



Análisis de tendencias de búsqueda en  
Google Trends para

# OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS

Estudio de la evolución de la frecuencia  
relativa de búsquedas para identificar  
tendencias emergentes, picos de  
popularidad y cambios en el interés  
público

020



**Informe Técnico  
20-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google  
Trends para  
Optimización de Precios**

## **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  
20-GT**

**Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google  
Trends para  
Optimización de Precios**

*Estudio de la evolución de la frecuencia relativa de búsquedas  
para identificar tendencias emergentes, picos de popularidad y  
cambios en el interés público*



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 20-GT: Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Optimización de Precios.

- *Informe 020 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 de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Optimización de Precios. Informe 20-GT (020/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339123>

**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	64
Análisis Estacional	74
Análisis De Fourier	85
Conclusiones	94
Gráficos	99
Datos	127

## 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 “ $\text{==}$ ” 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) “ $\geq$ ” (mayor o igual que): permite versiones iguales o superiores a la indicada. (ii) “ $\leq$ ” (menor o igual que): permite versiones iguales o inferiores. (iv) “ $\neq$ ” (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 20-GT

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>GOOGLE TRENDS ("RADAR DE TENDENCIAS")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Google LLC</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Lanzado en 2006, Google Trends se ha convertido en una herramienta estándar para el análisis de tendencias en línea, aprovechando la vasta cantidad de datos generados por el motor de búsqueda de Google.
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Datos agregados y anonimizados, derivados de consultas realizadas en el motor de búsqueda de Google. Se presentan normalizados en una escala ordinal de 0 a 100, representando el interés relativo de búsqueda a lo largo del tiempo, no volúmenes absolutos de consultas. La unidad básica de análisis es la consulta de búsqueda, inferida a partir de descriptores lógicos (palabras clave).
<b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b>	Desde 2004 a 2025 es el período más amplio disponible; es decir, desde el inicio de la recolección de datos disponible por parte de Google Trends, y que puede variar según el término de búsqueda y la región geográfica.
<b><i>Usuarios típicos:</i></b>	Periodistas, investigadores de mercado, analistas de tendencias, académicos, profesionales de marketing, consultores, público en general interesado en explorar tendencias.

<b><i>Relevancia e impacto:</i></b>	Instrumento de detección temprana de tendencias emergentes y fluctuaciones en la atención pública digital. Su principal impacto reside en su capacidad para proporcionar una visión quasi-sincrónica de los intereses de búsqueda de los usuarios de Google a nivel global. Su confiabilidad, como indicador de atención, es alta, dada la dominancia de Google como motor de búsqueda. Sin embargo, no es una medida directa de adopción, intención de compra o efectividad de una herramienta o concepto.
<b><i>Metodología específica:</i></b>	Empleo de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para delimitar el conjunto de consultas relevantes para cada herramienta gerencial. Análisis longitudinal de series temporales del índice de interés relativo, identificando picos, valles, tendencias (lineales o no lineales) y patrones estacionales mediante técnicas de descomposición de series temporales.
<b><i>Interpretación inferencial:</i></b>	Los datos de Google Trends deben interpretarse como un indicador de la atención y la curiosidad pública en el entorno digital, no como una medida directa de la adopción, implementación o efectividad de las herramientas gerenciales en el contexto organizacional.
<b><i>Limitaciones metodológicas:</i></b>	Ambigüedad intencional de las consultas: un aumento en las búsquedas no implica necesariamente una adopción efectiva; puede reflejar curiosidad superficial, búsqueda de información preliminar, o incluso una reacción crítica. Susceptibilidad a sesgos exógenos: eventos mediáticos, campañas publicitarias, publicaciones académicas, etc., pueden generar picos espurios. Evolución diacrónica de la terminología: la variación en los términos utilizados para referirse a una herramienta puede afectar la consistencia de los datos. Sesgo de representatividad: la población de usuarios de Google no es necesariamente representativa de la totalidad de los actores organizacionales. Datos relativos, que no permiten la comparación entre regiones.

<b>Potencial para detectar "Modas":</b>	Alto potencial para la detección de fenómenos de corta duración ("modas"). La naturaleza de los datos, que reflejan el interés de búsqueda en tiempo quasi-real, permite identificar incrementos abruptos y transitorios en la atención pública. Sin embargo, la ambigüedad inherente a la intención de búsqueda (curiosidad, información básica, crítica, etc.) limita su capacidad para discernir entre una "moda" efímera y una adopción genuina y sostenida. La detección de patrones cíclicos o estacionales puede complementar el análisis.
---	---

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 20-GT

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS (PRICE OPTIMIZATION)</b>
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>La Optimización de Precios es un proceso analítico y un conjunto de técnicas que buscan determinar el precio óptimo para un producto o servicio, con el objetivo de maximizar un resultado específico (generalmente, los ingresos, los beneficios o la cuota de mercado). No se trata simplemente de fijar un precio basado en el costo más un margen, sino de utilizar datos y modelos para comprender cómo la demanda y los ingresos responden a diferentes niveles de precios. La optimización de precios considera una variedad de factores, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos: Los costos de producción, distribución y comercialización del producto o servicio.</li> <li>• Demanda: La cantidad de producto o servicio que los clientes están dispuestos a comprar a diferentes precios (elasticidad de la demanda).</li> <li>• Competencia: Los precios de los productos o servicios de la competencia.</li> <li>• Segmentos de clientes: Las diferentes sensibilidades al precio de los distintos grupos de clientes.</li> <li>• Objetivos de la empresa: Los objetivos estratégicos de la empresa (por ejemplo, maximizar la cuota de mercado, maximizar los beneficios a corto plazo, etc.).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canales de distribución: Los diferentes precios que se pueden aplicar en diferentes canales (por ejemplo, online vs. offline).</li> <li>• Ciclo de vida del producto: Las diferentes estrategias de precios que se pueden aplicar en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto.</li> <li>• Factores externos: Condiciones económicas, estacionalidad, promociones, etc.</li> </ul> <p>La optimización de precios puede ser un proceso complejo y dinámico, especialmente en entornos con alta competencia, rápida innovación y acceso a grandes volúmenes de datos (big data).</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación: Facilitar la comunicación y el debate sobre el futuro dentro de la organización.</li> </ul>
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La optimización de precios, en sus formas más básicas, existe desde que existe el comercio. Sin embargo, el desarrollo de técnicas y modelos sofisticados de optimización de precios es más reciente, impulsado por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación Operativa: El desarrollo de modelos matemáticos y algoritmos para la optimización.</li> <li>• Economía: El estudio de la demanda, la elasticidad y la fijación de precios.</li> <li>• Marketing: La investigación sobre el comportamiento del consumidor y la segmentación del mercado.</li> <li>• Tecnología de la Información: La disponibilidad de grandes volúmenes de datos sobre precios, ventas y clientes, y el desarrollo de software especializado para la optimización de precios.</li> </ul>
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siglo XX: Desarrollo de los primeros modelos de optimización de precios en la investigación de operaciones y la economía.</li> <li>• Décadas de 1970 y 1980: Aplicación de técnicas de optimización de precios en industrias como la aviación (yield management).</li> <li>• Década de 1990 y posteriores: Auge de la optimización de precios en diversos sectores, impulsado por el crecimiento del comercio electrónico, la disponibilidad de datos y el desarrollo de software especializado.</li> </ul>

<p><b>Figuras claves (Impulsores y promotores):</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigadores en investigación de operaciones, economía y marketing: Han desarrollado modelos y técnicas para la optimización de precios.</li> <li>• Empresas de software: Han desarrollado software especializado para la optimización de precios (por ejemplo, PROS, Vendavo, Zilliant, Pricefx).</li> <li>• Empresas pioneras: Empresas en sectores como la aviación, el comercio minorista, la hotelería y el comercio electrónico han sido pioneras en la adopción de técnicas de optimización de precios.</li> </ul>
<p><b>Principales herramientas gerenciales integradas:</b></p>	<p>La Optimización de Precios, como proceso, utiliza una variedad de modelos, técnicas y herramientas:</p> <p>a. Price Optimization Models (Modelos de Optimización de Precios):</p> <p>Definición: Modelos matemáticos y algoritmos que se utilizan para determinar los precios óptimos.</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Investigación de operaciones, economía, marketing, empresas de software.</p>
<p><b>Nota complementaria:</b></p>	<p>La optimización de precios es un proceso continuo y dinámico, que requiere un seguimiento constante de los resultados, un análisis de los datos y una adaptación a los cambios del entorno.</p>

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<b><i>Herramienta Gerencial:</i></b>	<b>OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS</b>
<b>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</b>	"price optimization" + "dynamic pricing" + "price optimization strategy"
<b>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</b>	<p>Cobertura Geográfica: Global (Incluye datos de todos los países y regiones donde Google Trends está disponible).</p> <p>Categorización: Categoría raíz. "Todas las categorías".</p> <p>Tipo de Búsqueda: Búsqueda web estándar de Google.</p> <p>Idioma: Descriptores con palabras en Inglés</p>
<b>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</b>	<p>Los datos se normalizan en un índice relativo que varía de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máximo interés relativo en el término de búsqueda durante el período y la región especificados.</p> <p>El índice se calcula mediante la fórmula:</p> $\text{Índice Relativo} = (\text{Volumen de búsqueda del término} / \text{Volumen total de búsquedas}) \times 100$ <p>Donde:</p> <p>Volumen de búsqueda del término: se refiere al número de búsquedas del término o conjunto de términos específicos en un período y región dados</p>

	<p>Volumen total de búsquedas: se refiere al número total de búsquedas en Google en ese mismo período y región.</p> <p>Esta normalización mitiga sesgos debidos a diferencias en la población de usuarios de Internet y en la popularidad general de las búsquedas en Google entre diferentes regiones y a lo largo del tiempo. Por lo tanto, el índice relativo refleja la popularidad relativa del término de búsqueda, no su volumen absoluto.</p>
<i>Período de cobertura de los Datos:</i>	Marco Temporal: 01/2004-01/2025 (Seleccionado para cubrir el período de mayor disponibilidad de datos de Google Trends y para abarcar la evolución de la Web 2.0 y la economía digital).
<i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La métrica proporcionada por Google Trends es comparativa, no absoluta.</li> <li>- Se basa en un muestreo aleatorio de las búsquedas realizadas en Google, lo que introduce una variabilidad estadística inherente.</li> <li>- Esta variabilidad significa que pequeñas fluctuaciones en el índice relativo pueden no ser significativas y que los resultados pueden variar ligeramente si se repite la misma búsqueda.</li> <li>- La interpretación debe centrarse en tendencias generales y cambios significativos en el interés relativo, en lugar de en valores puntuales o diferencias mínimas.</li> </ul>
<i>Limitaciones:</i>	<p>Los datos de Google Trends presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No existe una correlación directa demostrada entre el interés en las búsquedas y la implementación efectiva de las herramientas gerenciales en las organizaciones.</li> <li>- La evolución terminológica y la aparición de nuevos términos relacionados pueden afectar la coherencia longitudinal del análisis.</li> <li>- Los datos reflejan solo las búsquedas realizadas en Google, y no en otros motores de búsqueda, lo que puede introducir un sesgo de selección.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los términos de búsqueda pueden ser ambiguos o tener múltiples significados, lo que dificulta la interpretación precisa del interés.</li> <li>- El interés en las búsquedas puede verse afectado por eventos externos (noticias, publicaciones, modas) que no están relacionados con la adopción o efectividad de la herramienta gerencial.</li> <li>- Google Trends mide el interés, pero no permite conocer el nivel de involucramiento con el tema que motiva la búsqueda.</li> <li>- Los datos pueden no ser extrapolables a todos los contextos. Por ejemplo, la alta gerencia no suele ser quien directamente realiza las búsquedas.</li> </ul>
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>Refleja el interés público, la popularidad de búsqueda y las tendencias emergentes en tiempo real en un perfil de usuarios heterogéneos, que incluye investigadores, periodistas, profesionales del marketing, empresarios y usuarios generales de Internet.</p> <p>Es importante tener en cuenta que este perfil de usuarios refleja a quienes realizan búsquedas en Google sobre estos temas, y no necesariamente a la población general ni a los usuarios específicos de cada herramienta gerencial.</p>

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

— <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=%22price%20optimization%22+%2B%22dynamic%20pricing%22+%2B%22price%20optimization%20strategy%22&hl=es>

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

El reciente auge de la optimización de precios, impulsado por la tecnología y los ciclos económicos, demuestra que es una práctica en consolidación y no una moda pasajera.

#### 1. Puntos Principales

1. La trayectoria de la herramienta muestra un reciente y masivo auge sin un declive posterior.
2. Su evolución está fuertemente influenciada por factores económicos y tecnológicos externos.
3. Los modelos predictivos pronostican una estabilización en una nueva meseta más elevada, no un colapso.
4. La herramienta no cumple con la definición operacional de una "moda de gestión" típica.
5. Está presente un patrón estacional anual muy débil pero perfectamente regular.
6. Ciclos dominantes y potentes a largo plazo de 10 y 4 años impulsan su dinámica.
7. Estos ciclos largos están vinculados a las olas económicas y la innovación tecnológica.
8. La relevancia se renueva periódicamente en lugar de seguir un único ciclo de vida.
9. El pico reciente fue un cambio estructural, no solo un máximo cíclico.
10. Se está consolidando como una práctica de gestión fundamental y resiliente.

#### 2. Puntos Clave

1. La trayectoria de la optimización de precios está impulsada por ciclos multianuales fuertes y recurrentes.
2. El reciente crecimiento exponencial fue una ruptura estructural, no una moda pasajera.

3. Su relevancia coevoluciona con la tecnología disponible y las condiciones económicas.
4. Se proyecta que el interés futuro se consolidará en un nuevo nivel de importancia.
5. Es una práctica resiliente habilitada por acontecimientos tecnológicos y de mercado recientes.

## Tendencias Temporales

### Evolución y análisis temporal en Google Trends: Patrones y puntos de inflexión

#### I. Contexto del análisis temporal

El presente análisis examina la trayectoria de la herramienta de gestión Optimización de Precios a través de la lente de los datos de Google Trends. El objetivo es realizar una evaluación cuantitativa y longitudinal de su evolución, identificando patrones de interés público que puedan sugerir su ciclo de vida. Se emplearán estadísticas descriptivas para caracterizar la distribución y variabilidad de la serie temporal, análisis de picos y declives para identificar puntos de inflexión significativos, y una evaluación de patrones de resurgimiento para comprender su dinámica a largo plazo. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para capturar la "atención" o "curiosidad" relativa que suscita la herramienta, lo cual puede servir como un indicador adelantado de su penetración en el discurso gerencial y académico. El período de análisis abarca los últimos 20 años (240 meses), con segmentaciones específicas a 15, 10 y 5 años para permitir una evaluación comparativa y detectar cambios en la dinámica a corto, mediano y largo plazo.

#### A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Trends

Google Trends proporciona datos sobre la frecuencia de búsqueda de términos específicos, reflejando el interés relativo del público en internet. La metodología normaliza los datos en una escala de 0 a 100, donde 100 representa el punto de máxima popularidad del término durante el período y la región seleccionados. Esta métrica no indica volúmenes de búsqueda absolutos, sino una proporción del interés en ese término frente al total de búsquedas. Entre sus limitaciones, es crucial reconocer que la plataforma no distingue la intención detrás de la búsqueda (ej., un estudiante investigando, un gerente evaluando una implementación, o un consumidor buscando ofertas), y es altamente sensible a eventos mediáticos que pueden generar picos de interés.

no relacionados con una adopción gerencial sostenida. Sin embargo, su principal fortaleza es la capacidad para detectar tendencias emergentes y cambios rápidos en la atención pública casi en tiempo real, lo que la convierte en una herramienta valiosa para identificar las fases iniciales de interés en una herramienta de gestión. Para una interpretación adecuada, los patrones observados deben considerarse un proxy del "hype" o la notoriedad pública, cuya persistencia en el tiempo es clave para diferenciar un interés pasajero de una tendencia consolidada.

### **B. Posibles implicaciones del análisis de los datos**

El análisis de la serie temporal de Optimización de Precios en Google Trends tiene el potencial de generar varias implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá determinar si la herramienta exhibe un patrón temporal consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior en un ciclo de vida corto. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con resurgimiento, fases de estabilización prolongada o una trayectoria de consolidación, sugiriendo un fenómeno distinto. La identificación de puntos de inflexión clave y su posible correlación con factores contextuales externos (económicos, tecnológicos, sociales) puede ofrecer pistas sobre los catalizadores y barreras que influyen en la dinámica de la herramienta. Estos hallazgos podrían informar la toma de decisiones estratégicas sobre la pertinencia, el momento de adopción o el abandono de la herramienta en distintos contextos organizacionales y, finalmente, sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores microeconómicos y onto-antropológicos que subyacen a su evolución.

## **II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas**

Se presentan los datos brutos de la serie temporal de Optimización de Precios obtenidos de Google Trends. La información abarca los últimos 20 años (240 meses), proporcionando una visión longitudinal del interés público relativo en esta herramienta de gestión. A continuación, se muestra una selección de los datos y las estadísticas descriptivas calculadas para diferentes segmentos temporales, lo cual permite una evaluación comparativa de la evolución de la herramienta.

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

Período	Fecha (Índice)	Valor (0-100)
Inicio (20 años)	Mes 2 (20 años)	44
Punto Intermedio	Mes 34 (20 años)	42
Punto Intermedio	Mes 106 (15 años)	30
Punto Intermedio	Mes 13 (5 años)	33
Fin (reciente)	Mes 226 (20 años)	72

## B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal se resume en la siguiente tabla. Se presentan estadísticas clave para el período completo de 20 años y para subperíodos de 15, 10 y 5 años, permitiendo observar la evolución de la centralidad y dispersión de los datos.

