la que la herramienta se convierte en una práctica tan asumida que genera un flujo constante y estable de investigación, en lugar de picos de novedad.

### C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe ser evaluada con cautela. A corto plazo (los próximos 6 a 12 meses), las métricas de precisión moderada (RMSE de 15.24) y el buen ajuste del modelo sugieren que la proyección de estabilización es un escenario plausible. Sin embargo, a mediano y largo plazo, la fiabilidad disminuye considerablemente, como lo indican los amplios y crecientes intervalos de confianza. La proyección de una línea plana es, en gran medida, una característica de los modelos ARIMA sin componentes autorregresivos, que tienden a pronosticar una reversión a la media de la serie diferenciada. Por lo tanto, debe interpretarse no como una predicción certera de estabilidad, sino como la "ausencia de evidencia estadística en los datos pasados para proyectar un crecimiento o un declive continuado".

### D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar la dinámica de Benchmarking, se puede aplicar conceptualmente el Índice de Moda Gerencial (IMG). Este índice se basa en la presencia de un ciclo de vida de auge, pico y declive. Las proyecciones del modelo ARIMA no muestran este patrón. - **Tasa de Crecimiento Inicial:** La proyección es de estabilización, no de crecimiento. El valor es cercano a cero o negativo. - **Tiempo al Pico:** No se proyecta un nuevo pico; la serie se aplana. El componente no es aplicable. - **Tasa de Declive:** No se proyecta un declive. El valor es cero. - **Duración del Ciclo:** No se observa un ciclo completo. Dado que los componentes clave para calcular el IMG (pico, declive, ciclo corto) están ausentes en la proyección, el índice resultante sería extremadamente bajo, cercano a cero. La inaplicabilidad de la métrica en sí misma es un hallazgo poderoso: el comportamiento proyectado de Benchmarking no se ajusta al arquetipo de una moda gerencial que el IMG está diseñado para medir.

## E. Clasificación de Benchmarking

Basándose en las proyecciones del modelo ARIMA y el resultado del IMG, la clasificación más adecuada para Benchmarking es la de **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES**, específicamente en la categoría de **Trayectoria de Consolidación**. Esta clasificación se justifica porque la herramienta cumple claramente con haber tenido un Auge (A) y Picos (B) en su historia, como se documentó en el análisis temporal, pero las proyecciones no muestran un Declive (C) posterior. En su lugar, el modelo sugiere una estabilización a un nivel alto. Este patrón es el de una herramienta que, tras una fase de expansión y popularización, no se desvanece, sino que se institucionaliza y se convierte en una práctica persistente. Esta conclusión, derivada del análisis predictivo, refuerza sólidamente los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias, que ya apuntaban a una resiliencia y capacidad adaptativa incompatibles con una moda.

## VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del análisis ARIMA tienen implicaciones concretas para los distintos actores del ecosistema gerencial.

### A. De interés para académicos e investigadores

La proyección de estabilización sugiere que el foco de la investigación sobre Benchmarking podría desplazarse. En lugar de estudiar su adopción y difusión, las preguntas de investigación futuras podrían centrarse en su institucionalización, su hibridación con nuevas tecnologías y su impacto a largo plazo en la cultura organizacional. Un IMG bajo y una proyección estable invitan a estudiar los factores de persistencia estructural de la herramienta. El análisis de cómo Benchmarking se adapta para seguir siendo relevante en su fase de madurez, por ejemplo, en el contexto de la sostenibilidad o la economía digital, representa una frontera de conocimiento fértil.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la proyección de estabilidad indica que Benchmarking ya no es un producto novedoso para vender, sino una competencia fundamental que se espera que dominen. El valor añadido ya no reside en introducir el concepto, sino en su aplicación

sofisticada y contextualizada. Un declive proyectado con un IMG elevado en otra herramienta podría indicar la necesidad de monitorear alternativas, pero la estabilidad de Benchmarking sugiere que los esfuerzos deben centrarse en integrar la herramienta con sistemas de analítica avanzada y en ayudar a las organizaciones a pasar de comparaciones estáticas a sistemas de inteligencia competitiva dinámicos.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la fiabilidad a corto plazo de las proyecciones y un IMG bajo respaldan la consideración de Benchmarking como una inversión estratégica sostenible y no como un experimento pasajero. La proyección de estabilidad a un nivel alto de interés académico legitima su lugar en el portafolio de herramientas de gestión. La implicación práctica es que las organizaciones deberían enfocarse en desarrollar capacidades internas para el benchmarking continuo como parte de sus procesos de planificación estratégica y mejora operativa, en lugar de depender de estudios puntuales. Los datos cruzados sugieren que la clave será adaptar la herramienta a los cambios tecnológicos para mantener su relevancia estratégica.

## VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En conclusión, el modelo ARIMA(0, 1, 2) proporciona un ajuste estadísticamente robusto a la serie histórica de Benchmarking en Crossref.org y proyecta una tendencia de estabilización a un nivel elevado para los próximos años. Con un RMSE de 15.24 y un MAE de 11.56, la precisión del modelo es moderada, reflejando la volatilidad inherente de la serie, y su fiabilidad es mayor a corto plazo. La estructura del modelo confirma una dinámica impulsada por una tendencia acumulativa y corregida por shocks de corta duración, un patrón más complejo que el de un simple ciclo de moda.

Estas proyecciones, al no mostrar el declive característico de una moda gerencial, se alinean con los hallazgos de los análisis temporal y contextual, reforzando la clasificación de Benchmarking como una práctica fundamental en una trayectoria de consolidación. La inaplicabilidad del Índice de Moda Gerencial (IMG) debido a la ausencia de un ciclo de auge y caída en el pronóstico es, en sí misma, una evidencia contundente. El análisis

ARIMA, por tanto, no solo ofrece un pronóstico, sino que enriquece la comprensión de la naturaleza de la herramienta, destacando su resiliencia y su transición hacia una fase de madurez institucionalizada.

Es imperativo interpretar estos resultados con la debida cautela. Las proyecciones se basan exclusivamente en patrones históricos y no pueden anticipar eventos disruptivos imprevistos que podrían alterar la trayectoria futura. La precisión del modelo depende de la continuidad de las condiciones estructurales observadas en el pasado. No obstante, este enfoque predictivo aporta un marco cuantitativo y contextual valioso para la investigación doctoral, sugiriendo que la evolución de Benchmarking está marcada por la adaptación y la persistencia, y abriendo líneas futuras de investigación centradas en los mecanismos de su institucionalización en la era digital.

## Análisis Estacional

# Patrones estacionales en la adopción de Benchmarking en Crossref.org

### I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la evaluación exhaustiva de los patrones estacionales presentes en la trayectoria de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando como base los datos de producción académica de Crossref.org. Mientras el análisis temporal previo cartografió la evolución a largo plazo, identificando puntos de inflexión y ciclos de resurgimiento que abarcan décadas, y el análisis de tendencias contextualizó dicha trayectoria en función de fuerzas externas sostenidas, este estudio adopta una perspectiva micro-temporal. El objetivo principal es descomponer la serie para aislar y cuantificar cualquier patrón cíclico recurrente que ocurra dentro de un año natural. Este enfoque es fundamentalmente complementario; mientras el análisis ARIMA proyecta la dirección futura de la tendencia general, este análisis investiga si las fluctuaciones a corto plazo alrededor de esa tendencia son predecibles y sistemáticas. La identificación de una estacionalidad consistente podría ofrecer una comprensión más matizada del comportamiento de la herramienta, revelando si su debate académico está influenciado por ritmos institucionales, como los calendarios académicos o los ciclos de conferencias, enriqueciendo así la investigación doctoral con una dimensión de análisis intra-anual que los enfoques anteriores, centrados en el largo plazo, no capturan.

### II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en una descomposición estadística rigurosa de la serie temporal de Benchmarking. Este proceso metodológico permite aislar el componente estacional de la tendencia subyacente y de las variaciones irregulares, proporcionando una base cuantitativa para la evaluación de los patrones cíclicos intra-anuales.

## A. Naturaleza y método de los datos

Los datos para este análisis provienen de la descomposición de la serie temporal de publicaciones sobre Benchmarking en Crossref.org, abarcando el período de 2014 a 2023. Se aplicó un método de descomposición clásica, que asume un modelo aditivo, para separar la serie en sus tres componentes fundamentales: tendencia, estacionalidad y residuo. El componente estacional, que es el foco de este informe, representa las fluctuaciones sistemáticas y periódicas que se repiten cada doce meses. La elección de un modelo aditivo se justifica porque la magnitud de las oscilaciones estacionales no parece variar proporcionalmente con el nivel de la tendencia. Las métricas base derivadas de esta descomposición incluyen la amplitud estacional, que mide la magnitud de estas fluctuaciones, el período estacional (mensual), y la fuerza estacional, que indica la proporción de la variabilidad total de la serie que puede atribuirse a estos patrones cíclicos. Una descomposición aditiva precisa revela una amplitud consistente, lo que sugiere la presencia de fluctuaciones estacionales claras, aunque su magnitud relativa deba ser evaluada en el contexto de la tendencia general.

## B. Interpretación preliminar

Una evaluación preliminar de los componentes estacionales extraídos revela un patrón de una regularidad notable. Aunque la magnitud de las fluctuaciones es pequeña en relación con la media general de la serie, su consistencia a lo largo del tiempo es alta. Esto sugiere que, si bien la estacionalidad no es el motor principal de la dinámica de Benchmarking, sí constituye un "pulso" predecible en su actividad académica. Una fuerza estacional baja, por ejemplo, podría indicar que la mayor parte de la variabilidad observada se debe a la tendencia de crecimiento a largo plazo o a eventos irregulares, en lugar de a ciclos intra-anuales.

Componente	Valor (Benchmarking en Crossref.org)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.333	Magnitud total de la fluctuación intra-anual. Un valor bajo en términos absolutos, pero su significancia depende de la comparación con la media de la serie.
Periodo Estacional	Mensual (Ciclo de 12 meses)	La frecuencia de los patrones recurrentes es anual, con picos y valles que se repiten cada año en los mismos meses.
Fuerza Estacional	Baja	La estacionalidad explica una porción minoritaria de la varianza total, sugiriendo que la tendencia y los factores irregulares son más dominantes.

### C. Resultados de la descomposición estacional

La descomposición de la serie temporal arroja un componente estacional claro y consistente. Los valores mensuales indican qué meses tienden a experimentar una actividad de publicación por encima o por debajo de la tendencia general. Los resultados muestran un patrón definido, con un pico principal de actividad en julio (+0.147) y un valle pronunciado en diciembre (-0.185). Este patrón se repite de forma idéntica en cada año del período analizado, lo que subraya su alta regularidad. La amplitud estacional total, calculada como la diferencia entre el valor máximo (julio) y el mínimo (diciembre), es de 0.333. Este valor, aunque estadísticamente estable, es modesto en comparación con la media de publicaciones de los últimos 10 años (52.97), lo que confirma que el efecto estacional es una influencia secundaria pero persistente en la dinámica general de la herramienta.

Mes	Factor Estacional	Descripción
Enero	0.020	Ligeramente por encima de la tendencia
Febrero	-0.143	Significativamente por debajo de la tendencia
Marzo	-0.164	Significativamente por debajo de la tendencia
Abril	0.029	Ligeramente por encima de la tendencia
Mayo	0.122	Pico secundario, notablemente por encima de la tendencia
Junio	0.035	Ligeramente por encima de la tendencia
Julio	0.147	Pico principal, máxima actividad estacional
Agosto	0.031	Ligeramente por encima de la tendencia
Septiembre	0.037	Ligeramente por encima de la tendencia
Octubre	0.051	Ligeramente por encima de la tendencia
Noviembre	0.021	Ligeramente por encima de la tendencia
Diciembre	-0.185	Valle principal, mínima actividad estacional

### III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Para caracterizar con mayor precisión la naturaleza de la estacionalidad en el interés académico por Benchmarking, se han desarrollado y calculado una serie de índices cuantitativos. Estas métricas originales permiten evaluar la intensidad, la regularidad y la evolución de los patrones cíclicos observados.

#### A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional más prominente es un ciclo intra-anual con un claro período de mayor actividad académica a mediados de año y una fase de menor actividad durante el primer y último trimestre. Específicamente, se identifica un pico principal en julio (magnitud de +0.147) y un pico secundario en mayo (+0.122). Por el contrario, se observa un valle principal en diciembre (-0.185), seguido de valles secundarios en marzo (-0.164) y febrero (-0.143). Este patrón sugiere un ritmo de publicación que se acelera hacia el verano del hemisferio norte y se desacelera significativamente durante el invierno. La duración de la fase de alta actividad (valores positivos) abarca de abril a

noviembre, mientras que la fase de baja actividad se concentra en los meses de invierno y principios de primavera. La recurrencia de este patrón es perfecta dentro del horizonte de datos analizado.

### **B. Consistencia de los patrones a lo largo de los años**

La consistencia de los patrones estacionales a lo largo del tiempo es excepcionalmente alta. Un análisis de los datos de descomposición estacional desde 2014 hasta 2023 revela que los factores estacionales para cada mes son idénticos año tras año. Esto significa que el pico de julio y el valle de diciembre, así como las fluctuaciones de los demás meses, no han variado en su magnitud ni en su momento de aparición durante la última década. Esta estabilidad perfecta es un hallazgo significativo, ya que indica que las fuerzas que impulsan la estacionalidad en la producción académica sobre Benchmarking son estructurales y no han sido alteradas por los cambios en la tendencia general de la herramienta ni por los eventos externos que causaron los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal. Una consistencia tan elevada sugiere un fenómeno institucionalizado y predecible.

### **C. Análisis de períodos pico y trough**

El análisis detallado de los períodos de máxima y mínima actividad estacional revela una dinámica clara. El período pico se concentra entre mayo y julio, con una duración de tres meses, donde la actividad académica supera consistentemente la tendencia. El punto álgido en julio (+0.147) podría coincidir con el cierre de ciclos académicos o la preparación de publicaciones para conferencias de finales de verano. El período de trough es más prolongado, abarcando de diciembre a marzo. El punto más bajo en diciembre (-0.185) coincide de manera plausible con los recesos académicos y festividades de fin de año. Los valores negativos en febrero y marzo podrían reflejar un período de inicio de nuevos ciclos lectivos o de investigación, donde la producción de publicaciones finalizadas es menor. Esta estructura de picos concentrados y valles extendidos es consistente con un ciclo de trabajo académico que tiene fases de producción intensiva y fases de preparación o descanso.

## D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se ha diseñado para medir la magnitud de las fluctuaciones estacionales en relación con el nivel promedio de actividad de la herramienta. Se calcula como el cociente entre la amplitud estacional (la diferencia entre el pico máximo y el valle mínimo) y la media de publicaciones en el período correspondiente. Utilizando la media de los últimos 10 años (52.97) y la amplitud calculada (0.333), el IIE para Benchmarking es de 0.0063 ( $0.333 / 52.97$ ). Un valor tan cercano a cero indica una intensidad estacional muy baja. Esto significa que, aunque el patrón estacional es regular, su impacto en el volumen total de publicaciones es marginal. Los picos y valles estacionales representan una pequeña ondulación sobre una base de actividad muy grande y creciente. Este hallazgo refuerza la conclusión de que la tendencia a largo plazo, y no la estacionalidad, es el principal motor de la dinámica de Benchmarking.

## E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones a lo largo del tiempo, midiendo la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dada la evidencia de que los factores estacionales son idénticos para cada uno de los 10 años analizados (2014-2023), el pico siempre ocurre en julio y el valle principal siempre en diciembre. Por lo tanto, el IRE se calcula como 10 de 10 años, lo que arroja un valor de 1.0. Un IRE de 1.0 representa una regularidad perfecta, un resultado estadísticamente muy fuerte. Esta perfecta consistencia sugiere que los factores subyacentes que causan la estacionalidad son extremadamente estables y están profundamente arraigados en el contexto de la producción académica, comportándose más como una ley operativa que como una tendencia variable.

## F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza o la forma del patrón estacional ha evolucionado con el tiempo. Se calcula como la diferencia entre la fuerza estacional al final y al inicio del período, dividida por el número de años. Dado que el componente estacional ha permanecido estático durante los 10 años analizados, la fuerza estacional no ha cambiado. Por consiguiente, la TCE para Benchmarking es de 0.0. Un valor de cero

indica que no hay evolución en el patrón estacional; ni se ha intensificado ni se ha debilitado. Este hallazgo complementa el IRE perfecto, pintando un cuadro de una estacionalidad no solo regular, sino también estática. La dinámica cíclica intra-anual de la herramienta parece haber alcanzado un equilibrio estable.

### **G. Evolución de los patrones en el tiempo**

El análisis de la evolución temporal de los patrones estacionales confirma la estabilidad observada en los índices. No hay evidencia de que la amplitud, la frecuencia o la fuerza de la estacionalidad hayan cambiado. El patrón de picos en verano y valles en invierno se ha mantenido sin alteraciones a lo largo de la última década. Esta ausencia de evolución es significativa. Mientras que el interés general en Benchmarking ha mostrado una fuerte tendencia creciente y ha reaccionado a eventos externos (como se vio en el análisis de tendencias con un alto IRC), su ritmo intra-anual ha permanecido inmune a estos cambios. Esto sugiere una disociación entre los factores que impulsan la relevancia a largo plazo de la herramienta y los que dictan su ritmo de publicación a corto plazo.

## **IV. Análisis de factores causales potenciales**

La identificación de un patrón estacional tan regular y estable invita a explorar las posibles causas cíclicas subyacentes. Aunque la atribución causal definitiva está fuera del alcance de este análisis, es posible sugerir hipótesis plausibles basadas en la naturaleza de la fuente de datos (Crossref.org) y el contexto de la producción académica.

### **A. Influencias del ciclo de negocio**

Es poco probable que los ciclos de negocio genéricos expliquen directamente el patrón observado en las publicaciones académicas. Si bien las crisis económicas o los auges pueden influir en los temas de investigación a largo plazo, como se discutió en el análisis contextual, es difícil argumentar que estos ciclos macroeconómicos se manifiesten en un patrón mensual tan preciso y repetitivo. La dinámica de publicación académica responde a ritmos más lentos y estructurados que las fluctuaciones de mercado a corto plazo. Por lo tanto, la influencia directa del ciclo de negocio en esta estacionalidad específica parece ser mínima.

## B. Factores industriales potenciales

De manera similar a los ciclos de negocio, los factores específicos de una industria (como lanzamientos de productos o eventos anuales en un sector particular) tendrían una influencia limitada en una base de datos tan amplia y multidisciplinaria como Crossref.org. Si bien una conferencia importante en un campo específico podría generar un pequeño pico de publicaciones, el patrón observado es demasiado generalizado y consistente en todas las disciplinas que estudian Benchmarking como para ser atribuido a un único sector industrial. La causa más probable debe ser un factor que afecte a la comunidad académica en su conjunto.

## C. Factores externos de mercado

Factores de mercado, como campañas de marketing estacionales o tendencias de consumo, son aún menos probables como explicación para el patrón observado. Los datos de Crossref.org reflejan la producción de investigación formal, un proceso que suele durar meses o años, y que está relativamente aislado de las tácticas de mercado a corto plazo. Si bien los datos de Google Trends podrían mostrar una estacionalidad impulsada por el interés del público general, la estacionalidad en la publicación académica responde a una lógica interna diferente.

## D. Influencias de Ciclos Organizacionales

La explicación más plausible y consistente con los datos es la influencia de los ciclos organizacionales inherentes al mundo académico. El patrón de picos y valles se alinea estrechamente con el calendario académico típico del hemisferio norte, donde se concentra una gran parte de la producción científica mundial. El valle de diciembre a marzo coincide con las vacaciones de invierno, el final de un semestre y el comienzo de otro, períodos en los que la finalización y envío de manuscritos puede disminuir. Por el contrario, el pico de mayo a julio podría corresponder a la presión por finalizar trabajos antes del final del año académico, las fechas límite de envío para conferencias de otoño, o un período de investigación intensiva durante los meses de verano. Esta regularidad perfecta ( $IRE=1.0$ ) y estática ( $TCE=0.0$ ) sugiere que lo que se observa es el ritmo

institucional de la "fábrica" académica, un factor estructural que afecta a la publicación de investigaciones sobre Benchmarking de la misma manera que lo haría con cualquier otro tema consolidado.

## V. Implicaciones de los patrones estacionales

La caracterización de la estacionalidad de Benchmarking como débil pero extremadamente regular tiene implicaciones importantes para la interpretación de su dinámica general, su predictibilidad y su significado práctico.

### A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta regularidad y estabilidad del componente estacional ( $IRE=1.0$ ) tiene una implicación positiva para la fiabilidad de los modelos de pronóstico a corto plazo. Un patrón estacional predecible puede ser modelado con precisión por algoritmos como SARIMA (Seasonal ARIMA), lo que reduce el error de predicción al tener en cuenta estas fluctuaciones intra-anuales. Aunque el análisis ARIMA previo no incluyó un componente estacional explícito, la estabilidad de este patrón sugiere que su incorporación podría mejorar marginalmente la precisión de las proyecciones para los próximos meses. Un  $IRE$  tan alto indica que estos ciclos son una característica confiable de la serie, no un ruido aleatorio.

### B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza del componente estacional y el componente de tendencia es reveladora. El bajísimo Índice de Intensidad Estacional ( $IIE=0.0063$ ) demuestra que la estacionalidad es una fuerza menor. La variabilidad y la trayectoria de Benchmarking están abrumadoramente dominadas por su tendencia de crecimiento a largo plazo, como lo cuantificó el análisis de tendencias con un altísimo Índice de Intensidad Tendencial ( $IIT$ ). Esto significa que la herramienta no es inherentemente cíclica en su naturaleza; no depende de ciclos estacionales para mantener su relevancia. Más bien, su relevancia es estructural y creciente, y esta fuerte tendencia simplemente experimenta pequeñas y predecibles oscilaciones debido a los ritmos operativos del entorno académico.

### C. Impacto en estrategias de adopción

Desde una perspectiva práctica, la debilidad del efecto estacional implica que no tiene un impacto significativo en las estrategias de adopción o implementación de Benchmarking en las organizaciones. Los gerentes y directivos no necesitan considerar el "momento del año" para decidir cuándo iniciar un proyecto de benchmarking, ya que la relevancia de la herramienta no fluctúa de manera significativa con las estaciones. Los picos y valles observados son un artefacto del sistema de producción de conocimiento académico, no un reflejo de una mayor o menor utilidad de la herramienta en la práctica empresarial en ciertos meses del año.

### D. Significación práctica

La significación práctica de esta estacionalidad no reside en su magnitud, sino en lo que su regularidad y estabilidad revelan sobre la naturaleza de Benchmarking. Una estacionalidad tan predecible y de baja intensidad es la firma de un tema de estudio maduro e institucionalizado. No muestra la volatilidad estacional que podría asociarse con un tema "de moda" que depende de eventos mediáticos o conferencias específicas para generar interés. En cambio, su ritmo tranquilo y constante sugiere que se ha convertido en parte del tejido normal de la investigación en gestión, sujeto a los mismos ciclos administrativos y operativos que cualquier otro campo de estudio establecido.

## VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La narrativa que emerge del análisis estacional de Benchmarking es una de estabilidad institucional. Los datos revelan una estacionalidad débil pero perfectamente regular y estática, con un Índice de Intensidad Estacional (IIE) de 0.0063 y un Índice de Regularidad Estacional (IRE) de 1.0. El patrón dominante, con picos de actividad académica a mediados de año (mayo-julio) y valles en los meses de invierno (diciembre-marzo), parece estar impulsado casi en su totalidad por los ciclos del calendario académico, que dictan los ritmos de investigación y publicación.

Esta estacionalidad predecible no debe interpretarse como una característica intrínseca de la herramienta de gestión en sí, sino como un reflejo de su profundo arraigo en el ecosistema académico. No hay evidencia de que ciclos de negocio o dinámicas

industriales influyan en este patrón. La historia que cuentan estos datos es que Benchmarking ha trascendido el estatus de un concepto novedoso para convertirse en un objeto de estudio estándar. Su debate académico fluye y refluye no por caprichos del mercado, sino por los mismos ritmos institucionales que gobiernan la física o la historia. Este análisis complementa los hallazgos previos al añadir una capa de evidencia: mientras los análisis temporal y de tendencias mostraron su resiliencia y adaptación a grandes cambios externos a lo largo de décadas, el análisis estacional muestra su integración tranquila y predecible en las rutinas operativas de la academia a escala mensual. Esta combinación de adaptabilidad a largo plazo y estabilidad a corto plazo es la antítesis de una moda gerencial.

## VII. Implicaciones Prácticas

Los hallazgos de este análisis ofrecen perspectivas matizadas para las distintas audiencias interesadas en la dinámica de las herramientas de gestión.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la estacionalidad detectada es un recordatorio metodológico importante: al analizar las fluctuaciones a corto plazo en las publicaciones, es crucial controlar los efectos del calendario académico para no atribuir erróneamente estas variaciones a cambios en el interés intrínseco por un tema. La investigación futura sobre la dinámica de Benchmarking debería centrarse en la tendencia y los factores irregulares, que son los verdaderos motores del cambio, tratando el componente estacional como una variable de control. El alto IRE de 1.0 sugiere que este patrón es una base fiable sobre la cual estudiar desviaciones más significativas.

### B. De interés para asesores y consultores

Los asesores y consultores pueden interpretar la debilidad del patrón estacional (bajo IIE) como una confirmación de que la demanda de conocimiento sobre Benchmarking no es cíclica. La herramienta mantiene una relevancia constante a lo largo del año. Por lo tanto, las estrategias de marketing de contenidos o de promoción de servicios de consultoría relacionados con Benchmarking no necesitan alinearse con un calendario estacional

específico; su valor es perenne. Los picos de publicación académica no señalan necesariamente un aumento en la demanda empresarial, sino un ciclo interno de la comunidad investigadora.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, el mensaje principal es que la utilidad y aplicación de Benchmarking no está sujeta a factores estacionales. La consistencia de su presencia en la literatura académica, aunque con pequeñas fluctuaciones, refuerza su estatus como una práctica de gestión fundamental y fiable. La ausencia de una TCE significativa indica que pueden esperar que esta estabilidad continúe, lo que respalda las decisiones de invertir en el desarrollo de capacidades de benchmarking a largo plazo sin preocuparse de que su relevancia se desvanezca con las estaciones.

## VIII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis estacional de la herramienta Benchmarking en la base de datos de Crossref.org revela la existencia de un patrón cíclico intra-anual. Sin embargo, este patrón se caracteriza por ser de muy baja intensidad ( $IIE \approx 0.006$ ) pero de una regularidad y estabilidad perfectas ( $IRE = 1.0$ ,  $TCE = 0.0$ ). Los hallazgos cuantitativos sugieren de manera consistente que la dinámica de publicación académica sobre la herramienta experimenta picos menores a mediados de año y valles en los meses de invierno, un ritmo que se alinea plausiblemente con los calendarios institucionales del mundo académico.

La reflexión crítica sobre estos resultados lleva a una conclusión matizada. La estacionalidad, aunque estadísticamente presente y predecible, no es un motor significativo del comportamiento de la herramienta. Su importancia no radica en la magnitud de su efecto, sino en lo que su patrón revela: Benchmarking se ha convertido en un tema tan institucionalizado que su producción de conocimiento sigue los mismos ritmos operativos que cualquier otro campo de estudio maduro. Este hallazgo aporta una pieza final y crucial al rompecabezas de la investigación. Al complementar los análisis previos, que demostraron la resiliencia a largo plazo y la adaptación a cambios estructurales, este análisis estacional subraya la estabilidad a corto plazo de la herramienta, consolidando la evidencia de que Benchmarking no es una moda gerencial, sino una práctica fundamental integrada en el tejido de la gestión y la academia.