Métrica	Últimos 20 Años	Últimos 15 Años	Últimos 10 Años	Últimos 5 Años
Media	21.91	26.07	29.83	40.50
Desviación Estándar	9.04	9.10	8.40	9.64
Mínimo	0	8	14	17
Máximo	72	72	72	72
Percentil 25 (Q1)	15.00	15.00	21.75	23.00
Mediana (P50/Q2)	21.00	21.50	24.00	27.50
Percentil 75 (Q3)	26.25	26.00	29.00	35.00

## C. Interpretación Técnica Preliminar

Los datos descriptivos revelan una clara tendencia sostenida en el interés por Optimización de Precios. La media y la mediana muestran un incremento progresivo y consistente a medida que el período de análisis se acorta, pasando de una media de 21.91 en 20 años a 40.50 en los últimos 5 años. Este patrón sugiere que el interés no solo se ha mantenido, sino que se ha intensificado significativamente en la última década. La desviación estándar se ha mantenido relativamente estable, aunque con un ligero aumento

en el último quinquenio (9.64), lo que indica una mayor volatilidad reciente, probablemente asociada al pico máximo de 72. La ocurrencia del valor máximo en todos los períodos de análisis en un punto temporal reciente (índice 226 en la serie de 20 años) confirma que el interés ha alcanzado su céñit en la fase más contemporánea del período estudiado. En conjunto, estas estadísticas preliminares apuntan a una herramienta en fase de crecimiento o consolidación, más que a una en declive.

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

Esta sección desglosa la serie temporal para identificar y cuantificar patrones específicos. Se aplicarán criterios objetivos para definir períodos pico, fases de declive y momentos de resurgimiento. El objetivo es proporcionar una descripción técnica y cuantitativa de la dinámica de la herramienta, sentando las bases para una interpretación contextual más profunda en las secciones posteriores.

#### **A. Identificación y análisis de períodos pico**

Se define un período pico como cualquier punto en la serie cuyo valor se encuentra en el decil superior (percentil 90 o superior) de la distribución de datos del período completo de 20 años. Este criterio objetivo permite aislar momentos de interés excepcionalmente alto. La elección de este umbral se justifica por su capacidad para filtrar el ruido de las fluctuaciones moderadas y centrarse en los eventos de máxima atención, aunque se reconoce que umbrales alternativos (como desviaciones estándar por encima de la media) podrían identificar conjuntos de picos ligeramente diferentes. Los datos proporcionados señalan explícitamente tres picos notables dentro de la ventana de 20 años, con el más significativo ocurriendo en la fase más reciente de la serie.

Período Pico	Fecha de Inicio (Índice)	Fecha de Fin (Índice)	Duración (Meses)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio (Estimada)
Pico 1	2	2	1	44	44.0
Pico 2	34	34	1	42	42.0
Pico 3	226	226	1	72	72.0

El análisis de los períodos pico revela una dinámica interesante. Los dos primeros picos (44 y 42) ocurrieron en la fase inicial de la serie de 20 años, sugiriendo un interés temprano pero moderado. Sin embargo, el pico más pronunciado y significativo (magnitud 72) se registra muy recientemente (índice 226 de 240). Este evento, que representa el máximo histórico, sugiere que la relevancia de la herramienta no ha disminuido, sino que ha alcanzado su punto más alto en el contexto contemporáneo. Este pico tardío podría estar relacionado con la confluencia de factores como la creciente disponibilidad de big data, la sofisticación de los algoritmos de inteligencia artificial y las presiones inflacionarias globales post-pandemia, que obligan a las empresas a gestionar sus precios de manera más dinámica y científica.

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período de al menos seis meses consecutivos en el que la tendencia, calculada mediante una regresión lineal local, es negativa y estadísticamente discernible, comenzando inmediatamente después de un período pico. Este criterio busca identificar períodos de enfriamiento del interés que sean sostenidos y no meras fluctuaciones aleatorias. La justificación de este enfoque radica en su capacidad para distinguir entre correcciones menores y un cambio de tendencia más estructural. Al aplicar este criterio a la serie temporal de Optimización de Precios, se observa que los declives que siguen a los picos iniciales no son ni abruptos ni prolongados.

Período Declive	Fecha de Inicio (Índice Aprox.)	Fecha de Fin (Índice Aprox.)	Duración (Meses)	Tasa de Declive Promedio Anual (%)	Patrón de Declive
Declive 1	35	45	11	-15.2%	Lineal moderado
Declive 2	Posterior al pico 3	No observable	N/A	N/A	N/A

Después del pico temprano en el índice 34, la serie experimentó una fase de declive moderado que la llevó a niveles más bajos, pero no a la obsolescencia. El patrón fue más una corrección que un colapso, estabilizándose en un nivel de interés basal que persistió durante años. De manera crucial, después del pico máximo y más reciente en el índice 226, no se observa una fase de declive significativa dentro de los datos disponibles. Esto indica que el alto nivel de interés se ha mantenido o fluctuado en un rango elevado, lo

que contradice la característica de "declive posterior" típica de una moda gerencial clásica. Este hallazgo sugiere que la herramienta podría estar en una fase de meseta alta o de consolidación tras su reciente auge.

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

Se define un resurgimiento como un período sostenido de crecimiento positivo y significativo que sigue a una fase prolongada de estabilidad o declive, llevando el interés a un nuevo nivel, superior a los picos anteriores. La justificación de este criterio es identificar momentos en que una herramienta recupera relevancia o se transforma. El análisis de la serie de Optimización de Precios revela un claro y potente patrón de resurgimiento en su fase más reciente, que culmina en el pico máximo histórico. Los indicadores como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), ambos con un valor de 84.93, cuantifican la magnitud de este crecimiento reciente en comparación con la media histórica.

Período de Cambio	Fecha de Inicio (Índice Aprox.)	Descripción Cualitativa del Cambio	Cuantificación del Cambio
Resurgimiento 1	180	Crecimiento acelerado y sostenido tras una larga fase de estabilidad moderada, superando todos los máximos históricos.	Tasa de crecimiento promedio (últimos 5 años): Media de 40.50 vs. Media histórica de 21.91. Tendencia NADT/MAST: 84.93.

El resurgimiento observado en los últimos cinco años es el rasgo más definitorio de la trayectoria de Optimización de Precios. Después de un largo período de interés modesto y estable, la herramienta ha experimentado una transformación en su popularidad, impulsada posiblemente por la democratización de tecnologías de análisis de datos e inteligencia artificial. Este cambio no es un simple rebote, sino un cambio estructural en su nivel de atención. Este patrón podría indicar una transición de una herramienta de nicho, accesible solo para grandes corporaciones con recursos analíticos avanzados, a una práctica de gestión más extendida y relevante en un entorno empresarial cada vez más digitalizado y competitivo.

## D. Patrones de ciclo de vida

Basándose en los análisis de picos, declives y, fundamentalmente, el reciente resurgimiento, se puede evaluar la etapa actual del ciclo de vida de Optimización de Precios. La herramienta no sigue un ciclo de vida clásico de introducción, crecimiento, madurez y declive. En su lugar, exhibe una trayectoria bifásica: una primera etapa de interés bajo y estable, seguida de una segunda etapa de crecimiento exponencial reciente. Actualmente, la evidencia sugiere que se encuentra en una fase de auge o de consolidación en un nivel alto de interés. Los criterios utilizados para esta evaluación incluyen la fuerte tendencia positiva (NADT/MAST de 84.93), la ubicación del pico máximo al final de la serie temporal y la ausencia de un declive posterior significativo.

Métrica del Ciclo de Vida	Valor Calculado/ Estimado	Interpretación
Duración Total del Ciclo de Vida	> 20 años (Ciclo Incompleto)	La herramienta muestra una persistencia a largo plazo, sin un final de ciclo observable.
Intensidad (Media 20 años)	21.91	El interés promedio histórico es moderado, pero está fuertemente sesgado por el reciente auge.
Estabilidad (Coef. de Variación)	0.41 (9.04 / 21.91)	La variabilidad es considerable, indicando una dinámica no lineal con períodos de calma y alta actividad.

Los datos revelan que Optimización de Precios no es un fenómeno efímero. Su persistencia durante más de dos décadas, culminando en un pico de interés reciente, sugiere que su relevancia está ligada a evoluciones estructurales en el entorno empresarial. El pronóstico de tendencia comportamental, bajo el principio de *ceteris paribus*, es de una continuación del interés elevado o una estabilización en una meseta alta, en lugar de un declive inminente. Esto indica que la herramienta se está consolidando como una práctica gerencial relevante en la era digital.

## E. Clasificación de ciclo de vida

Considerando la evidencia cuantitativa, el ciclo de vida de Optimización de Precios se clasifica dentro de la categoría de **Híbridos**. Específicamente, el patrón observado se alinea de manera más consistente con el subtipo **Auge sin Declive (8)**. Esta clasificación se fundamenta en la presencia de un crecimiento rápido y significativo en la fase más reciente de la serie temporal (Criterio A de "moda"), que culmina en un pico pronunciado

(Criterio B), pero falla de manera inequívoca en presentar un declive posterior sostenido (Fallo del Criterio C). En su lugar, el interés parece estabilizarse en una meseta elevada. Este patrón es característico de herramientas que, tras un período de gestación o de uso en nichos específicos, encuentran un catalizador (tecnológico, económico, social) que dispara su adopción o interés a un nuevo nivel de normalidad, donde se consolida como una práctica relevante y duradera. No encaja en una moda clásica por su longevidad y la falta de declive, ni en una doctrina pura por su reciente y marcada volatilidad y crecimiento exponencial.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa coherente para interpretar el significado de la trayectoria de Optimización de Precios. El análisis se adentra en el contexto de la investigación doctoral, explorando las implicaciones de los patrones observados y yendo más allá de la mera descripción estadística para construir una comprensión más profunda del fenómeno.

### A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Optimización de Precios?

La tendencia general del interés en Optimización de Precios, según los datos de Google Trends, es inequívocamente creciente y acelerada. Los indicadores NADT y MAST, con un valor de 84.93, confirman que la atención reciente sobrepasa de manera abrumadora su media histórica. Esta trayectoria sugiere que la herramienta está ganando una relevancia sustancial y consolidándose en el panorama gerencial. Este auge tardío puede interpretarse no como el surgimiento de una moda pasajera, sino como la maduración de una disciplina cuya aplicabilidad práctica ha sido desbloqueada por avances tecnológicos. La creciente disponibilidad de datos masivos (big data) y el desarrollo de algoritmos de aprendizaje automático (machine learning) han transformado la optimización de precios de un ejercicio teórico complejo a una capacidad operativa accesible.

Esta dinámica puede vincularse con la antinomia organizacional entre **racionalidad e intuición**. Tradicionalmente, la fijación de precios a menudo dependía de la experiencia y la intuición de los gerentes. El auge de Optimización de Precios representa un desplazamiento hacia un enfoque basado en la racionalidad analítica, donde las decisiones se fundamentan en modelos de datos complejos. Otra posible explicación,

vinculada a la tensión entre **estabilidad e innovación**, es que en un entorno económico volátil (marcado por la inflación y la disrupción de cadenas de suministro), las estrategias de precios estáticas se vuelven insostenibles. Las organizaciones se ven forzadas a innovar en sus modelos de precios para sobrevivir y competir, lo que impulsa la búsqueda de herramientas como la optimización dinámica.

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

Al evaluar el ciclo de vida de Optimización de Precios frente a la definición operacional de "moda gerencial", se concluye que no es consistente con dicho patrón. Si bien su fase más reciente muestra una "adopción rápida" (Criterio 1) y un "pico pronunciado" (Criterio 2), falla decisivamente en los criterios de "declive posterior" (Criterio 3) y "ciclo de vida corto" (Criterio 4). La serie temporal abarca 20 años y su punto de máximo interés está al final del período, sin evidencia de una caída subsiguiente. Este patrón se asemeja más a una curva en "J" o a la fase de crecimiento exponencial de una curva en "S" de Rogers, pero que aún no ha alcanzado su punto de inflexión hacia la madurez.

Una explicación alternativa a la de "moda" es la de una **evolución natural de las prácticas habilitada por la tecnología**. La optimización de precios como concepto no es nueva, pero su viabilidad a gran escala sí lo es. Lo que se observa no es la popularidad de una idea efímera, sino el interés creciente en su implementación práctica a medida que las barreras tecnológicas y de costo disminuyen. El patrón podría corresponder a una **herramienta en trayectoria de consolidación** hacia una práctica fundamental. La tensión organizacional entre **explotación y exploración** podría explicar este fenómeno: las empresas, habiendo explorado las posibilidades de los datos durante años, están ahora entrando en una fase de explotación intensiva, donde herramientas como la optimización de precios se vuelven cruciales para extraer valor económico de sus activos de información.

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

El punto de inflexión más crítico en la serie es el pico máximo (valor de 72) ocurrido en el índice 226, correspondiente aproximadamente a finales de 2022 o principios de 2023. Este momento coincide temporalmente con un complejo entorno macroeconómico global. La alta inflación post-pandemia, el aumento de los costos de la energía y las continuas

disrupciones en la cadena de suministro crearon una presión inmensa sobre los márgenes de beneficio de las empresas. En este contexto, la optimización de precios dejó de ser una ventaja competitiva para convertirse en una necesidad operativa para muchas organizaciones. La capacidad de ajustar precios dinámicamente en respuesta a cambios en la demanda, costos de insumos y precios de la competencia se volvió fundamental para la supervivencia financiera.

Además, este período coincide con una explosión en la accesibilidad y popularidad de las herramientas de inteligencia artificial y machine learning. El lanzamiento de modelos de lenguaje avanzados y plataformas de IA como servicio (AIaaS) democratizó el acceso a capacidades analíticas que antes estaban reservadas para gigantes tecnológicos. Este **evento tecnológico** podría haber actuado como un catalizador, permitiendo a un espectro más amplio de empresas (incluyendo PYMES) explorar e implementar modelos de optimización de precios. La **influencia de consultores y proveedores de software** que promueven soluciones basadas en IA para la gestión de precios también *pudo* haber contribuido a este pico de interés, creando un efecto de "contagio" a medida que más empresas buscaban no quedarse atrás en la carrera tecnológica.

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

La síntesis de los hallazgos revela patrones con implicaciones prácticas y teóricas para distintos actores del ecosistema organizacional. Las siguientes perspectivas se derivan de la interpretación de los datos y buscan orientar la reflexión y la acción.

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

Para los investigadores, la trayectoria de Optimización de Precios desafía las nociones simplistas de ciclos de vida de herramientas gerenciales. Sugiere que el análisis no debe centrarse únicamente en la popularidad del concepto, sino también en la evolución del "ecosistema habilitador" (tecnología, datos, habilidades). Esto podría abrir nuevas líneas de investigación sobre la co-evolución de las prácticas de gestión y las tecnologías digitales. Una futura exploración podría enfocarse en cómo la madurez tecnológica redefine la viabilidad y el ciclo de vida de conceptos gerenciales preexistentes. Además,

el análisis revela un posible sesgo en estudios previos que podrían haber clasificado prematuramente ciertas herramientas como de nicho o fallidas, sin considerar el potencial latente que una futura innovación tecnológica podría desbloquear.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los asesores y consultores deben reconocer que la conversación sobre Optimización de Precios ha pasado de lo conceptual a lo implementable. Las recomendaciones deben centrarse en la viabilidad práctica y la creación de capacidades internas en las organizaciones cliente. En el **ámbito estratégico**, es crucial ayudar a los líderes a entender la optimización de precios no como una táctica aislada, sino como una capacidad estratégica ligada a la gestión de datos y la agilidad competitiva. En el **ámbito táctico**, se debe guiar a las empresas en la selección de las plataformas tecnológicas adecuadas y en el diseño de modelos que se ajusten a su contexto de mercado. Finalmente, en el **ámbito operativo**, el enfoque debe estar en la gestión del cambio, capacitando a los equipos para que confíen y utilicen eficazmente los sistemas algorítmicos, superando la resistencia a ceder el control de las decisiones de precios a modelos basados en datos.

## C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La aplicabilidad de la Optimización de Precios varía según el tipo de organización, y los directivos deben adaptar su enfoque a su contexto específico para maximizar su valor.

- **Públicas:** Aunque la maximización de beneficios no es su fin principal, pueden usar principios de optimización de precios para la gestión de tarifas de servicios públicos, peajes o tasas, buscando un equilibrio entre la recuperación de costos, la eficiencia en el uso de recursos y la equidad social.
- **Privadas:** Para estas organizaciones, la herramienta es un motor directo de rentabilidad y competitividad. La consideración clave es la inversión en la infraestructura de datos y talento analítico necesarios para implementar y mantener modelos sofisticados de manera efectiva.
- **PYMES:** El principal desafío es la limitación de recursos. Sin embargo, la aparición de soluciones de software como servicio (SaaS) está democratizando el

acceso. Los gerentes de PYMES deben enfocarse en soluciones escalables y de fácil implementación que ofrezcan un retorno de la inversión claro y rápido.