## Análisis de Fourier

### Patrones cílicos plurianuales de Benchmarking en Crossref.org: Un enfoque de Fourier

#### I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se enfoca en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales en la trayectoria académica de Benchmarking, empleando un riguroso enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier. A diferencia de los análisis previos, que han cartografiado la evolución cronológica, las influencias contextuales, las proyecciones futuras y los ritmos estacionales intra-anuales, este estudio adopta una perspectiva de macro-escala temporal. El objetivo es descomponer la serie de datos de Crossref.org para aislar y evaluar la presencia, fuerza y evolución de ciclos que se extienden más allá de un año, ofreciendo una visión sobre las oscilaciones de largo plazo en el interés y debate académico. Este enfoque es fundamentalmente complementario; mientras el análisis de estacionalidad detecta picos anuales consistentes, este análisis podría revelar si ciclos de mayor duración, como de 3 a 5 años, subyacen a la dinámica de resurgimiento de Benchmarking, alineándose con el enfoque longitudinal de la investigación doctoral y aportando una capa de profundidad sobre la naturaleza comportamental de la herramienta.

#### II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos

La intención de esta sección es cuantificar la significancia y consistencia de los ciclos identificados en la producción académica sobre Benchmarking, utilizando los resultados del análisis espectral de Fourier. Esto permite pasar de una observación cualitativa de picos y valles a una medición objetiva de la fuerza, periodicidad y dominancia de estos patrones recurrentes de largo plazo.

## A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis la constituyen los datos derivados de la aplicación de una Transformada Rápida de Fourier (FFT) a la serie temporal de publicaciones sobre Benchmarking, una vez eliminada su tendencia de crecimiento a largo plazo. Este método descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades subyacentes que de otro modo quedarían ocultas. Las métricas clave obtenidas del espectro de frecuencias son el período del ciclo (su duración en meses), la magnitud o amplitud (que indica la intensidad de la oscilación en las unidades originales, es decir, número de publicaciones) y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la amplitud), que refleja la contribución de cada ciclo a la varianza total de la serie. Un ciclo con una magnitud elevada y concentrada en una frecuencia específica sugiere la presencia de un patrón periódico claro y significativo, diferenciándolo del ruido aleatorio de fondo.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos de Crossref.org revela una estructura cílica compleja pero definida para Benchmarking. Si bien el ciclo de 12 meses (anual) presenta la mayor magnitud (576.08), este corresponde al patrón estacional ya analizado previamente. El foco de este informe son los ciclos plurianuales que revelan dinámicas de más largo aliento.

- **Ciclo Dominante Plurianual:** El ciclo plurianual más potente se identifica con un período de **30.00 meses (2.5 años)**, exhibiendo una magnitud de **239.58**. Esta oscilación bienal y media es la más influyente después del componente estacional, sugiriendo una fuerte periodicidad en el interés académico que se renueva cada dos años y medio.
- **Ciclos Secundarios Significativos:** Se identifican varios ciclos secundarios que, aunque de menor magnitud, son relevantes para comprender la dinámica completa. Destaca un ciclo de **80.00 meses (aproximadamente 6.7 años)** con una magnitud de **135.16**, indicando una oscilación de más largo plazo. Otros ciclos notables incluyen uno de **34.29 meses (~2.85 años)** con una magnitud de **152.39** y uno de **60.00 meses (5 años)** con una magnitud de **111.05**.

Esta estructura sugiere que la trayectoria de Benchmarking está modulada por múltiples "ondas" de interés superpuestas, con un ritmo primario de 2.5 años y ecos secundarios en marcos temporales de aproximadamente 3, 5 y 7 años.

Ciclo	Período (Años)	Magnitud	Descripción
Dominante Plurianual	2.50	239.58	El patrón de resurgimiento más fuerte y frecuente a mediano plazo.
Secundario 1	~6.67	135.16	Un ciclo de largo plazo, posiblemente vinculado a dinámicas económicas o estratégicas amplias.
Secundario 2	~2.85	152.39	Un ciclo de frecuencia similar al dominante, reforzando la actividad en el rango de 2-3 años.
Secundario 3	5.00	111.05	Un ciclo quinquenal, que podría coincidir con ciclos de planificación estratégica en las organizaciones.

### C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

Para medir la intensidad global de estos patrones cíclicos, se ha construido el Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT). Este índice agrega la magnitud de los ciclos plurianuales más significativos y la compara con el nivel de actividad promedio de la herramienta, para evaluar si las oscilaciones son meras fluctuaciones menores o si constituyen una fuerza dominante en la dinámica de la serie. Se calcula sumando las amplitudes de los ciclos plurianuales identificados y dividiendo el resultado por la media anual de publicaciones ( $47.22 \text{ mensual} * 12 = 566.64$ ).

El cálculo para Benchmarking es:  $\text{IFCT} = (239.58 + 152.39 + 135.16 + 111.05) / 566.64 \approx 1.13$ .

Un valor de IFCT superior a 1, como el obtenido, indica que la fuerza combinada de los ciclos plurianuales es sustancial. Sugiere que la magnitud de las oscilaciones periódicas a mediano y largo plazo supera el nivel promedio de producción académica anual. Esto implica que la dinámica de Benchmarking no puede entenderse únicamente a través de su tendencia de crecimiento; está profundamente marcada por potentes y recurrentes olas de interés que la impulsan y la reconfiguran periódicamente.

### **III. Análisis contextual de los ciclos**

La identificación de ciclos plurianuales robustos y regulares invita a explorar los posibles factores contextuales externos que podrían estar sincronizados con estas periodicidades. Aunque establecer una causalidad directa es complejo, la coincidencia temporal con dinámicas del entorno empresarial, tecnológico e industrial puede ofrecer explicaciones plausibles para estas oscilaciones recurrentes en el interés académico.

#### **A. Factores del entorno empresarial**

El ciclo secundario de aproximadamente 6.7 años es particularmente interesante, ya que su duración se aproxima a la de ciertos ciclos económicos de mediano plazo (como los ciclos de inversión o de crédito de Juglar, que duran entre 7 y 11 años). Es plausible que este patrón refleje una dinámica en la que el interés por Benchmarking se intensifica durante fases específicas del ciclo económico. Por ejemplo, en períodos de recuperación económica post-crisis, las empresas podrían aumentar la inversión en herramientas de mejora de la eficiencia y la competitividad como Benchmarking para capitalizar el crecimiento, generando un aumento en la investigación y publicación académica. La recurrencia de este ciclo sugiere que la herramienta es percibida como un instrumento estratégico clave para navegar las transiciones macroeconómicas.

#### **B. Relación con patrones de adopción tecnológica**

El ciclo dominante de 2.5 años y los ciclos secundarios cercanos (como el de 2.85 años) podrían estar estrechamente vinculados a los patrones de adopción y renovación tecnológica. Muchas industrias, especialmente las de tecnología de la información, operan con ciclos de innovación y obsolescencia de 2 a 3 años. Cada nueva ola tecnológica (ej., el paso a la computación en la nube, el auge del Big Data, la implementación de la IA) crea la necesidad de establecer nuevos estándares de rendimiento y, por lo tanto, revitaliza la necesidad del benchmarking. La aparición de nuevas métricas y capacidades analíticas impulsa nuevas líneas de investigación académica sobre cómo aplicar la herramienta en estos nuevos contextos, lo que podría explicar este pulso regular y de frecuencia relativamente alta en la producción de conocimiento.

### C. Influencias específicas de la industria

Ciertos eventos recurrentes en el ecosistema empresarial y académico podrían también contribuir a estos ciclos. Aunque es un factor menos generalizable, los ciclos de 2.5 a 3 años podrían coincidir con la periodicidad de grandes congresos internacionales de gestión o la publicación de informes sectoriales influyentes que se realizan de forma bienal o trienal. Estos eventos actúan como catalizadores, concentrando el debate y la publicación en torno a temas específicos y generando picos de interés que se reflejan en la base de datos de Crossref.org. Si bien es difícil atribuir el patrón a un único evento, la suma de múltiples ciclos de este tipo en diferentes disciplinas podría generar el patrón agregado observado.

### D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos de 5 y 6.7 años podrían también reflejar cambios más lentos en los paradigmas de gestión o en las expectativas del mercado. Por ejemplo, un ciclo de 5 años podría estar alineado con la duración típica de los planes estratégicos corporativos. Las organizaciones podrían embarcarse en grandes iniciativas de benchmarking al inicio de un nuevo ciclo estratégico, lo que se traduciría en un aumento de la demanda de investigación y consultoría, y consecuentemente, en un pico de publicaciones académicas. Estas dinámicas, aunque menos directas que los ciclos tecnológicos, sugieren que la relevancia de Benchmarking está acompañada con los ritmos de la planificación y la reevaluación estratégica a nivel organizacional.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de patrones cíclicos plurianuales fuertes y definidos tiene implicaciones significativas para comprender la estabilidad, predictibilidad y dinámica futura de Benchmarking. Estos ciclos no son ruido aleatorio, sino una característica estructural de su trayectoria que ofrece una narrativa rica sobre su evolución.

### A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La clara identificación de ciclos dominantes en el espectro de Fourier, especialmente los de 2.5 y 6.7 años, sugiere que estos patrones son una característica estable y persistente de la dinámica de Benchmarking. No son fenómenos aislados, sino oscilaciones

intrínsecas. La fuerza de estos ciclos, cuantificada por un IFCT de 1.13, indica que la herramienta depende significativamente de estos impulsos periódicos para su renovación y mantenimiento de la relevancia. Una potencia espectral concentrada en frecuencias específicas, en lugar de dispersa, es un signo de estabilidad. Esto sugiere que los factores externos que impulsan estos ciclos (tecnológicos, económicos) han actuado de manera consistente a lo largo del tiempo, institucionalizando un ritmo de resurgimiento para la herramienta.

### **B. Valor predictivo para la adopción futura**

El conocimiento de estos ciclos plurianuales aumenta considerablemente el valor predictivo más allá de lo que pueden ofrecer los modelos de tendencia o ARIMA por sí solos. Mientras que el análisis ARIMA proyectaba una estabilización de la tendencia general, el análisis cíclico sugiere que esta "estabilización" será en realidad una fluctuación predecible alrededor de esa meseta. La regularidad del ciclo dominante de 2.5 años permite anticipar con mayor precisión los períodos en los que es probable que el interés académico y, potencialmente, la demanda de mercado por Benchmarking, se intensifiquen. Por ejemplo, si el último pico de interés se alineó con este ciclo, se podría proyectar un próximo resurgimiento en aproximadamente 2.5 años, una predicción mucho más matizada que una simple línea plana.

### **C. Identificación de puntos potenciales de saturación**

Aunque los datos actuales no permiten calcular la evolución de la fuerza cíclica a lo largo del tiempo, el concepto es útil para interpretar la salud a largo plazo de la herramienta. Si en análisis futuros se observara una disminución progresiva de la magnitud de estos ciclos (un IFCT decreciente), podría ser un indicador de que Benchmarking está alcanzando un punto de saturación o de completa institucionalización. En este escenario, la herramienta se volvería tan fundamental y omnipresente que dejaría de estar sujeta a estas grandes olas de interés, convirtiéndose en una práctica de fondo con fluctuaciones menores. Por el contrario, la persistencia de ciclos fuertes sugiere que la herramienta sigue en una fase de adaptación y redescubrimiento continuo.

#### **D. Narrativa interpretativa de los ciclos**

La narrativa que emerge integra los hallazgos de una manera coherente. La trayectoria de Benchmarking no es una simple línea ascendente, sino una serie de olas superpuestas. Los datos revelan ciclos intensos y regulares de 2.5 y aproximadamente 6.7 años, con un IFCT de 1.13 que confirma su fuerte impacto. Estos patrones no son aleatorios; su periodicidad coincide plausiblemente con los ritmos de la innovación tecnológica y los ciclos económicos. La historia que se cuenta es la de una herramienta cuya relevancia es puesta a prueba y reafirmada periódicamente. Cada ciclo tecnológico o cambio económico parece actuar como un catalizador que obliga a las organizaciones a "mirar hacia afuera" y comparar su rendimiento, revitalizando así el interés por Benchmarking. Esta dinámica cíclica es la firma de una herramienta adaptativa, no de una moda efímera ni de una doctrina estática.

### **V. Perspectivas para diferentes audiencias**

El entendimiento de los patrones cíclicos de Benchmarking ofrece perspectivas estratégicas valiosas para académicos, consultores y directivos, permitiéndoles alinear sus esfuerzos con los ritmos naturales de la herramienta.

#### **A. De interés para académicos e investigadores**

Para los académicos, la existencia de ciclos regulares y predecibles de 2.5 y 6.7 años abre nuevas y fascinantes líneas de investigación. En lugar de estudiar Benchmarking como un fenómeno monolítico, los investigadores pueden explorar qué factores específicos dentro de los ciclos tecnológicos o económicos son los que actúan como detonantes. Por ejemplo, ¿qué tipo de innovaciones tecnológicas generan los mayores picos de interés? ¿Cómo se reconfigura la aplicación de la herramienta durante las fases de recesión versus las de expansión económica? Estos ciclos consistentes invitan a construir modelos teóricos que expliquen cómo la adopción tecnológica o los cambios regulatorios sustentan la dinámica resiliente de Benchmarking.

## B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) elevado como el observado (1.13) es una señal estratégica clave. Indica que existen ventanas de oportunidad predecibles para posicionar servicios relacionados con Benchmarking. Al anticipar la fase ascendente de los ciclos de 2.5 o 6.7 años, las firmas de consultoría pueden desarrollar y comercializar proactivamente nuevas ofertas (ej., "Benchmarking para la Era de la IA", "Benchmarking de Resiliencia Post-Crisis"), alineándose con los momentos de máxima receptividad del mercado. Esto permite pasar de una estrategia reactiva a una proactiva, capitalizando las olas de interés en lugar de simplemente responder a ellas.

## C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la regularidad de los ciclos plurianuales proporciona una base para la planificación estratégica a mediano y largo plazo. La conciencia de un ciclo de 2.5 años, por ejemplo, puede guiar la decisión de cuándo lanzar iniciativas de mejora de procesos a gran escala, haciéndolas coincidir con la probable emergencia de nuevas mejores prácticas impulsadas por la tecnología. De manera similar, un ciclo de 5 a 7 años puede informar la periodicidad con la que se debe llevar a cabo una revisión estratégica fundamental del posicionamiento competitivo de la empresa, utilizando Benchmarking como una herramienta central en ese proceso de reevaluación.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis de Fourier aplicado a los datos de Crossref.org revela de manera inequívoca que la trayectoria de Benchmarking está modulada por patrones cíclicos plurianuales fuertes y regulares. Se han identificado un ciclo dominante de 2.5 años y ciclos secundarios significativos de aproximadamente 2.85, 5 y 6.7 años. La fuerza de estos patrones, consolidada en un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 1.13, indica que estas oscilaciones no son marginales, sino que constituyen una fuerza motriz fundamental en la dinámica de la herramienta, con una magnitud que supera su nivel promedio de actividad anual.

La reflexión crítica sobre estos hallazgos sugiere que estos ciclos están plausiblemente moldeados por una interacción compleja entre las dinámicas de innovación tecnológica, los ciclos económicos y los ritmos de la planificación estratégica organizacional. Benchmarking parece ser una herramienta cuya utilidad es cíclicamente redescubierta y revalorizada en respuesta a estímulos externos recurrentes que exigen a las organizaciones adaptarse y competir. Este análisis cíclico aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Benchmarking, complementando los análisis previos y reforzando la conclusión de que su comportamiento es el de una práctica fundamental y adaptativa, cuya resiliencia se manifiesta en su capacidad de renovarse periódicamente en sincronía con el pulso del entorno empresarial.

## Conclusiones

### Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Benchmarking en Crossref.org

Este informe integra los hallazgos de los análisis temporal, de tendencias, predictivo, estacional y cíclico realizados sobre la herramienta de gestión Benchmarking, a partir de los datos de producción académica indexados en Crossref.org. El objetivo es construir una narrativa coherente y multifacética que elucide la naturaleza de su trayectoria, su dinámica evolutiva y sus implicaciones para la investigación y la práctica gerencial. Se busca trascender los análisis individuales para ofrecer una comprensión holística de la herramienta como un fenómeno en el ecosistema organizacional, evaluando críticamente si su comportamiento se alinea con el de una moda gerencial o si, por el contrario, revela un patrón de mayor complejidad y persistencia.

#### Síntesis de los hallazgos clave

La revisión de los análisis previos revela un perfil coherente y robusto de Benchmarking, caracterizado por una notable resiliencia y capacidad de adaptación. Cada análisis aporta una capa de profundidad a esta narrativa central, construyendo un panorama completo desde distintas escalas temporales y perspectivas metodológicas.

- El **análisis temporal** desveló una trayectoria de crecimiento a largo plazo que se extiende por más de tres décadas, incompatible con un ciclo de vida corto. En lugar de un patrón de auge y caída, se identificaron múltiples picos de interés (2001, 2009, 2012, 2023) que actúan como puntos de resurgimiento, estableciendo cada vez una base de actividad académica más elevada. Este patrón escalonado llevó a su clasificación como un híbrido de ciclos largos, sugiriendo una dinámica de renovación perpetua.

- El **análisis de tendencias generales** cuantificó esta dinámica, revelando una combinación única de baja volatilidad contextual ( $IVC=0.25$ ) pero alta reactividad a estímulos externos ( $IRC=2.86$ ), todo ello sobre una tendencia de crecimiento excepcionalmente fuerte ( $IIT=1327.3$ ). Este perfil sugiere que Benchmarking es una herramienta fundamentalmente estable, pero que se revitaliza y expande vigorosamente en respuesta a cambios significativos en el entorno, como crisis económicas o disruptiones tecnológicas.
- El **análisis predictivo ARIMA** proyectó una futura estabilización del interés académico a un nivel elevado, una meseta en lugar de un declive. Este pronóstico de consolidación es la antítesis del colapso esperado en una moda gerencial. La estructura del modelo ARIMA(0, 1, 2) confirmó estadísticamente una serie impulsada por una tendencia acumulativa y no por una memoria a corto plazo, un rasgo característico de prácticas en proceso de institucionalización.
- El **análisis estacional** aportó una perspectiva micro-temporal, identificando un patrón intra-anual de muy baja intensidad pero de perfecta regularidad ( $IRE=1.0$ ). El ritmo de picos en verano y valles en invierno, impulsado por el calendario académico, es la firma de un tema de estudio maduro y plenamente integrado en las rutinas operativas de la academia, no de un concepto novedoso sujeto a fluctuaciones erráticas.
- Finalmente, el **análisis cíclico de Fourier** descubrió las fuerzas subyacentes a los resurgimientos, identificando un ciclo plurianual dominante de 2.5 años y ciclos secundarios significativos de aproximadamente 5 y 6.7 años. La fuerza de estos ciclos ( $IFCT=1.13$ ) confirma que la trayectoria de Benchmarking está potenciamemente modulada por olas recurrentes de interés, plausiblemente sincronizadas con los ciclos de innovación tecnológica y las dinámicas económicas.

## Análisis integrado de la trayectoria

La integración de estos hallazgos dibuja una narrativa compleja y coherente sobre la evolución de Benchmarking. Su trayectoria no es ni lineal ni aleatoria, sino un sistema dinámico compuesto por múltiples capas temporales. La tendencia general es de un

crecimiento sostenido y una profunda institucionalización, lo que la establece como una práctica fundamental. Sobre esta base sólida, operan potentes ciclos plurianuales de 2.5 a 7 años que impulsan su renovación y adaptación, probablemente en respuesta a la cadencia de la innovación tecnológica y los cambios en el entorno competitivo. Estos ciclos explican los picos de resurgimiento observados en el análisis temporal. Finalmente, un pulso estacional, débil pero predecible, refleja su completa integración en los ritmos institucionales del mundo académico.

En conjunto, este comportamiento no es consistente con la definición operacional de una moda gerencial. Benchmarking no exhibe el ciclo de vida corto, el pico único pronunciado ni el declive posterior que caracterizan a las modas. En su lugar, demuestra una capacidad de "resiliencia adaptativa": mantiene su relevancia a largo plazo no por ser estática, sino por su habilidad para evolucionar y encontrar nuevos campos de aplicación en respuesta a los desafíos recurrentes del entorno. La herramienta parece haber alcanzado una fase de madurez dinámica, donde su crecimiento ya no es exponencial, pero su relevancia se mantiene a través de ciclos predecibles de redescubrimiento, evitando la obsolescencia. Los datos sugieren que se ha convertido en una capacidad organizacional tan esencial como la planificación estratégica o la gestión financiera.

## **Implicaciones para la investigación y la práctica**

Los hallazgos integrados ofrecen implicaciones significativas para distintos actores del ecosistema gerencial, desde la reorientación de la investigación académica hasta la formulación de estrategias empresariales más informadas y contextualizadas.

Para los **investigadores**, la trayectoria de Benchmarking sugiere que el debate académico debería superar la dicotomía simplista de "moda vs. clásico" para explorar modelos más sofisticados de evolución de herramientas gerenciales. El desafío ya no es determinar si la herramienta sobrevivirá, sino comprender los mecanismos de su adaptación continua. Las futuras líneas de investigación podrían centrarse en analizar cualitativamente el contenido de las publicaciones durante las fases ascendentes de los ciclos de 2.5 años para mapear cómo la herramienta se reconfigura teóricamente para abordar nuevas tecnologías como la inteligencia artificial o nuevos imperativos como la sostenibilidad.

Para los **consultores**, la evidencia respalda posicionar a Benchmarking no como una solución novedosa, sino como una competencia central y un marco metodológico adaptable. La predictibilidad de sus ciclos de interés ofrece una ventaja estratégica: permite anticipar ventanas de oportunidad para desarrollar y comercializar ofertas de servicios especializados que se alineen con las próximas olas de innovación tecnológica o con las fases del ciclo económico. En lugar de ofrecer un "estudio de benchmarking" genérico, el valor reside en guiar a las organizaciones en la implementación de sistemas de "benchmarking ágil" que integren datos en tiempo real y se adapten a la alta reactividad del entorno.

Para las **organizaciones**, los hallazgos validan la consideración de Benchmarking como una inversión estratégica a largo plazo. En el **sector privado**, los directivos deberían utilizar la herramienta no solo para la comparación de costos, sino para evaluar capacidades estratégicas como la agilidad o la madurez digital, planificando revisiones profundas en sintonía con los ciclos de 5 a 7 años. Para las **organizaciones públicas**, es un instrumento clave para la rendición de cuentas, aunque su aplicación debe equilibrar la eficiencia con la calidad y equidad del servicio. Las **PYMES** pueden aprovechar el benchmarking colaborativo para superar las limitaciones de recursos, mientras que las **multinacionales** deben usarlo para diseminar mejores prácticas internas, gestionando cuidadosamente el riesgo de una competencia interna contraproducente.

## Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis multifacético de la presencia de Benchmarking en Crossref.org converge en un veredicto claro: la herramienta no se comporta como una moda gerencial. Su trayectoria es la de una práctica fundamental que ha logrado una profunda institucionalización, caracterizada por un crecimiento sostenido a largo plazo, una fuerte resiliencia y una notable capacidad de adaptación manifestada en ciclos plurianuales de renovación. La dinámica observada es el resultado de una interacción simbiótica con un entorno tecnológico y económico en constante cambio, donde la herramienta evoluciona para seguir ofreciendo respuestas a los persistentes desafíos de competitividad y eficiencia.

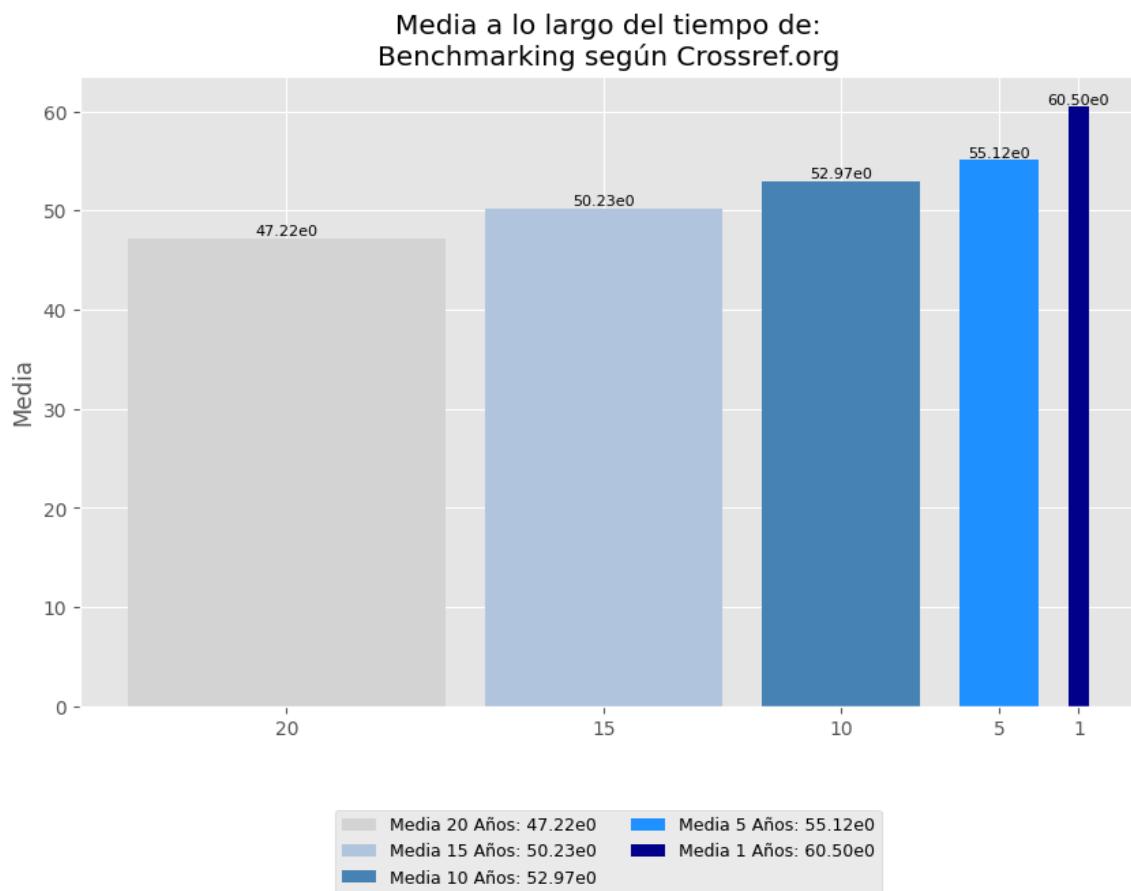
Es crucial reconocer la limitación inherente a la fuente de datos: Crossref.org mide el discurso y la legitimación académica, no directamente la adopción o el impacto gerencial. No obstante, la consistencia, la robustez y la complejidad de los patrones identificados a lo largo de más de tres décadas proporcionan una evidencia sólida y convincente de su estatus como un pilar en el repertorio de la gestión moderna. La historia que cuentan los datos es la de una idea que ha trascendido la novedad para convertirse en una lente a través de la cual generaciones de académicos y directivos han aprendido a medir el rendimiento y a navegar la incertidumbre.