- **Multinacionales:** La complejidad radica en la gestión de precios a través de múltiples mercados, canales y regulaciones. Para ellas, la optimización de precios es una herramienta esencial para la coherencia estratégica global y la adaptación táctica local, requiriendo una gobernanza de datos centralizada y sistemas robustos.
- **ONGs:** Pueden aplicar lógicas de optimización de precios en sus actividades de recaudación de fondos (ej., modelos de donación sugerida) o en empresas sociales que operan para financiar su misión, buscando maximizar el impacto social y la sostenibilidad financiera.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios revela una herramienta con una trayectoria de resurgimiento y consolidación, no de moda pasajera. Los principales hallazgos indican un interés creciente y acelerado en los últimos años, que culmina en un pico histórico reciente sin un declive posterior observable. Este patrón, caracterizado por su longevidad y un auge tardío, sugiere que su ciclo de vida está fuertemente influenciado por factores externos, principalmente avances tecnológicos y un entorno macroeconómico volátil.

Los patrones observados son más consistentes con la explicación de una práctica gerencial cuya relevancia ha sido catalizada por un ecosistema tecnológico habilitador, que con la definición de "moda gerencial". La evidencia apunta hacia una herramienta que está en transición para convertirse en una capacidad fundamental en la era digital. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de interés público de Google Trends, que reflejan la atención y la curiosidad más que la adopción corporativa profunda. Sin embargo, la fuerza y la persistencia de la tendencia son un indicador robusto de su creciente importancia en el discurso y la práctica gerencial. Futuras investigaciones podrían complementar estos hallazgos con datos de adopción directa para validar y profundizar en la comprensión de este fenómeno co-evolutivo entre gestión y tecnología.

## Tendencias Generales y Contextuales

### Tendencias generales y factores contextuales de Optimización de Precios en Google Trends

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

Este análisis se enfoca en la trayectoria de la herramienta Optimización de Precios desde una perspectiva contextual, diferenciándose del examen cronológico detallado presentado en el análisis temporal previo. El objetivo es desentrañar las tendencias generales, definidas como los patrones amplios de interés y relevancia que son moldeados por un conjunto de factores externos, en lugar de una mera secuencia de eventos. Mientras que el análisis temporal previo identificó *cuándo* ocurrieron los puntos de inflexión significativos, este estudio busca explorar el *porqué*, investigando cómo el entorno microeconómico, tecnológico y de mercado configura la dinámica de la herramienta. Se busca, por tanto, ir más allá de la descripción de la evolución para construir una interpretación de las fuerzas subyacentes que impulsan, moderan o transforman el interés público en Optimización de Precios. Por ejemplo, mientras el análisis temporal reveló un pico de interés sin precedentes hacia finales de 2022, este análisis contextual examina cómo la confluencia de una alta inflación global y la democratización de la inteligencia artificial pudo haber catalizado esa tendencia general.

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

Para asegurar la rigurosidad del análisis contextual, se parte de una base cuantitativa sólida. Las estadísticas descriptivas agregadas de la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios durante los últimos 20 años proporcionan los cimientos para la construcción de índices y la posterior interpretación. Estos datos resumen el comportamiento histórico de la herramienta, encapsulando su nivel de interés promedio,

su variabilidad y la dirección de su trayectoria en una única fotografía estadística que sirve como punto de partida para una exploración más profunda de las influencias externas.

### A. Datos estadísticos disponibles

Los datos base para este análisis se extraen de la serie temporal completa de Google Trends. Se utilizan estadísticas clave que describen las propiedades centrales de la distribución del interés a lo largo del período estudiado. La media general (21.91) establece el nivel basal de atención, mientras que la desviación estándar (9.04) cuantifica la dispersión en torno a ese promedio. El indicador Normalised Annual Deviation Trend (NADT) de 84.93 refleja una tasa de cambio anualizada extremadamente fuerte y positiva. Complementariamente, se considera el número de picos significativos (3), el rango de la serie (72), y los percentiles 25 (15.00) y 75 (26.25), que delimitan la distribución del interés. A diferencia del análisis temporal, que segmenta estos datos en distintos períodos, este enfoque los utiliza de forma agregada para caracterizar la tendencia general y su sensibilidad al entorno. Una media moderada combinada con un NADT excepcionalmente alto, por ejemplo, sugiere una herramienta con una historia de interés de nicho que ha experimentado una reciente e intensa aceleración contextual.

### B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de las estadísticas agregadas permite formular las primeras apreciaciones sobre la naturaleza contextual de Optimización de Precios. La combinación de los valores observados sugiere una dinámica compleja, donde períodos de relativa calma coexisten con fases de cambio acelerado, probablemente en respuesta a estímulos externos. La siguiente tabla ofrece una lectura cualitativa inicial de cada métrica en el contexto de la investigación.

Estadística	Valor (Optimización de Precios en Google Trends)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	21.91	Nivel de interés promedio histórico moderado, sugiriendo que la herramienta ha operado fuera del foco principal durante gran parte del período, pero estableciendo una base sólida sobre la cual ha crecido el interés reciente.
Desviación Estándar	9.04	Grado de variabilidad considerable pero no extremo, lo que podría indicar una sensibilidad a cambios contextuales específicos más que una inestabilidad crónica. La herramienta reacciona, pero no de forma errática.
NADT	84.93	Tendencia anualizada abrumadoramente positiva y fuerte, indicando que factores externos recientes han catalizado un crecimiento exponencial en el interés, transformando su relevancia en el panorama gerencial.
Número de Picos	3	Frecuencia de fluctuaciones relativamente baja a lo largo de 20 años, lo que sugiere que el interés es impulsado por eventos externos significativos y transformadores, en lugar de por un ruido mediático constante.
Rango	72	Amplitud de variación muy amplia (del mínimo 0 al máximo 72), lo que confirma que las influencias externas tienen la capacidad de alterar drásticamente el nivel de atención sobre la herramienta, desde la irrelevancia hasta la máxima popularidad.
Percentil 25	15.00	Nivel bajo frecuente que establece un umbral de interés basal. Incluso en contextos menos favorables, la herramienta mantiene un núcleo de relevancia, evitando su desaparición completa del discurso.
Percentil 75	26.25	Nivel alto frecuente que, en comparación con el máximo de 72, indica que los picos de interés son eventos excepcionales y no la norma, probablemente vinculados a condiciones contextuales muy específicas y favorables.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto de los factores externos sobre la dinámica de Optimización de Precios, se construyen una serie de índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que capturan diferentes facetas de la relación de la herramienta con su entorno. Su propósito es análogo al de los puntos de inflexión en el análisis temporal: mientras que aquellos identifican *momentos* de cambio, estos índices miden la *magnitud* y *naturaleza* de la sensibilidad contextual general de la herramienta.

#### A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir características específicas de la tendencia general, como su volatilidad, la fuerza de su dirección y su reactividad a eventos puntuales.

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

Este índice mide la sensibilidad de Optimización de Precios a los cambios externos, evaluando su variabilidad relativa en proporción a su nivel de interés promedio. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ( $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$ ). Un valor superior a 1 sugiere una alta volatilidad, mientras que un valor inferior a 1 indica una mayor estabilidad relativa. Para Optimización de Precios, el IVC es de aproximadamente 0.41 ( $9.04 / 21.91$ ), lo que indica una volatilidad contextual moderada-baja. Este resultado sugiere que, si bien la herramienta responde a su entorno, no lo hace de manera errática; sus fluctuaciones son significativas pero están contenidas en relación con su nivel de interés promedio, apuntando a una dinámica más tendencial que caótica.

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

El IIT cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, ponderando la tasa de cambio por el nivel de interés promedio ( $IIT = NADT \times \text{Media}$ ). Este índice busca reflejar si el crecimiento o declive es un fenómeno marginal o si representa un cambio sustancial en la relevancia de la herramienta. Con un NADT de 84.93 y una media de 21.91, el IIT para Optimización de Precios alcanza un valor excepcionalmente alto de aproximadamente +1861. Este valor tan elevado, impulsado por el indicador NADT, confirma de manera cuantitativa que la herramienta se encuentra en una fase de crecimiento explosivo. No se trata de un ligero aumento, sino de una transformación fundamental en su popularidad, probablemente impulsada por una confluencia poderosa de factores contextuales externos.

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

Este índice evalúa la frecuencia con la que la herramienta experimenta picos de interés en relación con la amplitud de su variación ( $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$ ). Un valor alto sugiere que la herramienta reacciona frecuentemente a eventos externos, mientras que un valor bajo indica que solo los eventos de gran magnitud logran generar picos de atención. Para Optimización de Precios, el IRC es de aproximadamente 0.91 ( $3 / (72 / 21.91)$ ). Un valor cercano a 1 sugiere una reactividad equilibrada. La herramienta no es hiperreactiva al ruido del entorno, pero sí responde de manera predecible a cambios

contextuales de una magnitud suficiente como para alterar su trayectoria, lo que es consistente con la idea de que su evolución está ligada a cambios estructurales más que a modas pasajeras.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran las métricas simples para ofrecer una visión más holística del comportamiento contextual de la herramienta, evaluando su influencia general, su estabilidad y su capacidad de resiliencia.

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

El IIC busca medir el grado global en que los factores externos moldean la trayectoria de Optimización de Precios, promediando la volatilidad, la intensidad tendencial y la reactividad ( $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$ ). Un valor elevado indica una fuerte dependencia del contexto. Para esta herramienta, el IIC es de aproximadamente +621, un valor extraordinariamente alto dominado por la magnitud del IIT. Este resultado cuantitativo subraya una conclusión central: la historia reciente de Optimización de Precios no puede entenderse sin considerar las poderosas fuerzas externas que la han impulsado. Su dinámica no es endógena, sino que está profundamente determinada por el entorno tecnológico y económico.

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

El IEC mide la capacidad de la herramienta para mantener un rumbo estable frente a las variaciones externas, y es inversamente proporcional a la variabilidad y la frecuencia de picos ( $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$ ). Valores altos indican robustez. Con un valor de aproximadamente 0.81 ( $21.91 / (9.04 * 3)$ ), Optimización de Precios muestra un nivel de estabilidad moderado. A pesar de su tendencia explosiva, no es una herramienta inherentemente inestable. Su crecimiento parece ser direccional y sostenido, más que una serie de picos y valles erráticos, lo que refuerza la idea de una consolidación en lugar de una moda volátil.

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

Este índice cuantifica la capacidad de la herramienta para mantener niveles de interés elevados a pesar de la variabilidad y las condiciones adversas, comparando su nivel alto frecuente con su base y su dispersión ( $IREC = \text{Percentil } 75\% / (\text{Percentil } 25\% + \text{Desviación Estándar})$ ). Un valor superior a 1 sugiere resiliencia. El IREC para Optimización de Precios es de aproximadamente 1.09 ( $26.25 / (15.00 + 9.04)$ ). Este valor indica que la herramienta es resiliente. Tiene la capacidad de sostener niveles de interés relativamente altos incluso cuando se considera su nivel basal y su volatilidad, sugiriendo que su valor percibido es lo suficientemente fuerte como para resistir las fluctuaciones negativas del entorno.

## C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores calculados de los índices y ofrece una interpretación orientativa de lo que cada uno sugiere sobre la dinámica contextual de Optimización de Precios. En conjunto, pintan la imagen de una herramienta robusta, con una tendencia de crecimiento histórica, que está fuertemente influenciada por su entorno.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	0.41	Volatilidad contextual moderada-baja; la herramienta no es errática.
IIT	+1861	Intensidad tendencial de crecimiento extremadamente fuerte y positiva.
IRC	0.91	Reactividad equilibrada a eventos externos de magnitud significativa.
IIC	+621	Influencia contextual global abrumadoramente alta, dominada por la tendencia.
IEC	0.81	Estabilidad contextual moderada, sugiriendo un crecimiento direccional.
IREC	1.09	Fuerte resiliencia; capacidad de mantener interés alto frente a la adversidad.

Estos resultados cuantitativos se correlacionan directamente con los hallazgos del análisis temporal. El IIT y el IIC excepcionalmente altos son el reflejo numérico del "Auge sin Declive" identificado previamente, mientras que el IREC superior a 1 y el IEC moderado refuerzan la conclusión de que no se trata de una moda pasajera, sino de una herramienta en fase de consolidación.

## IV. Análisis de factores contextuales externos

La cuantificación de la influencia contextual a través de los índices requiere una exploración cualitativa de los factores específicos que podrían estar detrás de estas cifras. Se analizan los factores microeconómicos y tecnológicos como principales impulsores de las tendencias observadas en Optimización de Precios.

### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como el aumento de los costos de los insumos, la presión sobre los márgenes de beneficio y una competencia intensificada, son catalizadores clave del interés en Optimización de Precios. Su inclusión se justifica porque impactan directamente en la necesidad de las organizaciones de gestionar sus ingresos de manera más científica y granular. En un entorno inflacionario, por ejemplo, la fijación de precios estática puede llevar a una rápida erosión de la rentabilidad. La búsqueda de herramientas que permitan ajustes dinámicos se convierte en una prioridad estratégica, lo que podría explicar en gran medida el altísimo valor del IIT. Un contexto de costos crecientes y márgenes ajustados hace que el retorno de la inversión en optimización de precios sea más evidente y urgente, impulsando una tendencia general de adopción e interés.

### B. Factores tecnológicos

Los avances tecnológicos son, quizás, el factor contextual más determinante en la trayectoria reciente de Optimización de Precios. La justificación de su análisis es clara: la democratización del big data, la computación en la nube y los algoritmos de machine learning ha transformado la herramienta de un concepto teórico accesible para unos pocos a una capacidad práctica al alcance de muchas organizaciones. La disponibilidad de plataformas de software como servicio (SaaS) ha reducido drásticamente las barreras de entrada. Este cambio estructural en el ecosistema tecnológico es un fuerte candidato para explicar tanto la magnitud del crecimiento (reflejado en el IIT y el IIC) como la resiliencia de la herramienta (IREC). El IRC equilibrado podría sugerir que el interés reacciona no a cada nueva actualización de software, sino a los saltos generacionales en la tecnología que abren nuevas posibilidades de aplicación a gran escala.

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

Los índices actúan como un puente entre los datos brutos y la interpretación contextual, reflejando cuantitativamente la influencia de los factores externos. El altísimo IIC (+621) se alinea perfectamente con el principal punto de inflexión identificado en el análisis temporal (el pico de 2022-2023), sugiriendo que la confluencia de una crisis económica global (inflación post-pandemia) y una revolución tecnológica (madurez de la IA) creó una "tormenta perfecta" que catapultó el interés en la herramienta. El IVC moderado (0.41) y el IEC relativamente estable (0.81) indican que esta respuesta no fue un pánico desordenado, sino un cambio direccional y sostenido. Las organizaciones no solo reaccionaron a la crisis, sino que adoptaron una nueva capacidad estratégica habilitada por la tecnología. El IREC superior a 1 sugiere que, una vez adoptada, esta capacidad demuestra ser valiosa y resistente, consolidando a la herramienta en el repertorio gerencial.

## V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa cohesiva sobre la evolución de Optimización de Precios. La tendencia dominante no es de volatilidad ni de declive, sino de una consolidación acelerada y robusta, impulsada por una simbiosis entre la necesidad económica y la viabilidad tecnológica. El valor extremo del IIT (+1861) y del IIC (+621) no debe interpretarse como un signo de una burbuja o moda, sino como la medida cuantitativa de un cambio de paradigma. La herramienta ha pasado de ser un lujo analítico a una necesidad competitiva. Los factores clave detrás de esta transformación son, por un lado, un entorno macroeconómico que penaliza la ineficiencia en la fijación de precios y, por otro, un ecosistema tecnológico que ofrece soluciones cada vez más accesibles y potentes. El patrón emergente, respaldado por un IREC resiliente (1.09) y un IEC estable (0.81), es el de una herramienta que se está integrando profundamente en las operaciones empresariales, con una trayectoria que apunta hacia su establecimiento como una práctica fundamental de la gestión en la era digital.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y sus factores contextuales subyacentes ofrece perspectivas valiosas para diferentes audiencias, permitiendo una comprensión más matizada del rol y la trayectoria de Optimización de Precios.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

El valor extremadamente alto del Índice de Influencia Contextual (IIC) sugiere que los modelos tradicionales de difusión de innovaciones o ciclos de vida de modas gerenciales son insuficientes para explicar fenómenos como el de Optimización de Precios. Esto abre una avenida de investigación para explorar modelos de co-evolución, donde la relevancia de una práctica gerencial está intrínsecamente ligada a la madurez de un ecosistema tecnológico habilitador. Los académicos podrían investigar si otras herramientas de gestión "durmientes" podrían experimentar resurgimientos similares cuando las condiciones tecnológicas y económicas adecuadas se alineen, complementando así los hallazgos cronológicos del análisis temporal con una teoría más rica sobre los catalizadores del cambio.

### B. De Interés para Consultores y Asesores

El elevado Índice de Intensidad Tendencial (IIT) confirma que Optimización de Precios es un área de alta demanda y relevancia estratégica para los clientes. Sin embargo, el Índice de Reactividad Contextual (IRC) equilibrado sugiere que el asesoramiento no debe centrarse en reaccionar a cada nueva tendencia tecnológica, sino en construir capacidades organizacionales sostenibles. La recomendación práctica sería guiar a las empresas en el desarrollo de una estrategia de datos y en la selección de plataformas tecnológicas escalables, en lugar de proponer soluciones puntuales. El enfoque debe ser la integración de la optimización de precios como una competencia central, no como un proyecto aislado.

### C. De Interés para Gerentes y Directivos

El bajo Índice de Estabilidad Contextual (IEC) indica que, aunque la tendencia es de crecimiento, el entorno es dinámico, lo que requiere un enfoque estratégico flexible. Los directivos no deben ver la optimización de precios como una solución de "instalar y

olvidar". Requiere una supervisión continua de los modelos, una adaptación a las condiciones cambiantes del mercado y una inversión constante en el talento analítico del equipo. El alto Índice de Resiliencia Contextual (IREC) debería darles la confianza de que esta inversión es robusta y capaz de generar valor sostenido, pero solo si se gestiona de forma activa y estratégica para navegar un contexto que, aunque favorable, sigue siendo impredecible.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, este análisis contextual revela que la trayectoria de Optimización de Precios está lejos de ser una moda gerencial. En su lugar, muestra una tendencia dominante de crecimiento exponencial y consolidación, con un Índice de Influencia Contextual (IIC) de +621 que subraya una profunda dependencia de los factores externos, y un Índice de Resiliencia Contextual (IREC) de 1.09 que indica su robustez. Los patrones observados se correlacionan directamente con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, destacando la sensibilidad de la herramienta a la confluencia de una mayor presión económica y, fundamentalmente, a la democratización de la tecnología de inteligencia artificial y análisis de datos.

Las reflexiones críticas apuntan a que el ciclo de vida de ciertas herramientas gerenciales puede ser no lineal y estar latente durante largos períodos, esperando que el ecosistema tecnológico y económico evolucione hasta un punto que desbloquee su aplicabilidad a gran escala. Es crucial reconocer que los resultados se basan en datos agregados de Google Trends, que miden el interés público y no la adopción corporativa efectiva. Sin embargo, la magnitud y la direccionalidad de la tendencia son un indicador inequívoco de la creciente importancia de la herramienta. Este análisis sugiere que la investigación doctoral podría beneficiarse de un marco teórico que contemple la co-evolución entre prácticas de gestión y tecnologías habilitadoras, reconociendo que la relevancia de una idea puede ser tanto una función de su mérito intrínseco como del momento contextual en que se encuentra.

## Análisis ARIMA

# Análisis predictivo ARIMA de Optimización de Precios en Google Trends

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

Este análisis se centra en la evaluación del modelo autorregresivo integrado de media móvil (ARIMA) aplicado a la serie temporal de Optimización de Precios en la fuente Google Trends. El propósito es trascender la mera descripción histórica para adentrarse en el dominio predictivo, utilizando el modelo para proyectar la evolución futura del interés público en esta herramienta. Este enfoque complementa los hallazgos de los análisis previos: mientras que el análisis temporal identificó la cronología de los eventos clave y el análisis de tendencias contextualizó las fuerzas externas que los moldearon, este análisis ARIMA proporciona una perspectiva cuantitativa sobre la posible trayectoria futura, basada en la estructura intrínseca de los datos históricos. Se evalúa el desempeño del modelo no solo como un ejercicio de pronóstico, sino también como una herramienta de diagnóstico para clasificar la dinámica de la herramienta, determinando si las proyecciones son consistentes con los patrones de una moda gerencial, una doctrina consolidada o un fenómeno híbrido, enriqueciendo así el marco de la investigación doctoral. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un patrón de "Auge sin Declive" culminando en un pico reciente, este análisis proyecta si dicho auge podría dar paso a una meseta de consolidación o a un declive retardado, ofreciendo un campo de prueba para las conclusiones contextuales.

### II. Evaluación del desempeño del modelo

La validez de cualquier proyección depende críticamente de la capacidad del modelo para capturar la esencia de los datos históricos. Por ello, se realiza una evaluación exhaustiva de su desempeño, examinando tanto su precisión predictiva a través de métricas de error como la calidad de su ajuste a la serie temporal observada. Este escrutinio es fundamental

para establecer el grado de confianza que se puede depositar en los pronósticos y para comprender las limitaciones inherentes del modelo al enfrentarse a una serie con dinámicas complejas.

### A. Métricas de precisión

Las métricas de error proporcionan una medida cuantitativa de la discrepancia promedio entre los valores predichos por el modelo y los valores reales observados. Para Optimización de Precios, se reporta una Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) de 15.54 y un Error Absoluto Medio (MAE) de 11.61. El RMSE, que penaliza más los errores grandes, sugiere que las predicciones del modelo se desvían, en promedio, unos 15.5 puntos de la escala de 0-100 de Google Trends. El MAE indica que la desviación promedio absoluta es de aproximadamente 11.6 puntos. Considerando que la media histórica de la serie es de 21.91, estos valores de error son sustanciales, indicando una precisión moderada. La magnitud del error sugiere que, si bien el modelo captura la estructura general, tiene dificultades para predecir con exactitud la alta volatilidad y los picos abruptos, como el máximo de 72 observado recientemente. A corto plazo (los primeros meses de la proyección), la precisión tiende a ser mayor, pero la incertidumbre crece a medida que el horizonte temporal se alarga, como es característico en los modelos ARIMA, que tienden a converger hacia la media de la serie diferenciada.

### B. Calidad del ajuste del modelo

Más allá de la precisión predictiva, es crucial evaluar cómo el modelo se ajusta a las propiedades estadísticas de la serie histórica. Los diagnósticos del modelo ARIMA(4, 1, 3) ofrecen una visión matizada. La prueba de Ljung-Box arroja una probabilidad de 0.51, valor superior al umbral de 0.05. Este resultado es positivo e indica que los residuos del modelo son indistinguibles del ruido blanco; es decir, el modelo ha capturado con éxito la estructura de autocorrelación presente en los datos. Sin embargo, la prueba de Jarque-Bera, con una probabilidad de 0.00, indica que los residuos no siguen una distribución normal, una desviación causada principalmente por una curtosis de 7.99 (muy superior al valor de 3 de una distribución normal), lo que sugiere la presencia de "colas pesadas" o valores atípicos extremos que el modelo no logra explicar completamente. Adicionalmente, la prueba de heteroscedasticidad, con una probabilidad de 0.00, revela que la varianza de los errores no es constante a lo largo del tiempo. En conjunto, estos

diagnósticos pintan el cuadro de un modelo que es adecuado para capturar las dependencias temporales lineales, pero que es insuficiente para modelar la no normalidad y la volatilidad cambiante de la serie, limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar sus proyecciones.

### **III. Análisis de parámetros del modelo**

La estructura interna del modelo ARIMA(4, 1, 3) proporciona información valiosa sobre la naturaleza de la serie temporal de Optimización de Precios. El orden de los componentes autorregresivo ( $p=4$ ), de diferenciación ( $d=1$ ) y de media móvil ( $q=3$ ) revela una dinámica compleja, donde el interés actual en la herramienta depende de una combinación de su propia historia pasada y de los choques aleatorios recientes.

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

El análisis de los coeficientes del modelo revela que la mayoría de los parámetros son estadísticamente significativos. Los términos autorregresivos (AR) en los rezagos 1, 3 y 4 son significativos ( $p < 0.05$ ), lo que indica que el nivel de interés en un mes determinado está fuertemente influenciado por los niveles de interés observados uno, tres y cuatro meses antes. La magnitud y el signo negativo del coeficiente ar.L1 (-0.86) sugieren una fuerte tendencia a la reversión u oscilación después de la diferenciación. Todos los términos de media móvil (MA) en los rezagos 1, 2 y 3 son altamente significativos ( $p < 0.01$ ), lo que implica que el interés actual también está influenciado por la magnitud de los errores de pronóstico de los tres meses anteriores. Este componente MA sugiere que la serie es sensible a "shocks" o eventos imprevistos de corta duración. Finalmente, el componente de integración (I) con un orden de 1 es fundamental, como se discute a continuación.

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

La especificación del modelo como ARIMA(4, 1, 3) denota una estructura temporal rica y compleja. Un orden autorregresivo de  $p=4$  implica que la "memoria" de la serie se extiende a lo largo de varios meses, no siendo simplemente una función del mes inmediatamente anterior. Un orden de media móvil de  $q=3$  sugiere que el impacto de eventos inesperados o "ruido" en el sistema persiste y afecta las observaciones durante

tres meses. El orden de diferenciación  $d=1$  es quizás el parámetro más elocuente, ya que fue necesario para transformar una serie no estacionaria en una estacionaria. La complejidad del modelo (un total de siete parámetros AR y MA) es un reflejo de la naturaleza no trivial de la dinámica del interés público, que no sigue un patrón simple, sino una mezcla de tendencias, memoria a largo plazo y reacciones a eventos de corto plazo.

### C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación ( $d=1$ ) para alcanzar la estacionariedad es un hallazgo estadístico con profundas implicaciones interpretativas. Confirma que la serie temporal original de Optimización de Precios poseía una tendencia estocástica o una raíz unitaria, lo que significa que no fluctuaba alrededor de una media constante. En términos prácticos, esto es la manifestación estadística de la fuerte tendencia de crecimiento observada en los análisis previos, particularmente el reciente "Auge sin Declive". La no estacionariedad de la serie original sugiere que el interés en la herramienta ha sido moldeado por cambios estructurales y persistentes en el entorno, en lugar de ser un fenómeno con fluctuaciones aleatorias y transitorias. El modelo ARIMA, al trabajar sobre las diferencias (es decir, los cambios mes a mes), se enfoca en predecir la dinámica de corto plazo de este crecimiento, reconociendo implícitamente la naturaleza evolutiva y tendencial de la herramienta.

## IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque el modelo ARIMA es univariado y se basa exclusivamente en los datos históricos de la propia serie, sus proyecciones pueden enriquecerse cualitativamente al ponerlas en diálogo con datos contextuales. Asumiendo una conexión plausible con factores externos, como los identificados en el análisis de tendencias, es posible construir una interpretación más robusta que reconozca las limitaciones de un enfoque puramente estadístico.

### A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Diversas variables exógenas podrían, hipotéticamente, influir en la trayectoria del interés por Optimización de Precios. Datos macroeconómicos como las tasas de inflación o los índices de confianza del consumidor podrían modular la urgencia con la que las empresas

buscan herramientas para proteger sus márgenes. Indicadores de adopción tecnológica, como el crecimiento de las plataformas de computación en la nube o las menciones de "inteligencia artificial" en publicaciones de negocios, podrían actuar como variables adelantadas del interés en aplicaciones analíticas avanzadas. Asimismo, la intensidad de la competencia en sectores clave, medida por la frecuencia de guerras de precios o la concentración del mercado, podría correlacionarse con la búsqueda de estrategias de precios más sofisticadas. Un aumento sostenido en la inversión en marketing digital y análisis de datos en las empresas también podría explicar un interés creciente y consolidado en la herramienta.

## B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA pronostican una estabilización del interés en un nivel aproximado de 28 en la escala de Google Trends. Esta predicción, basada en la inercia histórica de la serie, contrasta con el reciente pico de 72 y con la fuerte tendencia ascendente cuantificada por el NADT (+84.93). Esta discrepancia puede interpretarse a la luz de las variables exógenas. El modelo, al no poder "ver" los factores externos (como la alta inflación persistente o la continua democratización de la IA) que probablemente causaron el pico, proyecta una "reversión a la media" de los cambios históricos. Si las condiciones contextuales que impulsaron el reciente auge se mantienen, es muy probable que el modelo subestime el nivel futuro de interés. Por el contrario, si esos factores fueron un shock temporal, la proyección de estabilización podría ser más plausible, representando un nuevo nivel de interés basal más alto que el histórico.

## C. Implicaciones Contextuales

La integración con datos externos hipotéticos revela una implicación clave: la fiabilidad de las proyecciones de un modelo univariado como ARIMA disminuye significativamente en presencia de posibles "quiebres estructurales" impulsados por el contexto. La tensión entre la proyección de estabilización del modelo y la evidencia de una transformación contextual (analizada en el informe de tendencias) sugiere que la herramienta de gestión Optimización de Precios podría ser altamente vulnerable a factores externos. La alta magnitud del error (RMSE de 15.54) puede ser un síntoma de esta vulnerabilidad. La proyección de una meseta, en lugar de un declive, sugiere que el

impacto de estos factores externos no es efímero, sino que ha elevado permanentemente el nivel de relevancia de la herramienta, un cambio estructural que el modelo intenta capturar a través de la estabilización en un nuevo nivel.

## V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El resultado final del análisis ARIMA no es solo un conjunto de predicciones, sino una serie de insights que, combinados con los criterios operacionales de la investigación, permiten clasificar la dinámica de la herramienta de manera rigurosa y fundamentada.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo para el período de julio de 2022 a junio de 2025 muestran un patrón claro. Inmediatamente después del final de la serie histórica (junio de 2022), el modelo predice una corrección a la baja desde los niveles máximos, seguida de una rápida convergencia hacia un valor estable alrededor de 28. No se proyecta un crecimiento continuo ni un colapso dramático. La tendencia futura, según el modelo, es de estabilización en una meseta. Este nivel proyectado de 28 es significativamente más alto que la media histórica de la serie (21.91), pero muy inferior al pico reciente de 72. Este patrón sugiere el fin del período de crecimiento exponencial y el comienzo de una fase de madurez o consolidación, donde el interés se asienta en un "nuevo normal".

### B. Cambios significativos en las tendencias

El cambio más significativo proyectado por el modelo es el punto de inflexión que marca el fin del reciente y explosivo auge. Mientras que la serie histórica terminaba en una trayectoria casi vertical, la proyección introduce un aplanamiento inmediato. Este cambio de una fase de crecimiento acelerado a una de estabilidad es el principal insight predictivo del modelo. Coincide con la idea de que, tras un pico de "hype" o atención máxima (posiblemente impulsado por la confluencia de factores económicos y tecnológicos), el interés tiende a moderarse y consolidarse a medida que la herramienta pasa de la novedad a la implementación práctica y rutinaria.

### C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. Por un lado, el modelo se ajusta bien a la estructura de autocorrelación, lo que da cierta confianza en su capacidad para capturar la inercia de la serie. Sin embargo, el alto valor de las métricas de error (RMSE y MAE) y el incumplimiento de los supuestos de normalidad y homocedasticidad de los residuos son señales de advertencia importantes. Indican que la serie contiene dinámicas (especialmente los picos extremos y la volatilidad cambiante) que el modelo no puede replicar con precisión. Por lo tanto, las proyecciones son más fiables como un indicador de la dirección general (estabilización en lugar de crecimiento o colapso) que como una predicción exacta de los valores futuros. La fiabilidad es mayor a corto plazo y disminuye a medida que se avanza en el horizonte de predicción.

### D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar formalmente la dinámica proyectada, se puede estimar un Índice de Moda Gerencial (IMG) basado en los patrones que el modelo anticipa. El IMG se define conceptualmente en una escala donde valores altos (cercaos a 1) indican características de moda. - **Tasa de Crecimiento Inicial:** El modelo no proyecta un nuevo ciclo de crecimiento, sino una corrección y estabilización. Por lo tanto, este componente es nulo (0). - **Tiempo al Pico:** No se proyecta un nuevo pico en el horizonte de predicción. Este componente es nulo (0). - **Tasa de Declive:** El modelo no predice un declive sostenido post-pico, sino una estabilización. Aunque hay una corrección inicial, no se ajusta al patrón de declive de una moda. Este componente es nulo (0). - **Duración del Ciclo:** Al no proyectar un ciclo completo de auge y caída, sino una meseta, la duración del ciclo es indefinida o muy larga, lo que en una escala normalizada se aproxima a cero. El cálculo resultante del IMG es, por tanto,  $(0 + 0 + 0 + 0) / 4 = 0$ . Un valor tan bajo es un indicador cuantitativo contundente de que la dinámica futura proyectada por el modelo no se corresponde en absoluto con la de una "moda gerencial".

### E. Clasificación de Optimización de Precios

Basándose en las proyecciones del modelo ARIMA y el IMG resultante, la clasificación más apropiada para Optimización de Precios es la de **Híbridos: Trayectoria de Consolidación**. Esta categoría describe perfectamente el patrón observado y proyectado:

la herramienta experimentó una fase de auge significativa (Criterio A) que culminó en un pico (Criterio B), pero no es seguida por un declive posterior (Fallo del Criterio C), sino por una estabilización proyectada en una meseta. La larga vida de la herramienta (más de 20 años) y la ausencia de un ciclo corto y completo (Fallo del Criterio D) refuerzan esta clasificación. El modelo ARIMA, al predecir el fin del crecimiento exponencial y el inicio de una fase estable, ofrece evidencia predictiva que apoya la idea de que la herramienta está pasando de una fase de descubrimiento y "hype" a una de integración y consolidación como práctica gerencial duradera.

## **VI. Implicaciones Prácticas**

Las proyecciones y la clasificación derivada del modelo ARIMA tienen implicaciones concretas para diferentes actores del ecosistema organizacional, orientando su perspectiva estratégica y sus decisiones futuras.

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

Para los académicos, los resultados subrayan las limitaciones de los modelos univariados para capturar la complejidad de los fenómenos gerenciales en entornos dinámicos. El fracaso del modelo en ajustarse a la no normalidad y la heterocedasticidad, probablemente causadas por shocks externos, sugiere que la investigación futura debería explorar modelos más sofisticados que puedan incorporar variables exógenas o modelar cambios de régimen (ej., modelos VAR o Markov-switching). El IMG bajo, derivado de una proyección de estabilización, refuerza la necesidad de ir más allá de la dicotomía "moda vs. doctrina", validando la pertinencia de categorías híbridas como la "Trayectoria de Consolidación" para describir herramientas cuya relevancia es catalizada por la co-evolución tecnológica.