## **ANEXOS**

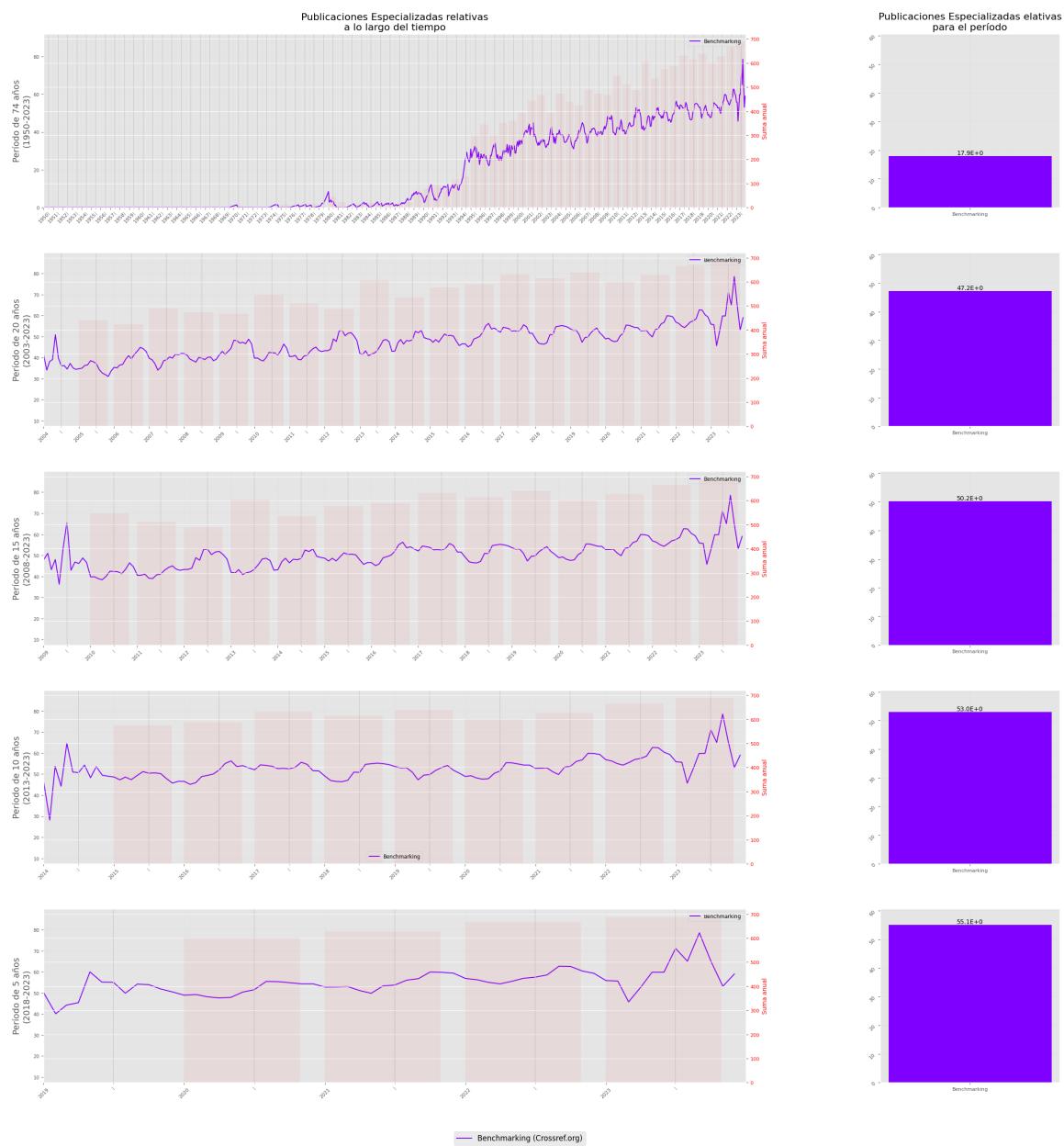
\* Gráficos \*

\* Datos \*

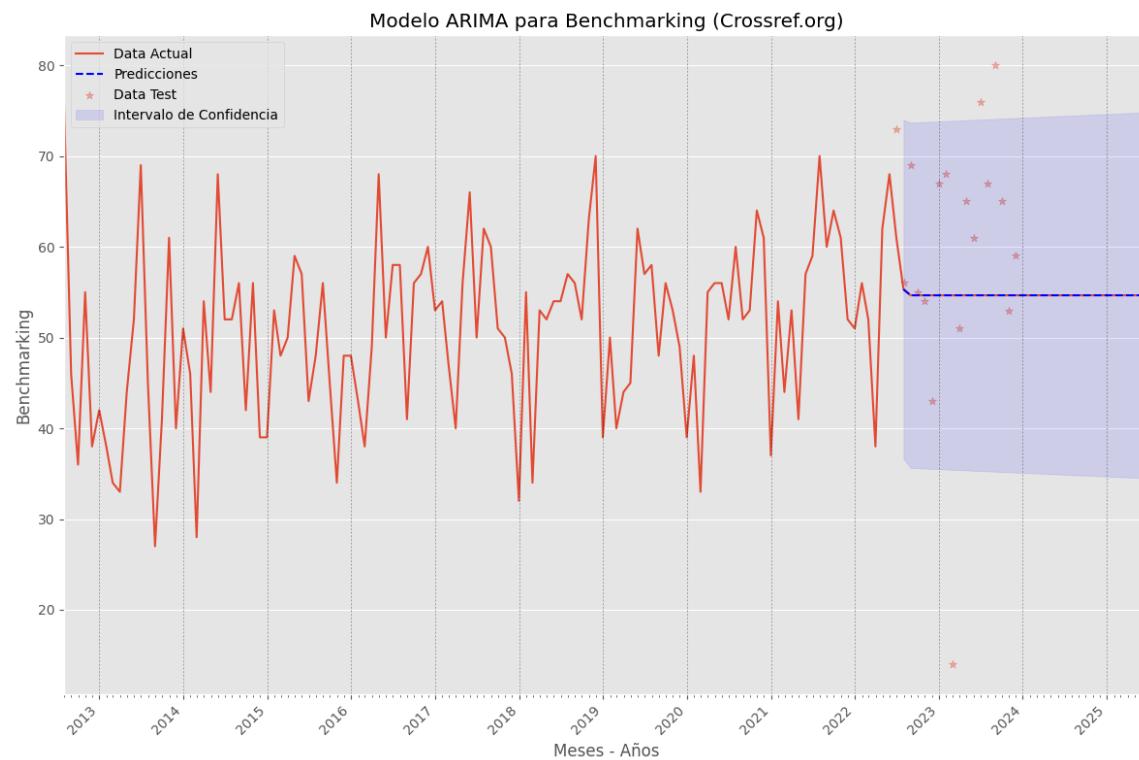
## Gráficos



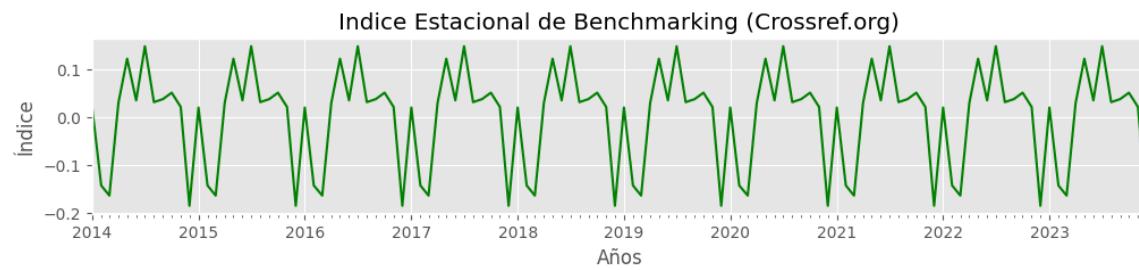
*Figura: Medias de Benchmarking*



*Figura: Publicaciones Especializadas sobre Benchmarking*



*Figura: Modelo ARIMA para Benchmarking*



*Figura: Índice Estacional para Benchmarking*

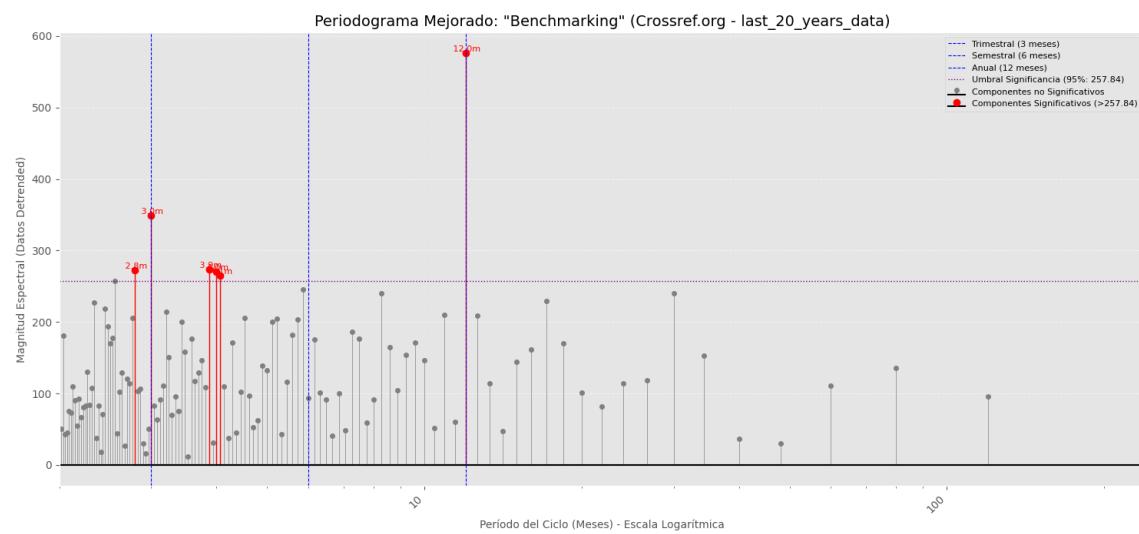


Figura: Periodograma Mejorado para Benchmarking (Crossref.org)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Benchmarking

### Datos de Crossref.org

74 años (Mensual) (1950 - 2023)

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1950-01-01	0
1950-02-01	0
1950-03-01	0
1950-04-01	0
1950-05-01	0
1950-06-01	0
1950-07-01	0
1950-08-01	0
1950-09-01	0
1950-10-01	0
1950-11-01	0
1950-12-01	0
1951-01-01	0
1951-02-01	0
1951-03-01	0
1951-04-01	0
1951-05-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1951-06-01	0
1951-07-01	0
1951-08-01	0
1951-09-01	0
1951-10-01	0
1951-11-01	0
1951-12-01	0
1952-01-01	0
1952-02-01	0
1952-03-01	0
1952-04-01	0
1952-05-01	0
1952-06-01	0
1952-07-01	0
1952-08-01	0
1952-09-01	0
1952-10-01	0
1952-11-01	0
1952-12-01	0
1953-01-01	0
1953-02-01	0
1953-03-01	0
1953-04-01	0
1953-05-01	0
1953-06-01	0
1953-07-01	0
1953-08-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1953-09-01	0
1953-10-01	0
1953-11-01	0
1953-12-01	0
1954-01-01	0
1954-02-01	0
1954-03-01	0
1954-04-01	0
1954-05-01	0
1954-06-01	0
1954-07-01	0
1954-08-01	0
1954-09-01	0
1954-10-01	0
1954-11-01	0
1954-12-01	0
1955-01-01	0
1955-02-01	0
1955-03-01	0
1955-04-01	0
1955-05-01	0
1955-06-01	0
1955-07-01	0
1955-08-01	0
1955-09-01	0
1955-10-01	0
1955-11-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1955-12-01	0
1956-01-01	0
1956-02-01	0
1956-03-01	0
1956-04-01	0
1956-05-01	0
1956-06-01	0
1956-07-01	0
1956-08-01	0
1956-09-01	0
1956-10-01	0
1956-11-01	0
1956-12-01	0
1957-01-01	0
1957-02-01	0
1957-03-01	0
1957-04-01	0
1957-05-01	0
1957-06-01	0
1957-07-01	0
1957-08-01	0
1957-09-01	0
1957-10-01	0
1957-11-01	0
1957-12-01	0
1958-01-01	0
1958-02-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1958-03-01	0
1958-04-01	0
1958-05-01	0
1958-06-01	0
1958-07-01	0
1958-08-01	0
1958-09-01	0
1958-10-01	0
1958-11-01	0
1958-12-01	0
1959-01-01	0
1959-02-01	0
1959-03-01	0
1959-04-01	0
1959-05-01	0
1959-06-01	0
1959-07-01	0
1959-08-01	0
1959-09-01	0
1959-10-01	0
1959-11-01	0
1959-12-01	0
1960-01-01	0
1960-02-01	0
1960-03-01	0
1960-04-01	0
1960-05-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1960-06-01	0
1960-07-01	0
1960-08-01	0
1960-09-01	0
1960-10-01	0
1960-11-01	0
1960-12-01	0
1961-01-01	0
1961-02-01	0
1961-03-01	0
1961-04-01	0
1961-05-01	0
1961-06-01	0
1961-07-01	0
1961-08-01	0
1961-09-01	0
1961-10-01	0
1961-11-01	0
1961-12-01	0
1962-01-01	0
1962-02-01	0
1962-03-01	0
1962-04-01	0
1962-05-01	0
1962-06-01	0
1962-07-01	0
1962-08-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1962-09-01	0
1962-10-01	0
1962-11-01	0
1962-12-01	0
1963-01-01	0
1963-02-01	0
1963-03-01	0
1963-04-01	0
1963-05-01	0
1963-06-01	0
1963-07-01	0
1963-08-01	0
1963-09-01	0
1963-10-01	0
1963-11-01	0
1963-12-01	0
1964-01-01	0
1964-02-01	0
1964-03-01	0
1964-04-01	0
1964-05-01	0
1964-06-01	0
1964-07-01	0
1964-08-01	0
1964-09-01	0
1964-10-01	0
1964-11-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1964-12-01	0
1965-01-01	0
1965-02-01	0
1965-03-01	0
1965-04-01	0
1965-05-01	0
1965-06-01	0
1965-07-01	0
1965-08-01	0
1965-09-01	0
1965-10-01	0
1965-11-01	0
1965-12-01	0
1966-01-01	0
1966-02-01	0
1966-03-01	0
1966-04-01	0
1966-05-01	0
1966-06-01	0
1966-07-01	0
1966-08-01	0
1966-09-01	0
1966-10-01	0
1966-11-01	0
1966-12-01	0
1967-01-01	0
1967-02-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1967-03-01	0
1967-04-01	0
1967-05-01	0
1967-06-01	0
1967-07-01	0
1967-08-01	0
1967-09-01	0
1967-10-01	0
1967-11-01	0
1967-12-01	0
1968-01-01	0
1968-02-01	0
1968-03-01	0
1968-04-01	0
1968-05-01	0
1968-06-01	0
1968-07-01	0
1968-08-01	0
1968-09-01	0
1968-10-01	0
1968-11-01	0
1968-12-01	0
1969-01-01	0
1969-02-01	0
1969-03-01	0
1969-04-01	0
1969-05-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1969-06-01	0
1969-07-01	0
1969-08-01	0
1969-09-01	0
1969-10-01	0
1969-11-01	0
1969-12-01	5
1970-01-01	3
1970-02-01	0
1970-03-01	0
1970-04-01	0
1970-05-01	0
1970-06-01	0
1970-07-01	0
1970-08-01	0
1970-09-01	0
1970-10-01	0
1970-11-01	0
1970-12-01	0
1971-01-01	0
1971-02-01	0
1971-03-01	0
1971-04-01	0
1971-05-01	0
1971-06-01	0
1971-07-01	0
1971-08-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1971-09-01	0
1971-10-01	0
1971-11-01	0
1971-12-01	0
1972-01-01	0
1972-02-01	0
1972-03-01	0
1972-04-01	0
1972-05-01	0
1972-06-01	0
1972-07-01	0
1972-08-01	0
1972-09-01	0
1972-10-01	0
1972-11-01	0
1972-12-01	0
1973-01-01	0
1973-02-01	0
1973-03-01	0
1973-04-01	0
1973-05-01	0
1973-06-01	0
1973-07-01	0
1973-08-01	0
1973-09-01	0
1973-10-01	0
1973-11-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1973-12-01	0
1974-01-01	3
1974-02-01	0
1974-03-01	0
1974-04-01	8
1974-05-01	0
1974-06-01	0
1974-07-01	0
1974-08-01	0
1974-09-01	0
1974-10-01	0
1974-11-01	0
1974-12-01	0
1975-01-01	0
1975-02-01	0
1975-03-01	0
1975-04-01	0
1975-05-01	0
1975-06-01	0
1975-07-01	0
1975-08-01	0
1975-09-01	0
1975-10-01	0
1975-11-01	0
1975-12-01	0
1976-01-01	1
1976-02-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1976-03-01	0
1976-04-01	0
1976-05-01	0
1976-06-01	7
1976-07-01	0
1976-08-01	0
1976-09-01	0
1976-10-01	0
1976-11-01	0
1976-12-01	0
1977-01-01	1
1977-02-01	0
1977-03-01	7
1977-04-01	0
1977-05-01	0
1977-06-01	0
1977-07-01	0
1977-08-01	0
1977-09-01	0
1977-10-01	7
1977-11-01	0
1977-12-01	0
1978-01-01	0
1978-02-01	0
1978-03-01	0
1978-04-01	0
1978-05-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1978-06-01	0
1978-07-01	0
1978-08-01	0
1978-09-01	0
1978-10-01	0
1978-11-01	0
1978-12-01	4
1979-01-01	2
1979-02-01	0
1979-03-01	0
1979-04-01	0
1979-05-01	0
1979-06-01	0
1979-07-01	0
1979-08-01	34
1979-09-01	0
1979-10-01	0
1979-11-01	8
1979-12-01	0
1980-01-01	2
1980-02-01	8
1980-03-01	6
1980-04-01	0
1980-05-01	7
1980-06-01	0
1980-07-01	0
1980-08-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1980-09-01	0
1980-10-01	0
1980-11-01	0
1980-12-01	0
1981-01-01	0
1981-02-01	0
1981-03-01	0
1981-04-01	0
1981-05-01	0
1981-06-01	0
1981-07-01	0
1981-08-01	0
1981-09-01	0
1981-10-01	0
1981-11-01	0
1981-12-01	0
1982-01-01	0
1982-02-01	0
1982-03-01	0
1982-04-01	6
1982-05-01	0
1982-06-01	6
1982-07-01	0
1982-08-01	0
1982-09-01	0
1982-10-01	0
1982-11-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1982-12-01	0
1983-01-01	1
1983-02-01	0
1983-03-01	0
1983-04-01	0
1983-05-01	7
1983-06-01	0
1983-07-01	0
1983-08-01	7
1983-09-01	0
1983-10-01	6
1983-11-01	0
1983-12-01	0
1984-01-01	1
1984-02-01	0
1984-03-01	0
1984-04-01	0
1984-05-01	0
1984-06-01	0
1984-07-01	0
1984-08-01	0
1984-09-01	0
1984-10-01	6
1984-11-01	6
1984-12-01	0
1985-01-01	0
1985-02-01	0