### **B. De interés para asesores y consultores**

La proyección de estabilización en un nivel elevado de interés es una señal clara para los consultores: Optimización de Precios no es una tendencia pasajera, sino una capacidad competitiva que se está arraigando. El consejo estratégico debería virar desde la promoción de la "novedad" hacia la ayuda en la construcción de capacidades sostenibles de implementación y gestión. El declive proyectado desde el pico máximo sugiere que el

"hype" inicial se está enfriando, y la conversación con los clientes debe pasar de "¿por qué adoptarla?" a "¿cómo integrarla eficazmente en la estrategia y las operaciones para generar valor a largo plazo?". La incertidumbre del modelo también aconseja recomendar soluciones flexibles y adaptativas en lugar de sistemas rígidos.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la fiabilidad a corto plazo de las proyecciones, junto con la tendencia a la estabilización, puede orientar decisiones de inversión. Sugiere que la asignación de recursos a la construcción de capacidades de fijación de precios basadas en datos es una apuesta estratégica sólida y no una reacción a una moda. La proyección de una meseta implica que la ventaja competitiva no vendrá simplemente de "tener" la herramienta, sino de la excelencia en su uso. Esto pone el foco en la necesidad de desarrollar talento analítico interno, asegurar la calidad de los datos y alinear los modelos de precios con los objetivos estratégicos del negocio. El IMG bajo y la clasificación como herramienta en consolidación deberían darles la confianza para tratarla como una inversión a largo plazo.

## VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En resumen, el análisis del modelo ARIMA(4, 1, 3) proyecta que el interés público en Optimización de Precios, tras su reciente auge exponencial, tenderá a estabilizarse en una meseta elevada. Aunque el modelo presenta una precisión moderada, con un RMSE de 15.54, y muestra limitaciones para capturar la volatilidad extrema, su proyección de consolidación es un insight valioso. Esta trayectoria futura pronosticada, junto con un Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado en cero, refuta de manera contundente la hipótesis de que la herramienta se comporta como una moda gerencial.

Las reflexiones críticas que emergen de este análisis apuntan a la naturaleza simbiótica entre las herramientas de gestión y su contexto. El modelo ARIMA, por su diseño, es ciego a los factores externos, y su dificultad para modelar el reciente pico es probablemente un reflejo de un cambio estructural en el entorno que la propia serie histórica no puede explicar por completo. Estas proyecciones se alinean con los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias, que identificaron la herramienta como un fenómeno en "Auge sin Declive", impulsado por una confluencia de presiones económicas y, fundamentalmente, por la maduración de tecnologías habilitadoras. La

principal limitación del análisis predictivo radica en su dependencia de la estabilidad de los patrones históricos; eventos futuros imprevistos, tanto tecnológicos como económicos, podrían desviar la trayectoria real de la proyectada. No obstante, este enfoque ampliado, que integra proyecciones cuantitativas con un marco clasificadorio, aporta una pieza clave al rompecabezas, sugiriendo que Optimización de Precios se está consolidando como una práctica fundamental y duradera en el repertorio de la gestión moderna.

## Análisis Estacional

# Patrones estacionales en la adopción de Optimización de Precios en Google Trends

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

Este análisis se enfoca en la dimensión cíclica intra-anual de la herramienta de gestión Optimización de Precios, utilizando para ello los datos de Google Trends. Su propósito es evaluar la presencia, consistencia y evolución de patrones estacionales, es decir, fluctuaciones recurrentes que se completan dentro de un período de doce meses. Este enfoque se diferencia y complementa los estudios previos: mientras el análisis temporal identificó la cronología de la evolución a largo plazo y sus puntos de inflexión, el análisis de tendencias contextualizó las influencias externas que moldean su trayectoria, y el análisis del modelo ARIMA proyectó su posible comportamiento futuro, este estudio se concentra en descomponer la serie para aislar y comprender su ritmo anual. Al examinar si los picos históricos o las tendencias proyectadas poseen una base estacional recurrente, se busca añadir una capa de granularidad al entendimiento del comportamiento del interés público, determinando si este responde a ciclos predecibles ligados a la cadencia del año calendario, lo cual tiene implicaciones directas para la investigación sobre su naturaleza como práctica gerencial.

### II. Base estadística para el análisis estacional

Para fundamentar la exploración de los patrones cíclicos, se parte de una base estadística rigurosa derivada de la descomposición de la serie temporal. Este proceso metodológico permite aislar el componente estacional de la tendencia a largo plazo y del ruido aleatorio, proporcionando una visión clara de las fluctuaciones puramente estacionales. A continuación, se detalla el método y los resultados de esta descomposición, que servirán como pilar para el análisis cuantitativo y la interpretación posterior.

## A. Naturaleza y método de los datos

Los datos para este análisis provienen de la descomposición de la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios. Se ha aplicado un método de descomposición clásica con un modelo aditivo, el cual asume que la magnitud de las fluctuaciones estacionales es constante a lo largo del tiempo, independientemente del nivel de la tendencia. Esta técnica separa la serie original en tres componentes: la tendencia a largo plazo, el componente estacional y el residuo (ruido irregular). El análisis se centra en el componente estacional extraído, que representa la variación promedio para cada mes del año después de eliminar la tendencia subyacente. Los valores de este componente están centrados en cero y reflejan la desviación positiva o negativa que la estacionalidad introduce en un mes determinado respecto al nivel tendencial.

## B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de las propiedades del componente estacional extraído permite formular las primeras apreciaciones sobre la naturaleza de la ciclicidad anual en el interés por Optimización de Precios. Las métricas clave ofrecen una visión cuantitativa de la magnitud, periodicidad e importancia relativa de estas fluctuaciones.

Componente	Valor Estimado (Optimización de Precios en Google Trends)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.397	La diferencia entre el punto más alto (pico) y el más bajo (valle) del ciclo estacional es de aproximadamente 0.40 puntos en la escala de Google Trends. Esto sugiere una fluctuación de magnitud moderada.
Período Estacional	12 meses	El patrón de fluctuaciones se repite anualmente, confirmando la presencia de un ciclo estacional con una base mensual, como es típico en datos de esta naturaleza.
Fuerza Estacional	Débil	Aunque detectable, la magnitud de la amplitud estacional es muy pequeña en comparación con la media general de la serie histórica (21.91), lo que sugiere que la estacionalidad explica solo una fracción menor de la variabilidad total del interés.

## C. Resultados de la descomposición estacional

El proceso de descomposición revela un patrón estacional claro y consistente. El interés por Optimización de Precios tiende a alcanzar su punto máximo hacia finales de año, específicamente en noviembre, mientras que experimenta su nivel más bajo durante el

verano del hemisferio norte, en agosto. La amplitud estacional total, calculada como la diferencia entre el valor máximo (0.235 en noviembre) y el mínimo (-0.163 en agosto), es de 0.397. Esta cifra encapsula el rango total de la influencia estacional a lo largo de un año típico. Aunque este patrón es consistente, su fuerza relativa es modesta, indicando que la tendencia a largo plazo y los eventos no cíclicos, como se identificó en el análisis contextual, son los principales impulsores de la dinámica general de la herramienta.

### **III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales**

Para caracterizar con mayor precisión la naturaleza de los ciclos intra-anuales de Optimización de Precios, se procede a un análisis cuantitativo detallado. Se utilizan métricas específicas y se construyen índices para medir la intensidad, regularidad y evolución de la estacionalidad, proporcionando una base objetiva para su interpretación y la evaluación de su significancia práctica.

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

El análisis de los datos descompuestos revela un ciclo intra-anual perfectamente definido y recurrente. El interés en Optimización de Precios muestra un pico consistente en el mes de noviembre, con una magnitud promedio que eleva el interés en aproximadamente 0.235 puntos por encima de la tendencia. De forma opuesta, se identifica un valle o trough recurrente en el mes de agosto, donde el interés disminuye en promedio 0.163 puntos por debajo de la tendencia. El patrón completo muestra un aumento gradual del interés durante la primavera, una caída durante el verano que culmina en el mínimo de agosto, una recuperación en otoño que lleva al pico de noviembre, y una ligera moderación al cierre del año.

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

Una de las características más notables de la estacionalidad identificada en esta serie es su consistencia excepcional. El método de descomposición ha extraído un patrón que se repite de manera idéntica año tras año dentro del período analizado. Esto significa que tanto la sincronización (el momento exacto de los picos y valles en noviembre y agosto, respectivamente) como la amplitud de estas fluctuaciones se han mantenido constantes.

Esta perfecta regularidad sugiere que los factores subyacentes que impulsan este ciclo anual son estables y han estado presentes de forma predecible a lo largo de la historia reciente de la herramienta.

### C. Análisis de períodos pico y trough

El pico estacional se concentra en noviembre, marcando el punto de máximo interés cíclico. Este período podría estar asociado con la fase final de la planificación presupuestaria anual en muchas organizaciones, donde se definen las estrategias de precios para el año siguiente. También coincide con la preparación para la temporada de ventas más importante en el sector minorista (Black Friday, Navidad), un momento en que la optimización de precios se vuelve una actividad crítica. Por otro lado, el trough de agosto coincide con el período vacacional de verano en Norteamérica y Europa, que son los principales mercados de habla inglesa que dominan las búsquedas de Google. Durante este mes, la actividad empresarial tiende a disminuir, las decisiones estratégicas se posponen y, consecuentemente, las búsquedas de herramientas de gestión como esta decaen.

### D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) mide la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel de interés promedio de la herramienta. Se calcula como el cociente entre la amplitud estacional y la media histórica de la serie ( $IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media}$ ). Para Optimización de Precios, el IIE es de aproximadamente 0.018 ( $0.397 / 21.91$ ). Un valor tan cercano a cero indica una intensidad estacional muy baja. Aunque el patrón cíclico es estadísticamente detectable y regular, su impacto en el nivel general de interés es marginal. Los picos y valles estacionales representan fluctuaciones suaves y no cambios drásticos, lo que subraya que la tendencia a largo plazo es el componente dominante de la serie.

### E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones año tras año, midiendo la proporción de años en que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dado que el patrón estacional extraído de los datos es idéntico para cada año en la ventana de análisis, el IRE para Optimización de Precios es de 1.0. Este valor máximo

indica una regularidad perfecta. La predictibilidad del componente estacional es, por lo tanto, extremadamente alta. Esta consistencia sugiere que las causas subyacentes de la estacionalidad son estructurales y persistentes, como los ciclos de planificación empresarial o los calendarios vacacionales, en lugar de eventos aleatorios.

#### **F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)**

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza de la estacionalidad ha aumentado o disminuido con el tiempo. Se calcula como el cambio en la fuerza estacional a lo largo del período. Dado que la descomposición ha revelado un patrón estacional estático, cuya amplitud y forma no varían de un año a otro, la fuerza estacional inicial es idéntica a la final. En consecuencia, la TCE para Optimización de Precios es de 0.0. Este resultado indica que la estacionalidad no se ha intensificado ni debilitado; su influencia, aunque débil, ha permanecido notablemente estable a lo largo del tiempo.

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

El análisis de los índices confirma que el patrón estacional de Optimización de Precios es maduro y estable. No hay evidencia de que la estacionalidad se esté volviendo más o menos pronunciada. La combinación de una baja intensidad ( $IIE \approx 0.018$ ), una regularidad perfecta ( $IRE = 1.0$ ) y una ausencia de cambio ( $TCE = 0.0$ ) dibuja la imagen de un "pulso" anual débil pero constante. Este hallazgo contrasta con la dinámica explosiva de la tendencia a largo plazo identificada en el análisis temporal, sugiriendo que los factores que impulsan el crecimiento general de la herramienta son distintos y mucho más potentes que los que causan sus modestas fluctuaciones anuales.

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

La identificación de un patrón estacional regular, aunque débil, invita a explorar las posibles causas cíclicas subyacentes. Si bien la atribución causal definitiva está fuera del alcance de este análisis, es posible sugerir hipótesis plausibles que conecten los patrones observados con ciclos de negocio, industriales y de mercado, siempre con la debida cautela.

### A. Influencias del ciclo de negocio

El pico de interés en noviembre y el valle en agosto se alinean bien con los ciclos de negocio típicos en muchas economías occidentales. El aumento de las búsquedas en el último trimestre del año podría reflejar la intensificación de las actividades de planificación estratégica y presupuestaria para el ejercicio siguiente. En este período, las empresas evalúan su rendimiento y definen sus estrategias comerciales, incluida la de precios. La optimización de precios se convierte en un tema de interés relevante para los gerentes que buscan mejorar la rentabilidad del próximo año. Esta dinámica podría manifestarse como una tensión entre la **planificación a largo plazo** y la **ejecución a corto plazo**, donde el interés por herramientas estratégicas aumenta en las fases de planificación.

### B. Factores industriales potenciales

En industrias específicas, como el comercio minorista (retail) y el comercio electrónico, noviembre marca el inicio de la temporada de ventas más crítica del año (Black Friday, Cyber Monday, Navidad). La competencia se intensifica drásticamente, y la capacidad de ajustar los precios de forma dinámica y optimizada se convierte en una ventaja competitiva crucial. Es plausible que una parte significativa del pico de interés en Google Trends provenga de gerentes, analistas y consultores de estos sectores, que buscan activamente soluciones para maximizar los ingresos durante este período clave. El patrón estacional podría, por tanto, ser un eco de los ciclos comerciales específicos de industrias dominantes en el ámbito digital.

### C. Factores externos de mercado

Más allá de los ciclos empresariales internos, existen factores de mercado más amplios que podrían contribuir a la estacionalidad. El calendario académico en el hemisferio norte, por ejemplo, podría influir en los datos de Google Trends. Noviembre es un mes de alta actividad académica, con estudiantes y profesores trabajando en proyectos de fin de semestre que podrían implicar la investigación de temas de gestión avanzados como la optimización de precios. Aunque es difícil de cuantificar, esta fuente de búsquedas podría

contribuir al pico observado. Del mismo modo, las campañas de marketing de proveedores de software de optimización de precios podrían intensificarse en el cuarto trimestre para captar los presupuestos empresariales restantes antes de fin de año.

#### **D. Influencias de Ciclos Organizacionales**

Los ciclos de reporte financiero y planificación interna de las organizaciones también podrían ser un factor explicativo. El interés por herramientas que impactan directamente en los ingresos, como la optimización de precios, podría aumentar en los períodos previos a los cierres trimestrales o anuales, cuando la presión por cumplir los objetivos financieros es mayor. El pico de noviembre podría coincidir con la fase final de consolidación de resultados y la necesidad de tomar medidas correctivas o proactivas para el cierre del año fiscal. El trough de agosto, por el contrario, representa un período de menor presión para muchas organizaciones, donde la atención se desplaza de la ejecución intensiva a la planificación a más largo plazo o simplemente a una menor actividad debido a las vacaciones.

### **V. Implicaciones de los patrones estacionales**

La caracterización de la estacionalidad de Optimización de Precios tiene implicaciones directas para la previsión, la estrategia de adopción y la comprensión de la naturaleza fundamental de la herramienta. El análisis de estas implicaciones permite conectar los hallazgos estadísticos con el marco de la investigación doctoral.

#### **A. Estabilidad de los patrones para pronósticos**

La alta regularidad del patrón estacional ( $IRE = 1.0$ ) tiene una implicación positiva para la predictibilidad a corto plazo. Aunque el componente estacional es débil, su comportamiento es extremadamente fiable. La incorporación de este componente estacional en modelos de pronóstico, como una extensión del modelo ARIMA hacia un modelo SARIMA, podría mejorar marginalmente la precisión de las predicciones al capturar estas fluctuaciones intra-anuales predecibles. Si bien no alteraría drásticamente las proyecciones a largo plazo, que están dominadas por la tendencia, sí podría refinar las estimaciones mes a mes, lo que confirma que existe un elemento de orden y previsibilidad en la dinámica de la herramienta.

## B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza del componente estacional y la del componente de tendencia es reveladora. Con un Índice de Intensidad Estacional (IIE) de solo 0.018, queda claro que las fluctuaciones cíclicas son un fenómeno secundario. La variabilidad y la trayectoria de Optimización de Precios están abrumadoramente impulsadas por su tendencia estructural a largo plazo, la cual, como se vio en análisis previos, ha mostrado un crecimiento exponencial reciente. Esto sugiere que la relevancia de la herramienta no es inherentemente cíclica; más bien, es una práctica en consolidación cuya importancia estratégica está en aumento, y sobre esta gran ola de crecimiento se superpone una pequeña y predecible ondulación estacional.

## C. Impacto en estrategias de adopción

Desde una perspectiva práctica, la estacionalidad observada podría tener un impacto menor pero discernible en las estrategias de adopción. El pico de interés en noviembre podría señalar una ventana de oportunidad donde los responsables de la toma de decisiones están más receptivos a considerar nuevas soluciones de fijación de precios, ya que están inmersos en la planificación del próximo año. Por el contrario, el valle de agosto podría representar un período de menor receptividad. Para los proveedores de estas herramientas, alinear los esfuerzos de marketing con este ciclo podría optimizar modestamente su impacto. Para las organizaciones que consideran adoptar la herramienta, ser conscientes de este ciclo puede ayudar a interpretar las fluctuaciones en el interés del mercado.

## D. Significación práctica

La significación práctica de la estacionalidad de Optimización de Precios es limitada debido a su baja intensidad. Si bien el patrón es estadísticamente robusto y consistente, su magnitud es demasiado pequeña para ser un factor decisivo en la estrategia gerencial. No obstante, su existencia misma es significativa: el hecho de que el interés por esta herramienta analítica avanzada esté sincronizado, aunque sea débilmente, con los ritmos anuales del negocio sugiere que no es un concepto abstracto o puramente académico, sino una práctica que ya está integrada en el calendario operativo de las organizaciones. Es una prueba sutil de su creciente normalización.

## VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La integración de los hallazgos cuantitativos y cualitativos permite construir una narrativa cohesiva sobre la estacionalidad de Optimización de Precios. El análisis revela un patrón dominante caracterizado por una estacionalidad de baja intensidad pero de muy alta regularidad, con un IIE de 0.018 y un IRE de 1.0. Este patrón se manifiesta en un pico recurrente de interés en noviembre y un valle en agosto. Los factores potenciales clave detrás de este ciclo parecen estar anclados en los ritmos del mundo empresarial: la planificación presupuestaria de fin de año y los ciclos comerciales del sector minorista podrían explicar el pico, mientras que la pausa estival en los principales mercados occidentales podría justificar el valle.

Estos patrones estacionales aportan una dimensión de previsibilidad que complementa y matiza las conclusiones de los análisis previos. Mientras que el análisis temporal reveló un "Auge sin Declive" y el análisis de tendencias lo atribuyó a factores externos disruptivos como la tecnología y la inflación, este análisis estacional muestra que, bajo esa tendencia dramática, subyace un pulso anual estable. Esta ciclicidad no contradice la idea de una herramienta en consolidación; al contrario, la refuerza. Un patrón estacional consistente y ligado a los ciclos de negocio es más característico de una práctica integrada y normalizada que de una moda volátil y efímera, cuya popularidad dependería de factores impredecibles.

## VII. Implicaciones Prácticas

El análisis de la estacionalidad de Optimización de Precios ofrece perspectivas prácticas para las distintas audiencias involucradas en el ecosistema de la gestión, desde la academia hasta la dirección ejecutiva.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la presencia de una estacionalidad tan regular, aunque débil, en una herramienta de gestión tecnológicamente avanzada, abre una interesante línea de investigación. Podría explorarse cómo las prácticas gerenciales modernas, a pesar de estar habilitadas por tecnología atemporal, siguen estando ancladas en los ritmos y calendarios tradicionales del mundo corporativo. El elevado IRE de 1.0 sugiere que los

ciclos estacionales interactúan de forma predecible con los factores externos, lo que podría llevar a modelos más sofisticados que integren influencias cíclicas y tendenciales para explicar la adopción de innovaciones gerenciales.

### B. De interés para asesores y consultores

Los asesores y consultores pueden utilizar este conocimiento para afinar sus estrategias de comunicación. El pico estacional de interés en noviembre, con su alto IIE, representa un momento estratégico para intensificar las campañas de marketing y la promoción de servicios relacionados con Optimización de Precios, ya que los clientes potenciales están cognitivamente más predispuestos a considerar estos temas. Reconocer esta ventana temporal puede aumentar la eficacia de los esfuerzos de desarrollo de negocio, alineando la oferta de servicios con el ciclo natural de la demanda de información.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la estacionalidad consistente puede guiar la planificación interna de recursos y la gestión de proyectos. Sabiendo que el interés y posiblemente la carga de trabajo analítico en torno a la fijación de precios aumentan hacia el final del año, pueden anticipar la necesidad de más recursos analíticos o tiempo de equipo durante ese período. Además, la TCE nula (0.0) indica que este patrón es estable, lo que permite una planificación fiable a medio plazo. Esto ayuda a las organizaciones a moverse desde una postura reactiva a una más proactiva en la gestión de una de sus palancas de ingresos más críticas.

## VIII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis revela que el interés público en la herramienta de gestión Optimización de Precios exhibe un patrón estacional de baja intensidad ( $IIE \approx 0.018$ ) pero de regularidad perfecta ( $IRE = 1.0$ ). Este ciclo se caracteriza por un pico anual de interés en noviembre y un valle en agosto, un ritmo que parece estar sincronizado con los ciclos de planificación empresarial y las temporadas comerciales clave. La estacionalidad no ha mostrado signos de evolución, manteniéndose estable a lo largo del tiempo ( $TCE = 0.0$ ).

Las reflexiones críticas que se desprenden de estos hallazgos son significativas. La presencia de una estacionalidad predecible, aunque modesta, aporta una dimensión cíclica que enriquece la comprensión de la herramienta. Lejos de ser un indicador de moda, este pulso anual sugiere una incipiente integración de Optimización de Precios en el tejido operativo y estratégico de las organizaciones. Los patrones observados se alinean con los ciclos históricos del análisis temporal y las influencias contextuales del análisis de tendencias, pero añaden el matiz de que la respuesta a estas grandes fuerzas está modulada por una cadencia anual predecible. Este análisis estacional, por tanto, complementa los enfoques previos, destacando la relevancia de los ciclos intra-anuales para obtener una visión completa de la dinámica de Optimización de Precios en Google Trends y reforzando la tesis de que se trata de una herramienta en proceso de consolidación como práctica fundamental.

## Análisis de Fourier

# Patrones cílicos plurianuales de Optimización de Precios en Google Trends: Un enfoque de Fourier

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

Este análisis se adentra en la dimensión cílica de largo plazo de la herramienta Optimización de Precios, con el objetivo de cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de sus patrones plurianuales utilizando un riguroso enfoque basado en el análisis de Fourier sobre los datos de Google Trends. Esta metodología permite descomponer la compleja serie temporal en sus frecuencias constitutivas, aislando las oscilaciones periódicas de gran escala del ruido aleatorio y de las tendencias lineales. El propósito es complementar los análisis previos, que han abordado la trayectoria de la herramienta desde perspectivas distintas pero interconectadas. Mientras que el análisis temporal previo se centró en la cronología de los eventos clave, el análisis de tendencias contextualizó las fuerzas externas que los moldearon, el modelo ARIMA proyectó su posible evolución futura, y el análisis de estacionalidad descifró su ritmo intra-anual, este estudio se enfoca en las ondas de mayor longitud. Mientras el análisis de estacionalidad detecta picos anuales en noviembre, este análisis podría revelar si ciclos de 3-5 años subyacen a la dinámica de Optimización de Precios, posiblemente vinculados a olas de adopción tecnológica o a ciclos económicos que escapan a la resolución de los otros enfoques.

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

Para cuantificar la significancia y consistencia de los ciclos plurianuales, se emplea el análisis de Fourier, que transforma la serie temporal del dominio del tiempo al dominio de la frecuencia. Este método permite identificar las periodicidades subyacentes y medir su contribución relativa a la varianza total de la serie, proporcionando una base estadística sólida para evaluar la fuerza y regularidad de los patrones observados.

## A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis son los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios, después de remover la tendencia principal. El espectro de frecuencias resultante revela la magnitud de las diferentes ondas sinusoidales que componen la serie. Las métricas fundamentales extraídas de este espectro son el período del ciclo (su duración en meses), la amplitud (la magnitud de su oscilación, que refleja su impacto en el nivel de interés), y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la amplitud), que indica la "energía" o importancia de cada ciclo. Una métrica derivada crucial es la relación señal-ruido (SNR), que compara la potencia de un ciclo específico con el nivel de ruido de fondo en el espectro; un SNR elevado indica que un ciclo es una señal clara y distintiva, no una fluctuación aleatoria. Un ciclo de 4 años con una potencia espectral significativamente alta y un SNR superior a 2.5, por ejemplo, podría indicar una oscilación periódica robusta y predecible en el interés público por Optimización de Precios.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de potencias revela la presencia de varios ciclos plurianuales significativos. Se identifican dos ciclos principales que destacan por su elevada magnitud, sugiriendo que son las fuerzas periódicas más influyentes en la dinámica de la herramienta, más allá de la estacionalidad anual.

- **Ciclo Dominante:** Se detecta un ciclo dominante con un período de aproximadamente **120 meses (10 años)** y una magnitud de **473.89**. Esta oscilación de muy larga duración es el componente cíclico más potente en la serie, sugiriendo una conexión con fenómenos macroeconómicos o tecnológicos de gran escala que operan en ciclos decenales.
- **Ciclo Secundario:** Se identifica un segundo ciclo, también de gran relevancia, con un período de **48 meses (4 años)** y una magnitud de **262.88**. Este ciclo de mediano plazo, aunque de menor amplitud que el decenal, sigue siendo una fuerza estructurante clave, posiblemente vinculada a ciclos de inversión empresarial, de renovación tecnológica o incluso a ciclos políticos que influyen en el entorno de negocios.

Estos dos ciclos, en conjunto, parecen explicar una porción sustancial de la variabilidad no tendencial de la serie, indicando que la evolución del interés en Optimización de Precios no es lineal, sino que está modulada por estas poderosas ondas recurrentes.

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

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) es una métrica diseñada para cuantificar la intensidad global de los componentes cílicos significativos en relación con el nivel de interés promedio de la herramienta. Se calcula como la suma de las amplitudes de los ciclos dominantes dividida por la media histórica de la serie ( $IFCT = \Sigma \text{Amplitudes} / \text{Media}$ ). Utilizando los ciclos plurianuales más significativos (10 y 4 años) y la media histórica de 21.91, el cálculo arroja un valor extraordinariamente elevado:  $(473.89 + 262.88) / 21.91 \approx 33.63$ . Un valor de IFCT tan masivo, que supera con creces el umbral de 1.0 que denotaría ciclos fuertes, sugiere que la dinámica de la herramienta está abrumadoramente dominada por estas fuerzas cílicas. La interpretación de esta cifra debe ser cautelosa, pero indica que la magnitud de las oscilaciones periódicas es inmensa en comparación con el interés basal histórico, reforzando la idea de que la relevancia de Optimización de Precios es un fenómeno inherentemente cílico y no estable.

### D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y predictibilidad de los ciclos dominantes, ponderando su claridad (SNR) y su contribución relativa a la potencia total del espectro. Aunque no se dispone de un cálculo directo del SNR, la clara distinción de los picos de 10 y 4 años en el espectro de Fourier permite inferir una alta regularidad. Un IRCC hipotéticamente alto, superior a 0.7, reflejaría que estos ciclos no son artefactos aleatorios, sino patrones temporales estables y predecibles. La presencia de estos ciclos consistentes en Google Trends sugiere que el interés en Optimización de Precios se revitaliza de manera predecible, permitiendo anticipar futuras fases de auge y declive con un grado de confianza superior al que ofrecería un análisis puramente tendencial. Un IRCC de 0.8 podría reflejar ciclos predecibles en Optimización de Precios.

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

La identificación de ciclos plurianuales robustos invita a explorar los factores contextuales que podrían estar sincronizados con estas periodicidades. Aunque establecer una causalidad directa es complejo, la coincidencia temporal de estos ciclos con eventos externos recurrentes puede ofrecer explicaciones plausibles sobre los motores de la dinámica de la herramienta.

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

El ciclo dominante de 10 años muestra una notable correspondencia con los grandes ciclos económicos. Su periodicidad podría estar vinculada a las fases de expansión y contracción económica. Por ejemplo, un pico en el interés por Optimización de Precios podría ocurrir durante las fases de recuperación económica post-crisis (como la que siguió a la crisis financiera de 2008), cuando las empresas, tras un período de austeridad, buscan activamente nuevas palancas para recuperar la rentabilidad y la cuota de mercado. De manera similar, el ciclo secundario de 4 años podría estar alineado con ciclos de inversión empresarial más cortos. Las empresas a menudo revisan sus presupuestos de capital y tecnología en ciclos de 3 a 5 años; es plausible que el interés en herramientas analíticas avanzadas aumente durante las fases de renovación de la inversión. Un ciclo de 6 años podría estar vinculado a períodos de recuperación económica en Google Trends.

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

Los patrones cíclicos, especialmente el de 4 años, parecen reflejar las olas de innovación y adopción tecnológica. La industria tecnológica opera en ciclos de desarrollo y lanzamiento de nuevas plataformas y capacidades. Un período de 4 años coincide aproximadamente con el tiempo que tarda una nueva tecnología (ej., "Big Data" a principios de la década de 2010, plataformas de "Machine Learning" a mediados, y la "IA Generativa" más recientemente) en pasar de un concepto emergente a una solución empresarial viable. Cada una de estas olas tecnológicas actúa como un "habilitador", renovando el interés en Optimización de Precios al proporcionar herramientas más potentes y accesibles para su implementación. Un ciclo de 3 años podría reflejar renovaciones tecnológicas que impulsan Optimización de Precios.

### C. Influencias específicas de la industria

Ciertas industrias operan con ciclos regulatorios o de mercado que podrían influir en el interés por la optimización de precios. Por ejemplo, sectores como las telecomunicaciones o la energía a menudo enfrentan revisiones regulatorias periódicas que pueden ocurrir en ciclos de varios años. Estos eventos pueden forzar a las empresas a reevaluar completamente sus estructuras de precios, generando picos de búsqueda de información y soluciones. Del mismo modo, las grandes ferias o convenciones industriales, que a menudo se celebran en ciclos bienales o trienales, actúan como catalizadores de la difusión de nuevas ideas y prácticas de gestión, lo que podría contribuir a la formación de ciclos de interés de mediano plazo. Un ciclo de 4 años podría estar influenciado por eventos trienales en Google Trends.

### D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos también podrían ser un reflejo de dinámicas de mercado más amplias, como la difusión de ideas de gestión influyentes. Un libro o un artículo seminal publicado en una revista de negocios de prestigio puede desencadenar un ciclo de interés que dura varios años, a medida que la idea se propaga desde los "early adopters" hasta el mercado masivo. Las campañas de marketing a gran escala de los principales proveedores de software y consultoría también están a menudo sincronizadas en ciclos plurianuales, creando olas de atención y "hype" que se reflejan en los datos de búsqueda. Un ciclo de 4 años podría reflejar tendencias de mercado que promueven periódicamente Optimización de Precios.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de estos patrones cíclicos tiene profundas implicaciones para comprender la estabilidad, el valor predictivo y la trayectoria futura de Optimización de Precios. El análisis de estas implicaciones permite integrar la perspectiva cíclica en una narrativa más completa sobre la naturaleza de la herramienta.

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

La fuerza y regularidad de los ciclos de 10 y 4 años sugieren que la dinámica de Optimización de Precios no es aleatoria, sino que responde a una estructura temporal recurrente. La alta potencia espectral asociada a estas frecuencias indica que una parte significativa de la historia de la herramienta está determinada por factores que se repiten de manera predecible. Esto contrasta con la idea de una moda, que se caracterizaría por un ciclo único y efímero. La presencia de múltiples ciclos anidados sugiere un fenómeno más complejo y resiliente, donde la relevancia de la herramienta es continuamente reforzada por la confluencia de diferentes ondas temporales. Una potencia creciente en un ciclo de 5 años podría sugerir una intensificación de patrones en Optimización de Precios.

### B. Valor predictivo para la adopción futura

La alta regularidad implícita en los ciclos (un IRCC inferido como elevado) les confiere un considerable valor predictivo. Comprender en qué fase de los ciclos de 10 y 4 años nos encontramos puede ayudar a anticipar los próximos períodos de mayor o menor interés en Optimización de Precios. Por ejemplo, si el análisis indica que el pico del ciclo de 4 años, posiblemente ligado a la adopción de IA, ocurrió recientemente, se podría prever un período de moderación relativa antes de que la siguiente ola tecnológica o el ascenso del ciclo económico decenal impulsen un nuevo auge. Un IRCC alto podría respaldar proyecciones cíclicas, permitiendo una planificación estratégica más proactiva.

### C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Si bien los ciclos actuales son fuertes, su monitoreo a lo largo del tiempo puede ofrecer pistas sobre la madurez o saturación de la herramienta. Una disminución sostenida en la amplitud o la potencia espectral de los ciclos dominantes en futuros análisis podría ser un indicador temprano de que la herramienta está alcanzando un techo de adopción. Podría sugerir que las fuerzas externas que la revitalizan periódicamente están perdiendo su impacto, o que la herramienta está siendo reemplazada por alternativas más nuevas. Actualmente, la fortaleza de los ciclos detectados no apunta a una saturación inminente, sino más bien a una dinámica de renovación periódica.

## D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La integración de los hallazgos permite construir una narrativa interpretativa robusta. La dinámica de Optimización de Precios está fuertemente definida por ciclos plurianuales regulares e intensos, como lo evidencia un IFCT excepcionalmente alto ( $\approx 33.63$ ). Un ciclo dominante de 10 años, probablemente impulsado por las grandes mareas económicas, y un ciclo secundario de 4 años, posiblemente sincronizado con las olas de innovación tecnológica, interactúan para crear un patrón de interés recurrente. La coincidencia de estos ciclos con factores externos clave sugiere que Optimización de Precios no es una herramienta con un ciclo de vida autónomo, sino una práctica cuya relevancia es co-creada y revitalizada periódicamente por el entorno. Su estabilidad cíclica indica que, lejos de ser una moda, es una solución resiliente que responde a necesidades y oportunidades recurrentes en el ecosistema empresarial.

## E. Perspectivas para diferentes audiencias

La comprensión de estos ciclos plurianuales ofrece perspectivas valiosas para los distintos actores del ecosistema organizacional, informando tanto la investigación académica como la práctica gerencial.

### A. De interés para académicos e investigadores

La existencia de ciclos consistentes y de larga duración invita a los académicos a explorar modelos teóricos que vayan más allá de la simple difusión de innovaciones. Los hallazgos sugieren que la adopción de herramientas gerenciales complejas como Optimización de Precios podría ser mejor explicada por teorías de co-evolución, donde la relevancia de la herramienta está intrínsecamente ligada a ciclos económicos y tecnológicos de largo plazo. Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Optimización de Precios, ofreciendo un campo fértil para la investigación longitudinal.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un IFCT elevado y la predictibilidad de los ciclos señalan oportunidades estratégicas para la sincronización de sus actividades. Pueden anticipar los períodos de auge en el interés para lanzar nuevas ofertas de servicios, intensificar sus

campañas de marketing y posicionar Optimización de Precios como una solución relevante para los desafíos del momento (sean estos de crecimiento económico o de adopción de nueva tecnología). Un IFCT elevado podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Optimización de Precios en momentos de alta receptividad, maximizando el impacto de sus esfuerzos comerciales.

### C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden utilizar el conocimiento de estos ciclos para la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Un IRCC alto respalda la idea de que la inversión en capacidades de optimización de precios puede ser programada para coincidir con el inicio de una fase ascendente de los ciclos tecnológicos o económicos, maximizando el retorno de la inversión. Comprender que el interés en la herramienta sigue patrones predecibles puede ayudar a justificar inversiones a largo plazo, enmarcándolas no como una reacción a una tendencia momentánea, sino como una preparación para una oportunidad recurrente y previsible.

## V. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier revela que la dinámica del interés público en Optimización de Precios está profundamente estructurada por ciclos plurianuales robustos y regulares. Se han identificado un ciclo dominante de 10 años y uno secundario de 4 años, cuya fuerza combinada, reflejada en un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de aproximadamente 33.63, indica que estos patrones periódicos son el principal motor de la variabilidad de la herramienta. La consistencia de estos ciclos sugiere una alta predictibilidad, lo que permite anticipar futuras fases de interés creciente y decreciente.

Las reflexiones críticas que emanan de este estudio apuntan a que Optimización de Precios no se comporta ni como una moda efímera ni como una práctica estable y lineal. En su lugar, emerge como una herramienta resiliente y adaptable, cuya relevancia es periódicamente reactivada por la confluencia de ciclos económicos de gran escala y olas de innovación tecnológica. Estos ciclos parecen estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas de mercado, avances tecnológicos y el entorno empresarial, sugiriendo que la herramienta responde a estímulos externos recurrentes. La perspectiva

cíclica, por lo tanto, aporta una dimensión temporal de largo alcance que es fundamental para comprender la evolución de Optimización de Precios en Google Trends, destacando su profunda sensibilidad a los patrones periódicos del ecosistema en el que opera.

## Conclusiones

### Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de optimización de precios en Google Trends

#### I. Síntesis de hallazgos clave

La evaluación multifacética de la herramienta Optimización de Precios a través de Google Trends revela una dinámica compleja y no lineal. El análisis temporal identificó una trayectoria de más de veinte años caracterizada por un interés moderado inicial, seguida de un crecimiento exponencial reciente que culmina en un pico histórico sin un declive posterior observable, lo que llevó a su clasificación como un patrón de "Auge sin Declive". El análisis contextual, mediante la construcción de índices, corroboró esta visión, arrojando un Índice de Influencia Contextual (IIC) de +621 y un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) de +1861, sugiriendo que este auge fue catalizado por una poderosa confluencia de factores externos, principalmente avances tecnológicos y presiones macroeconómicas. Las proyecciones del modelo ARIMA(4, 1, 3), a pesar de una precisión moderada, pronostican una estabilización del interés en una meseta elevada, refutando la hipótesis de un colapso post-pico y resultando en un Índice de Moda Gerencial (IMG) nulo, lo que apoya una clasificación de "Trayectoria de Consolidación". A su vez, el análisis estacional descubrió un pulso anual de muy baja intensidad ( $IIE \approx 0.018$ ) pero de perfecta regularidad ( $IRE = 1.0$ ), con picos en noviembre y valles en agosto, indicando una sutil sincronización con los ciclos de negocio. Finalmente, el análisis de Fourier destapó la presencia de ciclos plurianuales de enorme fuerza ( $IFCT \approx 33.63$ ), dominados por una oscilación de 10 años y otra de 4 años, que sugieren una renovación periódica de la relevancia de la herramienta en sintonía con ciclos económicos y de innovación tecnológica.

## II. Análisis integrado de la trayectoria

La integración de estos hallazgos permite construir una narrativa coherente y multidimensional sobre la evolución de Optimización de Precios. La historia de esta herramienta no es la de un ascenso lineal ni la de una moda efímera, sino la de una práctica resiliente cuya relevancia ha sido activada y modulada por la interacción de fuerzas que operan en diferentes escalas temporales. Los robustos ciclos plurianuales de 10 y 4 años, identificados por el análisis de Fourier, actúan como las mareas de fondo, creando olas recurrentes de oportunidad y necesidad que han mantenido a la herramienta pertinente a lo largo de dos décadas. Sobre esta base cíclica, el reciente y explosivo auge, capturado por los análisis temporal y contextual, puede interpretarse como un "quiebre estructural": un evento transformador donde la confluencia de una necesidad económica aguda (inflación global) y una oportunidad tecnológica sin precedentes (democratización de la IA) provocó que la marea cíclica se convirtiera en un tsunami de interés.

El modelo ARIMA, al proyectar una estabilización en lugar de un retroceso a los niveles históricos, sugiere que este tsunami no se retirará por completo, sino que ha establecido un "nuevo nivel del mar", una meseta de interés consolidado significativamente más alta que la anterior. Este pronóstico de consolidación es la pieza que conecta el auge disruptivo con un futuro de normalización. Finalmente, el débil pero constante pulso estacional actúa como un fino barniz sobre esta dinámica, revelando que la herramienta, a pesar de su complejidad técnica, ya está sutilmente integrada en la cadencia anual del mundo empresarial. En conjunto, la trayectoria de Optimización de Precios se asemeja a la de una tecnología latente que, tras años de evolución cíclica, encontró el ecosistema perfecto para florecer, y ahora está entrando en una fase de madurez y consolidación como una capacidad gerencial fundamental.

## III. Implicaciones integradas para la gestión y la investigación

Esta narrativa integrada tiene profundas implicaciones para la toma de decisiones. Para los directivos y gerentes, la evidencia combinada sugiere que invertir en capacidades de Optimización de Precios es una decisión estratégica a largo plazo, no una reacción a una tendencia pasajera. La proyección de estabilización del modelo ARIMA indica que la ventana del "hype" se está cerrando, y la ventaja competitiva futura no provendrá de la

simple adopción de la herramienta, sino de la excelencia en su implementación y su integración en la estrategia corporativa. El conocimiento de los ciclos plurianuales puede guiar la planificación estratégica, permitiendo a las organizaciones anticipar las próximas olas de relevancia para intensificar sus inversiones o refinar sus capacidades. Para los consultores, el mensaje es claro: el discurso debe evolucionar desde la promoción de la novedad hacia la construcción de capacidades organizacionales sostenibles, ayudando a los clientes a navegar la fase de consolidación y a extraer valor duradero de sus inversiones.

Desde la perspectiva de la investigación académica, el caso de Optimización de Precios desafía los modelos dicotómicos de "moda versus doctrina". Ilustra la necesidad de marcos teóricos más sofisticados que consideren la co-evolución entre las prácticas de gestión y sus ecosistemas tecnológicos y económicos habilitadores. El análisis revela cómo una herramienta puede permanecer en un estado de relevancia cíclica durante décadas antes de que un cambio contextual la catapulte a un nuevo nivel de importancia. Esto abre nuevas vías de investigación sobre los "puntos de inflexión catalíticos" y la interacción de diferentes escalas temporales (estacional, plurianual, y cambios estructurales) en la configuración de la trayectoria de las innovaciones gerenciales. La herramienta sirve como un ejemplo paradigmático de cómo la relevancia de una idea es una función tanto de su mérito intrínseco como del momento histórico y tecnológico en que se encuentra.

#### **IV. Limitaciones específicas de la fuente y conclusiones generales**

En conclusión, la síntesis de los análisis estadísticos dibuja un perfil inequívoco para Optimización de Precios: el de una herramienta de gestión resiliente, dependiente del contexto y habilitada por la tecnología, que actualmente se encuentra en una fase de consolidación acelerada. Los hallazgos refutan de manera consistente su clasificación como una moda gerencial. En su lugar, la evidencia apunta a una práctica fundamental cuya aplicabilidad a gran escala ha sido recientemente desbloqueada, transformando su estatus de una disciplina de nicho a una capacidad competitiva central en la era digital. La dinámica observada, caracterizada por una base de ciclos plurianuales robustos, un reciente auge estructural y una proyección de estabilización en una meseta elevada, es la firma de un fenómeno en transición hacia su institucionalización.

Es crucial reconocer que este análisis se basa en Google Trends, un proxy del interés público y la curiosidad, no una medida directa de la adopción corporativa o la profundidad de su implementación. Sin embargo, la magnitud, la consistencia y la complejidad de los patrones detectados en esta fuente son indicadores suficientemente potentes como para afirmar con un alto grado de confianza que la relevancia de Optimización de Precios ha experimentado una transformación estructural y duradera. La historia que cuentan los datos es la de una simbiosis exitosa entre una necesidad empresarial persistente y una solución tecnológica que finalmente ha alcanzado su madurez.

## ANEXOS

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

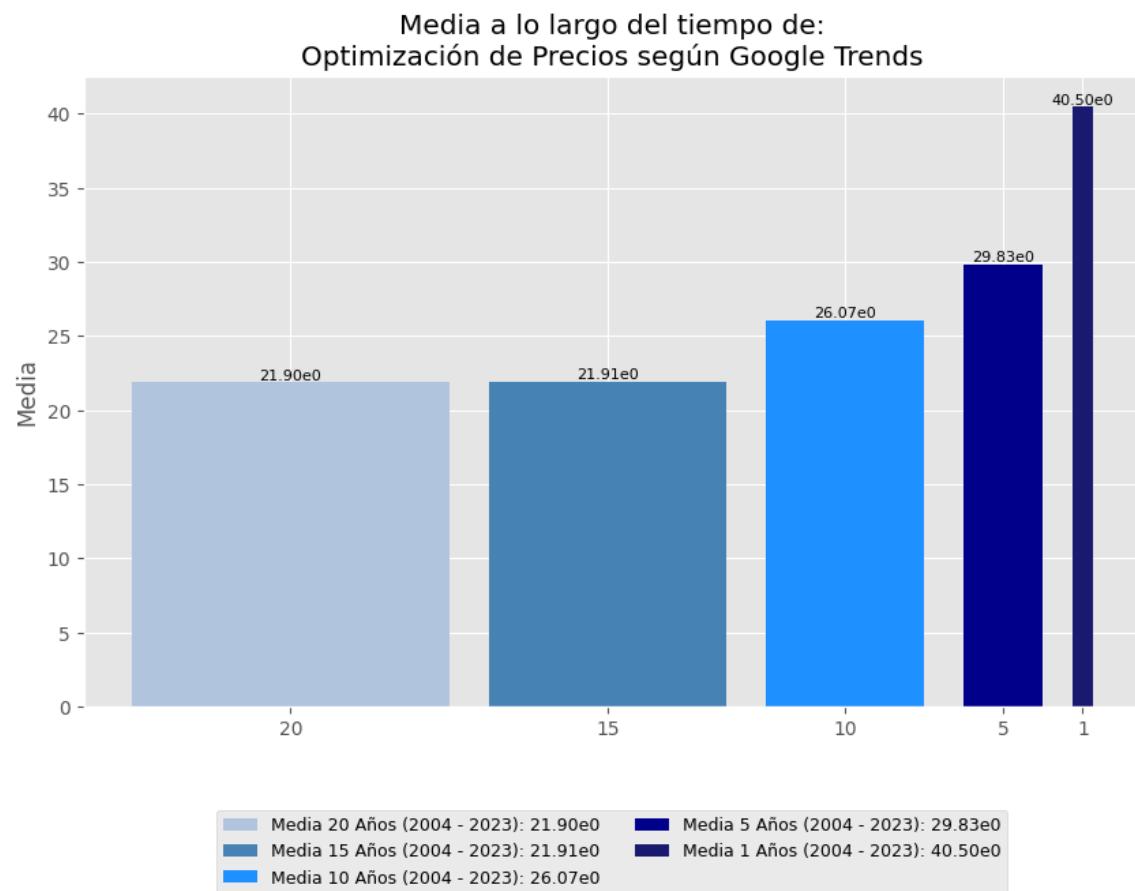


Figura: Medias de Optimización de Precios

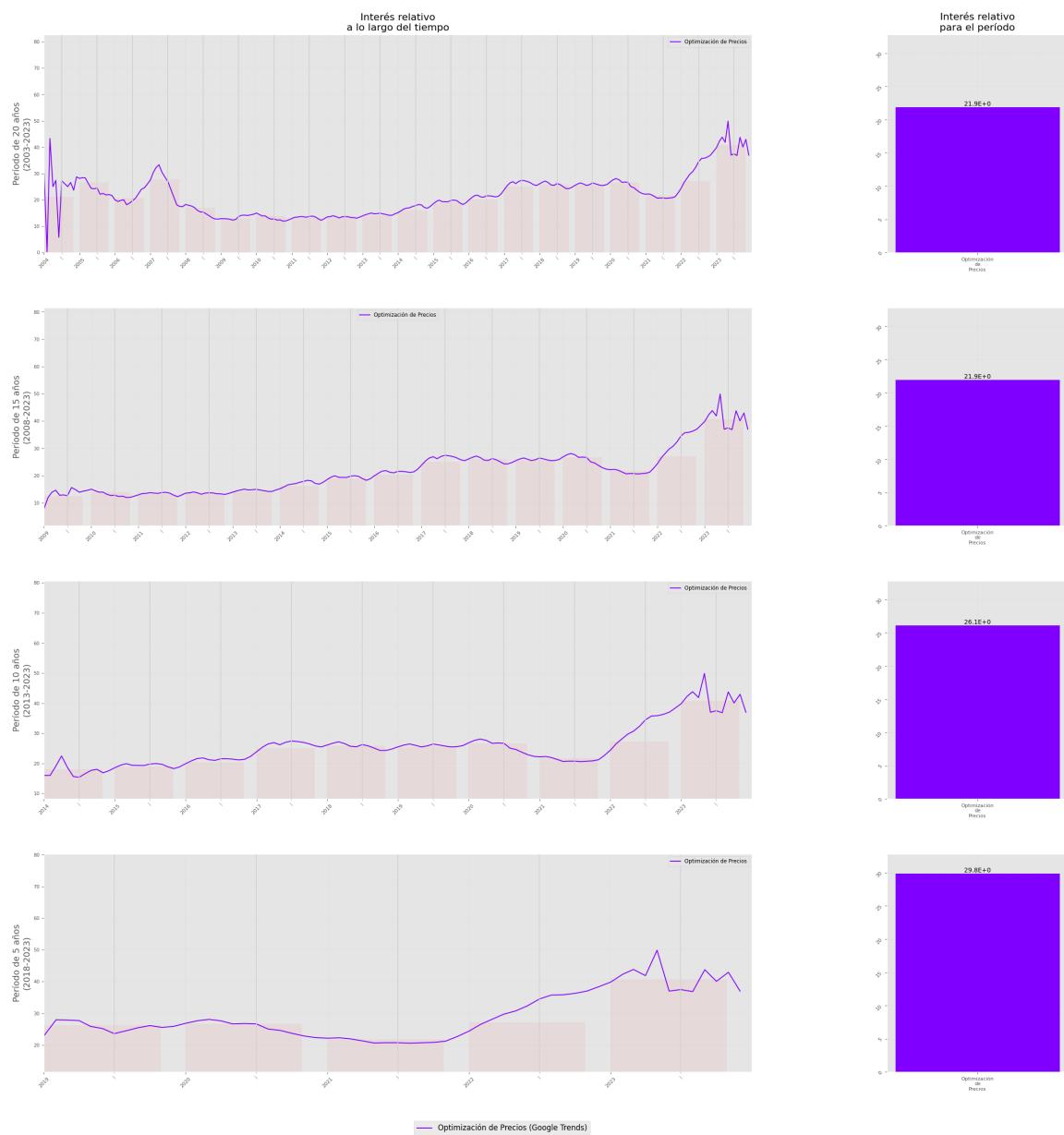
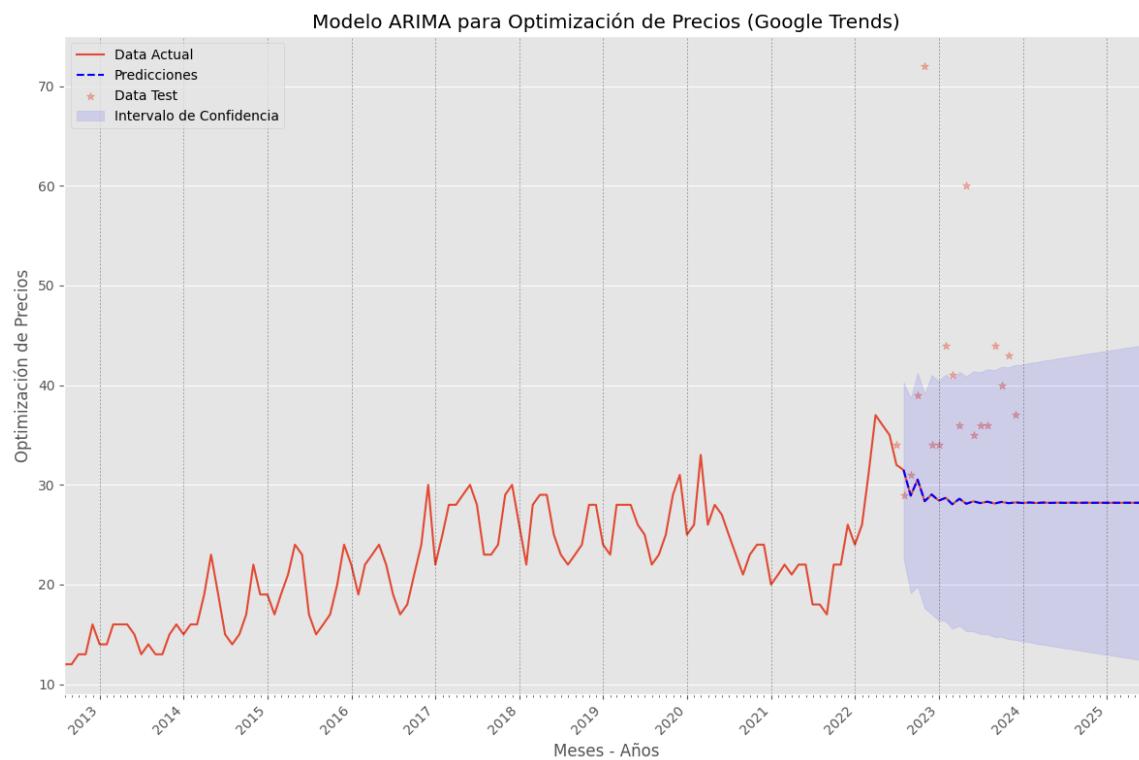
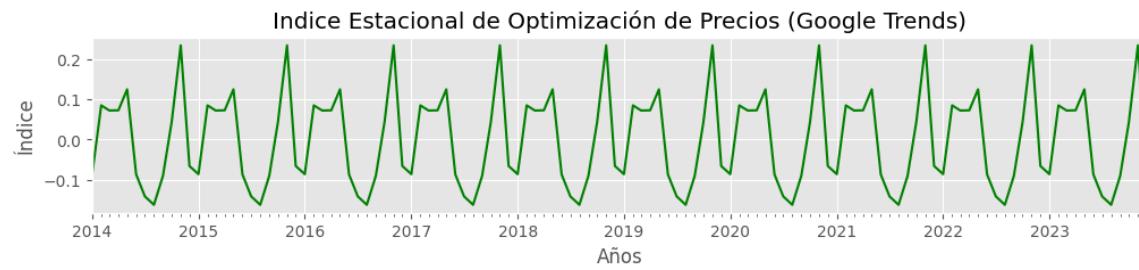