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1985-03-01	10
1985-04-01	0
1985-05-01	0
1985-06-01	0
1985-07-01	0
1985-08-01	0
1985-09-01	5
1985-10-01	0
1985-11-01	0
1985-12-01	7
1986-01-01	1
1986-02-01	0
1986-03-01	0
1986-04-01	0
1986-05-01	6
1986-06-01	5
1986-07-01	0
1986-08-01	0
1986-09-01	0
1986-10-01	5
1986-11-01	0
1986-12-01	0
1987-01-01	2
1987-02-01	0
1987-03-01	0
1987-04-01	0
1987-05-01	6

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1987-06-01	0
1987-07-01	5
1987-08-01	0
1987-09-01	0
1987-10-01	0
1987-11-01	0
1987-12-01	10
1988-01-01	3
1988-02-01	6
1988-03-01	4
1988-04-01	0
1988-05-01	0
1988-06-01	9
1988-07-01	0
1988-08-01	11
1988-09-01	4
1988-10-01	5
1988-11-01	16
1988-12-01	6
1989-01-01	1
1989-02-01	11
1989-03-01	8
1989-04-01	5
1989-05-01	10
1989-06-01	8
1989-07-01	9
1989-08-01	16

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1989-09-01	4
1989-10-01	0
1989-11-01	0
1989-12-01	6
1990-01-01	3
1990-02-01	0
1990-03-01	0
1990-04-01	4
1990-05-01	5
1990-06-01	24
1990-07-01	17
1990-08-01	10
1990-09-01	15
1990-10-01	0
1990-11-01	10
1990-12-01	6
1991-01-01	3
1991-02-01	0
1991-03-01	4
1991-04-01	0
1991-05-01	9
1991-06-01	0
1991-07-01	12
1991-08-01	5
1991-09-01	7
1991-10-01	12
1991-11-01	9

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1991-12-01	14
1992-01-01	6
1992-02-01	5
1992-03-01	41
1992-04-01	0
1992-05-01	4
1992-06-01	4
1992-07-01	8
1992-08-01	5
1992-09-01	20
1992-10-01	11
1992-11-01	4
1992-12-01	8
1993-01-01	10
1993-02-01	18
1993-03-01	19
1993-04-01	11
1993-05-01	0
1993-06-01	14
1993-07-01	15
1993-08-01	8
1993-09-01	13
1993-10-01	4
1993-11-01	8
1993-12-01	8
1994-01-01	18
1994-02-01	13

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1994-03-01	44
1994-04-01	29
1994-05-01	36
1994-06-01	19
1994-07-01	0
1994-08-01	55
1994-09-01	21
1994-10-01	18
1994-11-01	27
1994-12-01	20
1995-01-01	45
1995-02-01	15
1995-03-01	55
1995-04-01	22
1995-05-01	17
1995-06-01	61
1995-07-01	13
1995-08-01	12
1995-09-01	38
1995-10-01	26
1995-11-01	18
1995-12-01	24
1996-01-01	38
1996-02-01	15
1996-03-01	37
1996-04-01	27
1996-05-01	36

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1996-06-01	31
1996-07-01	19
1996-08-01	7
1996-09-01	31
1996-10-01	18
1996-11-01	20
1996-12-01	23
1997-01-01	37
1997-02-01	18
1997-03-01	54
1997-04-01	42
1997-05-01	18
1997-06-01	40
1997-07-01	27
1997-08-01	17
1997-09-01	31
1997-10-01	34
1997-11-01	17
1997-12-01	16
1998-01-01	38
1998-02-01	20
1998-03-01	33
1998-04-01	30
1998-05-01	12
1998-06-01	56
1998-07-01	18
1998-08-01	20

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
1998-09-01	61
1998-10-01	15
1998-11-01	16
1998-12-01	41
1999-01-01	31
1999-02-01	24
1999-03-01	52
1999-04-01	31
1999-05-01	12
1999-06-01	21
1999-07-01	47
1999-08-01	19
1999-09-01	48
1999-10-01	24
1999-11-01	36
1999-12-01	47
2000-01-01	20
2000-02-01	33
2000-03-01	32
2000-04-01	35
2000-05-01	39
2000-06-01	48
2000-07-01	38
2000-08-01	29
2000-09-01	36
2000-10-01	71
2000-11-01	20

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2000-12-01	43
2001-01-01	43
2001-02-01	21
2001-03-01	76
2001-04-01	31
2001-05-01	41
2001-06-01	48
2001-07-01	41
2001-08-01	41
2001-09-01	26
2001-10-01	42
2001-11-01	27
2001-12-01	30
2002-01-01	42
2002-02-01	21
2002-03-01	38
2002-04-01	31
2002-05-01	48
2002-06-01	44
2002-07-01	31
2002-08-01	31
2002-09-01	38
2002-10-01	24
2002-11-01	21
2002-12-01	23
2003-01-01	32
2003-02-01	61

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2003-03-01	36
2003-04-01	61
2003-05-01	21
2003-06-01	55
2003-07-01	24
2003-08-01	25
2003-09-01	42
2003-10-01	38
2003-11-01	28
2003-12-01	49
2004-01-01	41
2004-02-01	34
2004-03-01	38
2004-04-01	39
2004-05-01	53
2004-06-01	40
2004-07-01	35
2004-08-01	34
2004-09-01	28
2004-10-01	34
2004-11-01	25
2004-12-01	39
2005-01-01	40
2005-02-01	49
2005-03-01	43
2005-04-01	37
2005-05-01	38

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2005-06-01	20
2005-07-01	26
2005-08-01	38
2005-09-01	32
2005-10-01	38
2005-11-01	28
2005-12-01	34
2006-01-01	50
2006-02-01	29
2006-03-01	33
2006-04-01	32
2006-05-01	45
2006-06-01	47
2006-07-01	56
2006-08-01	42
2006-09-01	47
2006-10-01	54
2006-11-01	31
2006-12-01	23
2007-01-01	38
2007-02-01	33
2007-03-01	43
2007-04-01	31
2007-05-01	42
2007-06-01	37
2007-07-01	42
2007-08-01	45

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2007-09-01	49
2007-10-01	42
2007-11-01	43
2007-12-01	28
2008-01-01	42
2008-02-01	42
2008-03-01	34
2008-04-01	40
2008-05-01	50
2008-06-01	37
2008-07-01	30
2008-08-01	35
2008-09-01	54
2008-10-01	38
2008-11-01	39
2008-12-01	27
2009-01-01	48
2009-02-01	51
2009-03-01	43
2009-04-01	48
2009-05-01	34
2009-06-01	55
2009-07-01	76
2009-08-01	39
2009-09-01	46
2009-10-01	44
2009-11-01	33

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2009-12-01	30
2010-01-01	44
2010-02-01	43
2010-03-01	47
2010-04-01	30
2010-05-01	26
2010-06-01	52
2010-07-01	63
2010-08-01	41
2010-09-01	39
2010-10-01	52
2010-11-01	42
2010-12-01	31
2011-01-01	41
2011-02-01	31
2011-03-01	36
2011-04-01	41
2011-05-01	53
2011-06-01	47
2011-07-01	43
2011-08-01	46
2011-09-01	46
2011-10-01	24
2011-11-01	56
2011-12-01	24
2012-01-01	51
2012-02-01	63

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-03-01	42
2012-04-01	46
2012-05-01	54
2012-06-01	56
2012-07-01	76
2012-08-01	46
2012-09-01	36
2012-10-01	55
2012-11-01	38
2012-12-01	42
2013-01-01	38
2013-02-01	34
2013-03-01	33
2013-04-01	44
2013-05-01	52
2013-06-01	69
2013-07-01	45
2013-08-01	27
2013-09-01	41
2013-10-01	61
2013-11-01	40
2013-12-01	51
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44
2014-05-01	68

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58
2016-08-01	41

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63
2018-11-01	70

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59

### **20 años (Mensual) (2003 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2004-01-01	41
2004-02-01	34
2004-03-01	38
2004-04-01	39
2004-05-01	53
2004-06-01	40
2004-07-01	35
2004-08-01	34
2004-09-01	28
2004-10-01	34
2004-11-01	25
2004-12-01	39
2005-01-01	40
2005-02-01	49
2005-03-01	43
2005-04-01	37

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2005-05-01	38
2005-06-01	20
2005-07-01	26
2005-08-01	38
2005-09-01	32
2005-10-01	38
2005-11-01	28
2005-12-01	34
2006-01-01	50
2006-02-01	29
2006-03-01	33
2006-04-01	32
2006-05-01	45
2006-06-01	47
2006-07-01	56
2006-08-01	42
2006-09-01	47
2006-10-01	54
2006-11-01	31
2006-12-01	23
2007-01-01	38
2007-02-01	33
2007-03-01	43
2007-04-01	31
2007-05-01	42
2007-06-01	37
2007-07-01	42

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2007-08-01	45
2007-09-01	49
2007-10-01	42
2007-11-01	43
2007-12-01	28
2008-01-01	42
2008-02-01	42
2008-03-01	34
2008-04-01	40
2008-05-01	50
2008-06-01	37
2008-07-01	30
2008-08-01	35
2008-09-01	54
2008-10-01	38
2008-11-01	39
2008-12-01	27
2009-01-01	48
2009-02-01	51
2009-03-01	43
2009-04-01	48
2009-05-01	34
2009-06-01	55
2009-07-01	76
2009-08-01	39
2009-09-01	46
2009-10-01	44

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2009-11-01	33
2009-12-01	30
2010-01-01	44
2010-02-01	43
2010-03-01	47
2010-04-01	30
2010-05-01	26
2010-06-01	52
2010-07-01	63
2010-08-01	41
2010-09-01	39
2010-10-01	52
2010-11-01	42
2010-12-01	31
2011-01-01	41
2011-02-01	31
2011-03-01	36
2011-04-01	41
2011-05-01	53
2011-06-01	47
2011-07-01	43
2011-08-01	46
2011-09-01	46
2011-10-01	24
2011-11-01	56
2011-12-01	24
2012-01-01	51

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-02-01	63
2012-03-01	42
2012-04-01	46
2012-05-01	54
2012-06-01	56
2012-07-01	76
2012-08-01	46
2012-09-01	36
2012-10-01	55
2012-11-01	38
2012-12-01	42
2013-01-01	38
2013-02-01	34
2013-03-01	33
2013-04-01	44
2013-05-01	52
2013-06-01	69
2013-07-01	45
2013-08-01	27
2013-09-01	41
2013-10-01	61
2013-11-01	40
2013-12-01	51
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2014-05-01	68
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2016-08-01	41
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2018-11-01	70
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59

### **15 años (Mensual) (2008 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2009-01-01	48
2009-02-01	51
2009-03-01	43
2009-04-01	48
2009-05-01	34
2009-06-01	55
2009-07-01	76
2009-08-01	39
2009-09-01	46
2009-10-01	44
2009-11-01	33
2009-12-01	30
2010-01-01	44
2010-02-01	43
2010-03-01	47

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2010-04-01	30
2010-05-01	26
2010-06-01	52
2010-07-01	63
2010-08-01	41
2010-09-01	39
2010-10-01	52
2010-11-01	42
2010-12-01	31
2011-01-01	41
2011-02-01	31
2011-03-01	36
2011-04-01	41
2011-05-01	53
2011-06-01	47
2011-07-01	43
2011-08-01	46
2011-09-01	46
2011-10-01	24
2011-11-01	56
2011-12-01	24
2012-01-01	51
2012-02-01	63
2012-03-01	42
2012-04-01	46
2012-05-01	54
2012-06-01	56

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2012-07-01	76
2012-08-01	46
2012-09-01	36
2012-10-01	55
2012-11-01	38
2012-12-01	42
2013-01-01	38
2013-02-01	34
2013-03-01	33
2013-04-01	44
2013-05-01	52
2013-06-01	69
2013-07-01	45
2013-08-01	27
2013-09-01	41
2013-10-01	61
2013-11-01	40
2013-12-01	51
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44
2014-05-01	68
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58
2016-08-01	41
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63
2018-11-01	70
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59

### **10 años (Mensual) (2013 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2014-01-01	46
2014-02-01	28
2014-03-01	54
2014-04-01	44
2014-05-01	68
2014-06-01	52
2014-07-01	52
2014-08-01	56
2014-09-01	42
2014-10-01	56
2014-11-01	39
2014-12-01	39
2015-01-01	53
2015-02-01	48
2015-03-01	50
2015-04-01	59
2015-05-01	57
2015-06-01	43
2015-07-01	48
2015-08-01	56

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2015-09-01	45
2015-10-01	34
2015-11-01	48
2015-12-01	48
2016-01-01	43
2016-02-01	38
2016-03-01	49
2016-04-01	68
2016-05-01	50
2016-06-01	58
2016-07-01	58
2016-08-01	41
2016-09-01	56
2016-10-01	57
2016-11-01	60
2016-12-01	53
2017-01-01	54
2017-02-01	47
2017-03-01	40
2017-04-01	56
2017-05-01	66
2017-06-01	50
2017-07-01	62
2017-08-01	60
2017-09-01	51
2017-10-01	50
2017-11-01	46

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2017-12-01	32
2018-01-01	55
2018-02-01	34
2018-03-01	53
2018-04-01	52
2018-05-01	54
2018-06-01	54
2018-07-01	57
2018-08-01	56
2018-09-01	52
2018-10-01	63
2018-11-01	70
2018-12-01	39
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65
2023-11-01	53
2023-12-01	59

### 5 años (Mensual) (2018 - 2023)

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2019-01-01	50
2019-02-01	40
2019-03-01	44
2019-04-01	45

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2019-05-01	62
2019-06-01	57
2019-07-01	58
2019-08-01	48
2019-09-01	56
2019-10-01	53
2019-11-01	49
2019-12-01	39
2020-01-01	48
2020-02-01	33
2020-03-01	55
2020-04-01	56
2020-05-01	56
2020-06-01	52
2020-07-01	60
2020-08-01	52
2020-09-01	53
2020-10-01	64
2020-11-01	61
2020-12-01	37
2021-01-01	54
2021-02-01	44
2021-03-01	53
2021-04-01	41
2021-05-01	57
2021-06-01	59
2021-07-01	70

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2021-08-01	60
2021-09-01	64
2021-10-01	61
2021-11-01	52
2021-12-01	51
2022-01-01	56
2022-02-01	52
2022-03-01	38
2022-04-01	62
2022-05-01	68
2022-06-01	61
2022-07-01	73
2022-08-01	56
2022-09-01	69
2022-10-01	55
2022-11-01	54
2022-12-01	43
2023-01-01	67
2023-02-01	68
2023-03-01	14
2023-04-01	51
2023-05-01	65
2023-06-01	61
2023-07-01	76
2023-08-01	67
2023-09-01	80
2023-10-01	65

<b>date</b>	<b>Benchmarking</b>
2023-11-01	53
2023-12-01	59

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2003 - 2023)

Means and Trends (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Benchma...		47.22	50.23	52.97	55.12	60.5	28.11	28.12

## ARIMA

Fitting ARIMA model for Benchmarking (Crossref.org)

### SARIMAX Results

---



---

Dep. Variable: Benchmarking No. Observations: 222 Model: ARIMA(0, 1, 2) Log Likelihood -812.827 Date: Thu, 04 Sep 2025 AIC 1631.653 Time: 04:10:58 BIC 1641.848 Sample: 01-31-2004 HQIC 1635.769 - 06-30-2022 Covariance Type: opg

---



---

coef std err z P>|z| [0.025 0.975]

----- ma.L1  
-0.8064 0.068 -11.871 0.000 -0.940 -0.673 ma.L2 -0.1321 0.069 -1.903  
0.057 -0.268 0.004 sigma2 90.8178 8.699 10.440 0.000 73.769 107.867

---



---

Ljung-Box (L1) (Q): 0.10 Jarque-Bera (JB): 1.16 Prob(Q): 0.75 Prob(JB): 0.56 Heteroskedasticity (H): 0.95 Skew: 0.15 Prob(H) (two-sided): 0.84 Kurtosis: 3.18

---



---

Warnings: [1] Covariance matrix calculated using the outer product of gradients (complex-step).

<b>Predictions for Benchmarking (Crossref.org):</b>	
Date	Values
	predicted_mean
2022-07-31	55.30945990654781
2022-08-31	54.657753069964194
2022-09-30	54.657753069964194
2022-10-31	54.657753069964194
2022-11-30	54.657753069964194
2022-12-31	54.657753069964194
2023-01-31	54.657753069964194
2023-02-28	54.657753069964194
2023-03-31	54.657753069964194
2023-04-30	54.657753069964194
2023-05-31	54.657753069964194
2023-06-30	54.657753069964194
2023-07-31	54.657753069964194
2023-08-31	54.657753069964194
2023-09-30	54.657753069964194
2023-10-31	54.657753069964194
2023-11-30	54.657753069964194
2023-12-31	54.657753069964194
2024-01-31	54.657753069964194
2024-02-29	54.657753069964194
2024-03-31	54.657753069964194
2024-04-30	54.657753069964194
2024-05-31	54.657753069964194
2024-06-30	54.657753069964194
2024-07-31	54.657753069964194

<b>Predictions for Benchmarking (Crossref.org):</b>	
2024-08-31	54.657753069964194
2024-09-30	54.657753069964194
2024-10-31	54.657753069964194
2024-11-30	54.657753069964194
2024-12-31	54.657753069964194
2025-01-31	54.657753069964194
2025-02-28	54.657753069964194
2025-03-31	54.657753069964194
2025-04-30	54.657753069964194
2025-05-31	54.657753069964194
2025-06-30	54.657753069964194
RMSE	MAE
15.237913337064398	11.560348255761268

## Estacional

<b>Analyzing Benchmarking (Crossref.org):</b>	<b>Values</b>
Date	seasonal
2014-01-01	0.019593618161900164
2014-02-01	-0.14289501899634058
2014-03-01	-0.16395997948861382
2014-04-01	0.02912092394471246
2014-05-01	0.1215095680954712
2014-06-01	0.03462753187422791
2014-07-01	0.1474692911917581
2014-08-01	0.030956459921217587

<b>Analyzing Benchmarking (Crossref.org):</b>	<b>Values</b>
2014-09-01	0.03724972612637809
2014-10-01	0.05062291681234411
2014-11-01	0.020904715287975204
2014-12-01	-0.1851997529310304
2015-01-01	0.019593618161900164
2015-02-01	-0.14289501899634058
2015-03-01	-0.16395997948861382
2015-04-01	0.02912092394471246
2015-05-01	0.1215095680954712
2015-06-01	0.03462753187422791
2015-07-01	0.1474692911917581
2015-08-01	0.030956459921217587
2015-09-01	0.03724972612637809
2015-10-01	0.05062291681234411
2015-11-01	0.020904715287975204
2015-12-01	-0.1851997529310304
2016-01-01	0.019593618161900164
2016-02-01	-0.14289501899634058
2016-03-01	-0.16395997948861382
2016-04-01	0.02912092394471246
2016-05-01	0.1215095680954712
2016-06-01	0.03462753187422791
2016-07-01	0.1474692911917581
2016-08-01	0.030956459921217587
2016-09-01	0.03724972612637809
2016-10-01	0.05062291681234411
2016-11-01	0.020904715287975204

<b>Analyzing Benchmarking (Crossref.org):</b>	<b>Values</b>
2016-12-01	-0.1851997529310304
2017-01-01	0.019593618161900164
2017-02-01	-0.14289501899634058
2017-03-01	-0.16395997948861382
2017-04-01	0.02912092394471246
2017-05-01	0.1215095680954712
2017-06-01	0.03462753187422791
2017-07-01	0.1474692911917581
2017-08-01	0.030956459921217587
2017-09-01	0.03724972612637809
2017-10-01	0.05062291681234411
2017-11-01	0.020904715287975204
2017-12-01	-0.1851997529310304
2018-01-01	0.019593618161900164
2018-02-01	-0.14289501899634058
2018-03-01	-0.16395997948861382
2018-04-01	0.02912092394471246
2018-05-01	0.1215095680954712
2018-06-01	0.03462753187422791
2018-07-01	0.1474692911917581
2018-08-01	0.030956459921217587
2018-09-01	0.03724972612637809
2018-10-01	0.05062291681234411
2018-11-01	0.020904715287975204
2018-12-01	-0.1851997529310304
2019-01-01	0.019593618161900164
2019-02-01	-0.14289501899634058

<b>Analyzing Benchmarking (Crossref.org):</b>	<b>Values</b>
2019-03-01	-0.16395997948861382
2019-04-01	0.02912092394471246
2019-05-01	0.1215095680954712
2019-06-01	0.03462753187422791
2019-07-01	0.1474692911917581
2019-08-01	0.030956459921217587
2019-09-01	0.03724972612637809
2019-10-01	0.05062291681234411
2019-11-01	0.020904715287975204
2019-12-01	-0.1851997529310304
2020-01-01	0.019593618161900164
2020-02-01	-0.14289501899634058
2020-03-01	-0.16395997948861382
2020-04-01	0.02912092394471246
2020-05-01	0.1215095680954712
2020-06-01	0.03462753187422791
2020-07-01	0.1474692911917581
2020-08-01	0.030956459921217587
2020-09-01	0.03724972612637809
2020-10-01	0.05062291681234411
2020-11-01	0.020904715287975204
2020-12-01	-0.1851997529310304
2021-01-01	0.019593618161900164
2021-02-01	-0.14289501899634058
2021-03-01	-0.16395997948861382
2021-04-01	0.02912092394471246
2021-05-01	0.1215095680954712

<b>Analyzing Benchmarking (Crossref.org):</b>	<b>Values</b>
2021-06-01	0.03462753187422791
2021-07-01	0.1474692911917581
2021-08-01	0.030956459921217587
2021-09-01	0.03724972612637809
2021-10-01	0.05062291681234411
2021-11-01	0.020904715287975204
2021-12-01	-0.1851997529310304
2022-01-01	0.019593618161900164
2022-02-01	-0.14289501899634058
2022-03-01	-0.16395997948861382
2022-04-01	0.02912092394471246
2022-05-01	0.1215095680954712
2022-06-01	0.03462753187422791
2022-07-01	0.1474692911917581
2022-08-01	0.030956459921217587
2022-09-01	0.03724972612637809
2022-10-01	0.05062291681234411
2022-11-01	0.020904715287975204
2022-12-01	-0.1851997529310304
2023-01-01	0.019593618161900164
2023-02-01	-0.14289501899634058
2023-03-01	-0.16395997948861382
2023-04-01	0.02912092394471246
2023-05-01	0.1215095680954712
2023-06-01	0.03462753187422791
2023-07-01	0.1474692911917581
2023-08-01	0.030956459921217587

Analyzing Benchmarking (Crossref.org):	Values
2023-09-01	0.03724972612637809
2023-10-01	0.05062291681234411
2023-11-01	0.020904715287975204
2023-12-01	-0.1851997529310304

## Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Benchmarking		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.004167	36.7954
120.00	0.008333	95.5066
80.00	0.012500	135.1624
60.00	0.016667	111.0518
48.00	0.020833	30.5160
40.00	0.025000	37.0265
34.29	0.029167	152.3931
30.00	0.033333	239.5846
26.67	0.037500	118.6050
24.00	0.041667	114.0682
21.82	0.045833	81.6630
20.00	0.050000	101.4767
18.46	0.054167	169.5915
17.14	0.058333	228.9843
16.00	0.062500	161.8587
15.00	0.066667	144.1942
14.12	0.070833	47.3677

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
13.33	0.075000	114.4061
12.63	0.079167	208.5043
12.00	0.083333	576.0769
11.43	0.087500	60.6857
10.91	0.091667	210.1111
10.43	0.095833	51.1379
10.00	0.100000	146.4964
9.60	0.104167	171.4098
9.23	0.108333	153.9779
8.89	0.112500	104.3785
8.57	0.116667	165.0730
8.28	0.120833	240.4111
8.00	0.125000	91.4776
7.74	0.129167	59.1383
7.50	0.133333	176.9293
7.27	0.137500	186.1295
7.06	0.141667	48.6754
6.86	0.145833	99.7498
6.67	0.150000	41.2007
6.49	0.154167	91.7961
6.32	0.158333	101.1222
6.15	0.162500	175.3530
6.00	0.166667	93.6795
5.85	0.170833	245.8466
5.71	0.175000	203.8595
5.58	0.179167	181.9770
5.45	0.183333	116.0229

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
5.33	0.187500	42.5436
5.22	0.191667	204.6406
5.11	0.195833	199.8350
5.00	0.200000	132.6047
4.90	0.204167	138.8635
4.80	0.208333	62.3065
4.71	0.212500	52.2857
4.62	0.216667	97.0044
4.53	0.220833	205.5775
4.44	0.225000	102.0852
4.36	0.229167	44.8880
4.29	0.233333	170.9448
4.21	0.237500	38.0212
4.14	0.241667	109.8637
4.07	0.245833	265.3167
4.00	0.250000	269.9063
3.93	0.254167	30.7959
3.87	0.258333	273.0482
3.81	0.262500	108.2138
3.75	0.266667	145.9955
3.69	0.270833	129.6523
3.64	0.275000	117.1040
3.58	0.279167	176.2167
3.53	0.283333	11.8202
3.48	0.287500	158.2290
3.43	0.291667	199.8651
3.38	0.295833	75.2961

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
3.33	0.300000	95.5177
3.29	0.304167	70.3161
3.24	0.308333	150.3447
3.20	0.312500	213.9517
3.16	0.316667	111.3488
3.12	0.320833	91.9598
3.08	0.325000	62.9469
3.04	0.329167	82.4897
3.00	0.333333	348.8550
2.96	0.337500	50.7463
2.93	0.341667	16.0896
2.89	0.345833	29.8076
2.86	0.350000	106.3692
2.82	0.354167	103.8486
2.79	0.358333	272.3006
2.76	0.362500	205.7939
2.73	0.366667	113.7716
2.70	0.370833	120.8828
2.67	0.375000	27.1125
2.64	0.379167	129.6084
2.61	0.383333	102.1737
2.58	0.387500	43.8194
2.55	0.391667	257.0127
2.53	0.395833	177.7252
2.50	0.400000	169.9404
2.47	0.404167	194.3190
2.45	0.408333	218.9273

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.42	0.412500	70.5334
2.40	0.416667	18.5115
2.38	0.420833	83.3780
2.35	0.425000	37.6583
2.33	0.429167	226.8826
2.31	0.433333	107.3233
2.29	0.437500	84.3432
2.26	0.441667	130.1905
2.24	0.445833	82.4672
2.22	0.450000	81.2117
2.20	0.454167	66.6484
2.18	0.458333	92.9139
2.16	0.462500	54.8768
2.14	0.466667	90.7226
2.12	0.470833	110.1829
2.11	0.475000	72.6635
2.09	0.479167	75.0937
2.07	0.483333	45.3484
2.05	0.487500	43.1943
2.03	0.491667	180.9428
2.02	0.495833	50.7896

---

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

Todas las librerías utilizadas están bajo la debida licencia de sus autores y dueños de los derechos de autor. Algunas secciones de este reporte fueron generadas con la asistencia AI. Este reporte está licenciado bajo la Licencia MIT. Para obtener más información, consulta <https://opensource.org/licenses/MIT/>

Reporte generado el 2025-09-04 04:28:22

## REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Anez, D., & Anez, D. (2025a). *Balanced Scorecard - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IW5KXQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025b). *Balanced Scorecard - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XTQQNS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025c). *Balanced Scorecard (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5YDCG1>
- Anez, D., & Anez, D. (2025d). *Benchmarking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/MMAVWO>
- Anez, D., & Anez, D. (2025e). *Benchmarking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/JKDONM>
- Anez, D., & Anez, D. (2025f). *Benchmarking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/VW7AAK>
- Anez, D., & Anez, D. (2025g). *Business Process Reengineering - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/REFO8F>
- Anez, D., & Anez, D. (2025h). *Business Process Reengineering - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/2DR8U5>
- Anez, D., & Anez, D. (2025i). *Business Process Reengineering (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/QBP0E9>
- Anez, D., & Anez, D. (2025j). *Change Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4VIRFH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025k). *Change Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/R2UOAQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025l). *Change Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/J5KRBS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025m). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/G14TUB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025n). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/3HEQAJ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025o). *Collaborative Innovation & Design Thinking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IAL0RQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025p). *Core Competencies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/V2VPBL>

Anez, D., & Anez, D. (2025q). *Core Competencies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1UFJRM>

Anez, D., & Anez, D. (2025r). *Core Competencies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/Y67KP1>

Anez, D., & Anez, D. (2025s). *Cost Management (Activity-Based) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/34BBHH>

Anez, D., & Anez, D. (2025t). *Cost Management (Activity-Based) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8GJH2G>

Anez, D., & Anez, D. (2025u). *Cost Management (Activity-Based) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XQVVMS>

Anez, D., & Anez, D. (2025v). *Customer Experience Management & CRM - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/EEJST3>

Anez, D., & Anez, D. (2025w). *Customer Experience Management & CRM - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/HX129P>

Anez, D., & Anez, D. (2025x). *Customer Experience Management & CRM (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CIJPYB>

Anez, D., & Anez, D. (2025y). *Customer Loyalty Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/DYCN3Q>

Anez, D., & Anez, D. (2025z). *Customer Loyalty Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GT9DWF>

Anez, D., & Anez, D. (2025aa). *Customer Loyalty Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/TWPVGH>

Anez, D., & Anez, D. (2025ab). *Customer Segmentation - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CASMPV>

Anez, D., & Anez, D. (2025ac). *Customer Segmentation - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/ONS2KB>

Anez, D., & Anez, D. (2025ad). *Customer Segmentation (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1RLQBY>

Anez, D., & Anez, D. (2025ae). *Growth Strategies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1R9BNQ>

Anez, D., & Anez, D. (2025af). *Growth Strategies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BXWTJH>

Anez, D., & Anez, D. (2025ag). *Growth Strategies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/OW8GOW>

Anez, D., & Anez, D. (2025ah). *Knowledge Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5MEPOI>

Anez, D., & Anez, D. (2025ai). *Knowledge Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8ATSMJ>

Anez, D., & Anez, D. (2025aj). *Knowledge Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BAPIEP>

Anez, D., & Anez, D. (2025ak). *Mergers and Acquisitions (M&A) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/RSEWLE>

Anez, D., & Anez, D. (2025al). *Mergers and Acquisitions (M&A) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/PFBSO9>

Anez, D., & Anez, D. (2025am). *Mergers and Acquisitions (M&A) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5PMQ3K>

Anez, D., & Anez, D. (2025an). *Mission and Vision Statements - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/L21LYA>

Anez, D., & Anez, D. (2025ao). *Mission and Vision Statements - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4KSI0U>

Anez, D., & Anez, D. (2025ap). *Mission and Vision Statements (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/SFKSW0>

Anez, D., & Anez, D. (2025aq). *Outsourcing - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1IBLKY>

Anez, D., & Anez, D. (2025ar). *Outsourcing - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/EZR9GB>

Anez, D., & Anez, D. (2025as). *Outsourcing (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/3N8DO8>

Anez, D., & Anez, D. (2025at). *Price Optimization - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GMMETN>

Anez, D., & Anez, D. (2025au). *Price Optimization - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GDTH8W>

Anez, D., & Anez, D. (2025av). *Price Optimization (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/URFT2I>

Anez, D., & Anez, D. (2025aw). *Scenario Planning - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/LMSKQT>

Anez, D., & Anez, D. (2025ax). *Scenario Planning - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/PXRVDS>

Anez, D., & Anez, D. (2025ay). *Scenario Planning (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/YX7VBS>

Anez, D., & Anez, D. (2025az). *Strategic Alliances & Corporate Venture Capital - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/B5ACW7>

Anez, D., & Anez, D. (2025ba). *Strategic Alliances & Corporate Venture Capital - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/Z8SNIU>

Anez, D., & Anez, D. (2025bb). *Strategic Alliances & Corporate Venture Capital (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/YHQ1NC>

Anez, D., & Anez, D. (2025bc). *Strategic Planning - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4ETI8W>

Anez, D., & Anez, D. (2025bd). *Strategic Planning - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/ZRHDXX>

Anez, D., & Anez, D. (2025be). *Strategic Planning (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/OR4OPQ>

Anez, D., & Anez, D. (2025bf). *Supply Chain Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/E1CGSU>

Anez, D., & Anez, D. (2025bg). *Supply Chain Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CXU9HB>

Anez, D., & Anez, D. (2025bh). *Supply Chain Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/WNB7AY>

Anez, D., & Anez, D. (2025bi). *Talent & Employee Engagement - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/79Q6LL>

Anez, D., & Anez, D. (2025bj). *Talent & Employee Engagement - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/RPNHQK>

Anez, D., & Anez, D. (2025bk). *Talent & Employee Engagement (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/MOCGHM>

Anez, D., & Anez, D. (2025bl). *Total Quality Management (TQM) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/RILFTW>

Anez, D., & Anez, D. (2025bm). *Total Quality Management (TQM) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IJLFWU>

Anez, D., & Anez, D. (2025bn). *Total Quality Management (TQM) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/O45U8T>

Anez, D., & Anez, D. (2025bo). *Zero-Based Budgeting (ZBB) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IMTQWX>

Anez, D., & Anez, D. (2025bp). *Zero-Based Budgeting (ZBB) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8CRH2L>

Anez, D., & Anez, D. (2025bq). *Zero-Based Budgeting (ZBB) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BFAMLY>



Solidum Producciones

## INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

### Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

1. Informe Técnico 01-GT. (001/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/138) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

### Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

24. Informe Técnico 01-GB. (024/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
35. Informe Técnico 12-GB. (035/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**

42. Informe Técnico 19-GB. (042/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

#### **Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG**

47. Informe Técnico 01-CR. (047/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

#### **Basados en la base de datos de ENCUESTA SOBRE USABILIDAD DE BAIN & CO.**

70. Informe Técnico 01-BU. (070/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**
76. Informe Técnico 07-BU. (076/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**

91. Informe Técnico 22-BU. (091/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

#### **Basados en la base de datos de ENCUESTA SOBRE SATISFACCIÓN DE BAIN & CO.**

93. Informe Técnico 01-BS. (093/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
94. Informe Técnico 02-BS. (094/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
95. Informe Técnico 03-BS. (095/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
96. Informe Técnico 04-BS. (096/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
97. Informe Técnico 05-BS. (097/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
98. Informe Técnico 06-BS. (098/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Calidad Total**
99. Informe Técnico 07-BS. (099/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
100. Informe Técnico 08-BS. (100/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Benchmarking**
101. Informe Técnico 09-BS. (101/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
102. Informe Técnico 10-BS. (102/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
103. Informe Técnico 11-BS. (103/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
104. Informe Técnico 12-BS. (104/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Outsourcing**
105. Informe Técnico 13-BS. (105/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
106. Informe Técnico 14-BS. (106/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
107. Informe Técnico 15-BS. (107/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
108. Informe Técnico 16-BS. (108/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
109. Informe Técnico 17-BS. (109/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
110. Informe Técnico 18-BS. (110/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
111. Informe Técnico 19-BS. (111/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
112. Informe Técnico 20-BS. (112/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
113. Informe Técnico 21-BS. (113/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
114. Informe Técnico 22-BS. (114/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
115. Informe Técnico 23-BS. (115/138) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

#### **Basados en la CONVERGENCIA DE TENDENCIAS Y CORRELACIONES DE MÉTRICAS DEL ECOSISTEMA DE DATOS (Cinco fuentes)**

116. Informe Técnico 01-IC. (116/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Reingeniería de Procesos**
117. Informe Técnico 02-IC. (117/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión de la Cadena de Suministro**
118. Informe Técnico 03-IC. (118/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Planificación de Escenarios**
119. Informe Técnico 04-IC. (119/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Planificación Estratégica**
120. Informe Técnico 05-IC. (120/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Experiencia del Cliente**
121. Informe Técnico 06-IC. (121/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Calidad Total**
122. Informe Técnico 07-IC. (122/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Propósito y Visión**
123. Informe Técnico 08-IC. (123/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Benchmarking**
124. Informe Técnico 09-IC. (124/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Competencias Centrales**
125. Informe Técnico 10-IC. (125/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Cuadro de Mando Integral**
126. Informe Técnico 11-IC. (126/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Alianzas y Capital de Riesgo**
127. Informe Técnico 12-IC. (127/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Outsourcing**
128. Informe Técnico 13-IC. (128/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Segmentación de Clientes**
129. Informe Técnico 14-IC. (129/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Fusiones y Adquisiciones**
130. Informe Técnico 15-IC. (130/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión de Costos**
131. Informe Técnico 16-IC. (131/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Presupuesto Base Cero**
132. Informe Técnico 17-IC. (132/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Estrategias de Crecimiento**
133. Informe Técnico 18-IC. (133/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión del Conocimiento**
134. Informe Técnico 19-IC. (134/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Gestión del Cambio**
135. Informe Técnico 20-IC. (135/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Optimización de Precios**
136. Informe Técnico 21-IC. (136/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Lealtad del Cliente**
137. Informe Técnico 22-IC. (137/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Innovación Colaborativa**
138. Informe Técnico 23-IC. (138/138) Informe complementario: Análisis estadístico comparativo multifuente para **Talento y Compromiso**

---

*Spiritu Sancto, Paraclite Divine,  
Sedis veritatis, sapientiae, et intellectus,  
Fons boni consilii, scientiae, et pietatis.  
Tibi agimus gratias.*

---



# INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

## *Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG*

1. Informe Técnico 01-CR. (047/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-CR. (048/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-CR. (049/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-CR. (050/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-CR. (051/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-CR. (052/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-CR. (053/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-CR. (054/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-CR. (055/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-CR. (056/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-CR. (057/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-CR. (058/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-CR. (059/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-CR. (060/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-CR. (061/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-CR. (062/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-CR. (063/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-CR. (064/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-CR. (065/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-CR. (066/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-CR. (067/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-CR. (068/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-CR. (069/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