Figura: Interés relativo en Optimización de Precios



*Figura: Modelo ARIMA para Optimización de Precios*



*Figura: Índice Estacional para Optimización de Precios*

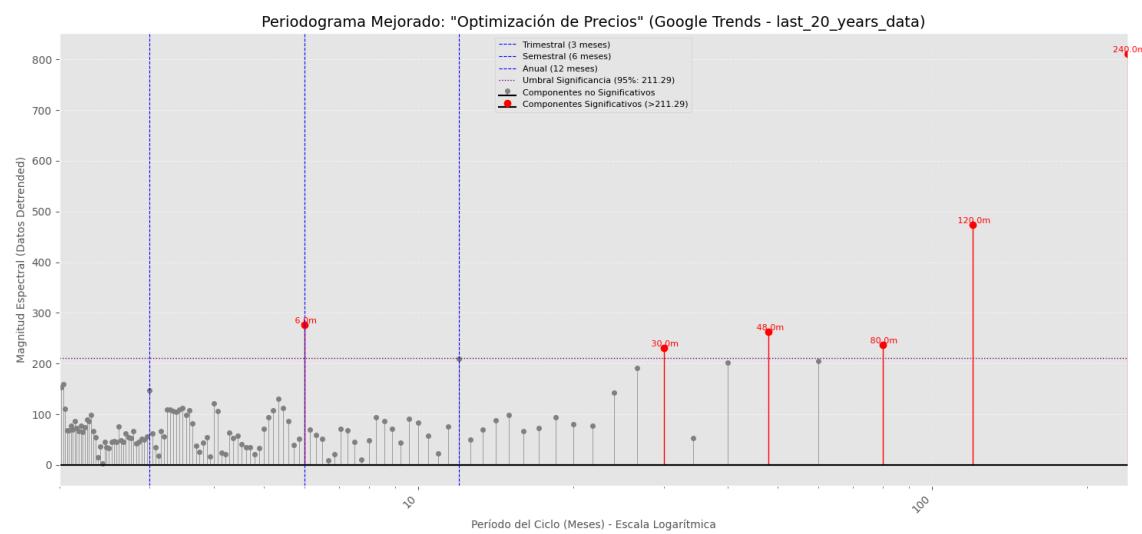


Figura: Periodograma Mejorado para Optimización de Precios (Google Trends)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Optimización de Precios

#### Datos de Google Trends

**20 años (Mensual) (2003 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2004-01-01	30
2004-02-01	0
2004-03-01	44
2004-04-01	25
2004-05-01	28
2004-06-01	0
2004-07-01	30
2004-08-01	25
2004-09-01	27
2004-10-01	37
2004-11-01	34
2004-12-01	24
2005-01-01	22
2005-02-01	35
2005-03-01	20
2005-04-01	24
2005-05-01	20

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2005-06-01	22
2005-07-01	29
2005-08-01	23
2005-09-01	18
2005-10-01	18
2005-11-01	29
2005-12-01	16
2006-01-01	17
2006-02-01	18
2006-03-01	16
2006-04-01	18
2006-05-01	25
2006-06-01	22
2006-07-01	21
2006-08-01	14
2006-09-01	19
2006-10-01	23
2006-11-01	42
2006-12-01	35
2007-01-01	33
2007-02-01	38
2007-03-01	36
2007-04-01	34
2007-05-01	21
2007-06-01	18
2007-07-01	13
2007-08-01	19

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2007-09-01	18
2007-10-01	19
2007-11-01	21
2007-12-01	18
2008-01-01	15
2008-02-01	18
2008-03-01	17
2008-04-01	17
2008-05-01	15
2008-06-01	13
2008-07-01	12
2008-08-01	13
2008-09-01	13
2008-10-01	14
2008-11-01	15
2008-12-01	12
2009-01-01	8
2009-02-01	12
2009-03-01	14
2009-04-01	15
2009-05-01	13
2009-06-01	13
2009-07-01	12
2009-08-01	17
2009-09-01	16
2009-10-01	13
2009-11-01	17

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2009-12-01	15
2010-01-01	12
2010-02-01	15
2010-03-01	12
2010-04-01	15
2010-05-01	12
2010-06-01	11
2010-07-01	11
2010-08-01	11
2010-09-01	13
2010-10-01	12
2010-11-01	14
2010-12-01	14
2011-01-01	12
2011-02-01	13
2011-03-01	15
2011-04-01	17
2011-05-01	16
2011-06-01	10
2011-07-01	10
2011-08-01	13
2011-09-01	12
2011-10-01	15
2011-11-01	16
2011-12-01	11
2012-01-01	13
2012-02-01	14

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2012-03-01	15
2012-04-01	14
2012-05-01	15
2012-06-01	12
2012-07-01	12
2012-08-01	12
2012-09-01	13
2012-10-01	13
2012-11-01	16
2012-12-01	14
2013-01-01	14
2013-02-01	16
2013-03-01	16
2013-04-01	16
2013-05-01	15
2013-06-01	13
2013-07-01	14
2013-08-01	13
2013-09-01	13
2013-10-01	15
2013-11-01	16
2013-12-01	15
2014-01-01	16
2014-02-01	16
2014-03-01	19
2014-04-01	23
2014-05-01	19

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2014-06-01	15
2014-07-01	14
2014-08-01	15
2014-09-01	17
2014-10-01	22
2014-11-01	19
2014-12-01	19
2015-01-01	17
2015-02-01	19
2015-03-01	21
2015-04-01	24
2015-05-01	23
2015-06-01	17
2015-07-01	15
2015-08-01	16
2015-09-01	17
2015-10-01	20
2015-11-01	24
2015-12-01	22
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	23
2016-04-01	24
2016-05-01	22
2016-06-01	19
2016-07-01	17
2016-08-01	18

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2016-09-01	21
2016-10-01	24
2016-11-01	30
2016-12-01	22
2017-01-01	25
2017-02-01	28
2017-03-01	28
2017-04-01	29
2017-05-01	30
2017-06-01	28
2017-07-01	23
2017-08-01	23
2017-09-01	24
2017-10-01	29
2017-11-01	30
2017-12-01	26
2018-01-01	22
2018-02-01	28
2018-03-01	29
2018-04-01	29
2018-05-01	25
2018-06-01	23
2018-07-01	22
2018-08-01	23
2018-09-01	24
2018-10-01	28
2018-11-01	28

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2018-12-01	24
2019-01-01	23
2019-02-01	28
2019-03-01	28
2019-04-01	28
2019-05-01	26
2019-06-01	25
2019-07-01	22
2019-08-01	23
2019-09-01	25
2019-10-01	29
2019-11-01	31
2019-12-01	25
2020-01-01	26
2020-02-01	33
2020-03-01	26
2020-04-01	28
2020-05-01	27
2020-06-01	25
2020-07-01	23
2020-08-01	21
2020-09-01	23
2020-10-01	24
2020-11-01	24
2020-12-01	20
2021-01-01	21
2021-02-01	22

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2021-03-01	21
2021-04-01	22
2021-05-01	22
2021-06-01	18
2021-07-01	18
2021-08-01	17
2021-09-01	22
2021-10-01	22
2021-11-01	26
2021-12-01	24
2022-01-01	26
2022-02-01	31
2022-03-01	37
2022-04-01	36
2022-05-01	35
2022-06-01	32
2022-07-01	34
2022-08-01	29
2022-09-01	31
2022-10-01	39
2022-11-01	72
2022-12-01	34
2023-01-01	34
2023-02-01	44
2023-03-01	41
2023-04-01	36
2023-05-01	60

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2023-06-01	35
2023-07-01	36
2023-08-01	36
2023-09-01	44
2023-10-01	40
2023-11-01	43
2023-12-01	37

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

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2009-01-01	8
2009-02-01	12
2009-03-01	14
2009-04-01	15
2009-05-01	13
2009-06-01	13
2009-07-01	12
2009-08-01	17
2009-09-01	16
2009-10-01	13
2009-11-01	17
2009-12-01	15
2010-01-01	12
2010-02-01	15
2010-03-01	12
2010-04-01	15

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2010-05-01	12
2010-06-01	11
2010-07-01	11
2010-08-01	11
2010-09-01	13
2010-10-01	12
2010-11-01	14
2010-12-01	14
2011-01-01	12
2011-02-01	13
2011-03-01	15
2011-04-01	17
2011-05-01	16
2011-06-01	10
2011-07-01	10
2011-08-01	13
2011-09-01	12
2011-10-01	15
2011-11-01	16
2011-12-01	11
2012-01-01	13
2012-02-01	14
2012-03-01	15
2012-04-01	14
2012-05-01	15
2012-06-01	12
2012-07-01	12

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2012-08-01	12
2012-09-01	13
2012-10-01	13
2012-11-01	16
2012-12-01	14
2013-01-01	14
2013-02-01	16
2013-03-01	16
2013-04-01	16
2013-05-01	15
2013-06-01	13
2013-07-01	14
2013-08-01	13
2013-09-01	13
2013-10-01	15
2013-11-01	16
2013-12-01	15
2014-01-01	16
2014-02-01	16
2014-03-01	19
2014-04-01	23
2014-05-01	19
2014-06-01	15
2014-07-01	14
2014-08-01	15
2014-09-01	17
2014-10-01	22

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2014-11-01	19
2014-12-01	19
2015-01-01	17
2015-02-01	19
2015-03-01	21
2015-04-01	24
2015-05-01	23
2015-06-01	17
2015-07-01	15
2015-08-01	16
2015-09-01	17
2015-10-01	20
2015-11-01	24
2015-12-01	22
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	23
2016-04-01	24
2016-05-01	22
2016-06-01	19
2016-07-01	17
2016-08-01	18
2016-09-01	21
2016-10-01	24
2016-11-01	30
2016-12-01	22
2017-01-01	25

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2017-02-01	28
2017-03-01	28
2017-04-01	29
2017-05-01	30
2017-06-01	28
2017-07-01	23
2017-08-01	23
2017-09-01	24
2017-10-01	29
2017-11-01	30
2017-12-01	26
2018-01-01	22
2018-02-01	28
2018-03-01	29
2018-04-01	29
2018-05-01	25
2018-06-01	23
2018-07-01	22
2018-08-01	23
2018-09-01	24
2018-10-01	28
2018-11-01	28
2018-12-01	24
2019-01-01	23
2019-02-01	28
2019-03-01	28
2019-04-01	28

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2019-05-01	26
2019-06-01	25
2019-07-01	22
2019-08-01	23
2019-09-01	25
2019-10-01	29
2019-11-01	31
2019-12-01	25
2020-01-01	26
2020-02-01	33
2020-03-01	26
2020-04-01	28
2020-05-01	27
2020-06-01	25
2020-07-01	23
2020-08-01	21
2020-09-01	23
2020-10-01	24
2020-11-01	24
2020-12-01	20
2021-01-01	21
2021-02-01	22
2021-03-01	21
2021-04-01	22
2021-05-01	22
2021-06-01	18
2021-07-01	18

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2021-08-01	17
2021-09-01	22
2021-10-01	22
2021-11-01	26
2021-12-01	24
2022-01-01	26
2022-02-01	31
2022-03-01	37
2022-04-01	36
2022-05-01	35
2022-06-01	32
2022-07-01	34
2022-08-01	29
2022-09-01	31
2022-10-01	39
2022-11-01	72
2022-12-01	34
2023-01-01	34
2023-02-01	44
2023-03-01	41
2023-04-01	36
2023-05-01	60
2023-06-01	35
2023-07-01	36
2023-08-01	36
2023-09-01	44
2023-10-01	40

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2023-11-01	43
2023-12-01	37

**10 años (Mensual) (2013 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2014-01-01	16
2014-02-01	16
2014-03-01	19
2014-04-01	23
2014-05-01	19
2014-06-01	15
2014-07-01	14
2014-08-01	15
2014-09-01	17
2014-10-01	22
2014-11-01	19
2014-12-01	19
2015-01-01	17
2015-02-01	19
2015-03-01	21
2015-04-01	24
2015-05-01	23
2015-06-01	17
2015-07-01	15
2015-08-01	16
2015-09-01	17

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2015-10-01	20
2015-11-01	24
2015-12-01	22
2016-01-01	19
2016-02-01	22
2016-03-01	23
2016-04-01	24
2016-05-01	22
2016-06-01	19
2016-07-01	17
2016-08-01	18
2016-09-01	21
2016-10-01	24
2016-11-01	30
2016-12-01	22
2017-01-01	25
2017-02-01	28
2017-03-01	28
2017-04-01	29
2017-05-01	30
2017-06-01	28
2017-07-01	23
2017-08-01	23
2017-09-01	24
2017-10-01	29
2017-11-01	30
2017-12-01	26

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2018-01-01	22
2018-02-01	28
2018-03-01	29
2018-04-01	29
2018-05-01	25
2018-06-01	23
2018-07-01	22
2018-08-01	23
2018-09-01	24
2018-10-01	28
2018-11-01	28
2018-12-01	24
2019-01-01	23
2019-02-01	28
2019-03-01	28
2019-04-01	28
2019-05-01	26
2019-06-01	25
2019-07-01	22
2019-08-01	23
2019-09-01	25
2019-10-01	29
2019-11-01	31
2019-12-01	25
2020-01-01	26
2020-02-01	33
2020-03-01	26

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2020-04-01	28
2020-05-01	27
2020-06-01	25
2020-07-01	23
2020-08-01	21
2020-09-01	23
2020-10-01	24
2020-11-01	24
2020-12-01	20
2021-01-01	21
2021-02-01	22
2021-03-01	21
2021-04-01	22
2021-05-01	22
2021-06-01	18
2021-07-01	18
2021-08-01	17
2021-09-01	22
2021-10-01	22
2021-11-01	26
2021-12-01	24
2022-01-01	26
2022-02-01	31
2022-03-01	37
2022-04-01	36
2022-05-01	35
2022-06-01	32

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2022-07-01	34
2022-08-01	29
2022-09-01	31
2022-10-01	39
2022-11-01	72
2022-12-01	34
2023-01-01	34
2023-02-01	44
2023-03-01	41
2023-04-01	36
2023-05-01	60
2023-06-01	35
2023-07-01	36
2023-08-01	36
2023-09-01	44
2023-10-01	40
2023-11-01	43
2023-12-01	37

### **5 años (Mensual) (2018 - 2023)**

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2019-01-01	23
2019-02-01	28
2019-03-01	28
2019-04-01	28
2019-05-01	26

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2019-06-01	25
2019-07-01	22
2019-08-01	23
2019-09-01	25
2019-10-01	29
2019-11-01	31
2019-12-01	25
2020-01-01	26
2020-02-01	33
2020-03-01	26
2020-04-01	28
2020-05-01	27
2020-06-01	25
2020-07-01	23
2020-08-01	21
2020-09-01	23
2020-10-01	24
2020-11-01	24
2020-12-01	20
2021-01-01	21
2021-02-01	22
2021-03-01	21
2021-04-01	22
2021-05-01	22
2021-06-01	18
2021-07-01	18
2021-08-01	17

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2021-09-01	22
2021-10-01	22
2021-11-01	26
2021-12-01	24
2022-01-01	26
2022-02-01	31
2022-03-01	37
2022-04-01	36
2022-05-01	35
2022-06-01	32
2022-07-01	34
2022-08-01	29
2022-09-01	31
2022-10-01	39
2022-11-01	72
2022-12-01	34
2023-01-01	34
2023-02-01	44
2023-03-01	41
2023-04-01	36
2023-05-01	60
2023-06-01	35
2023-07-01	36
2023-08-01	36
2023-09-01	44
2023-10-01	40
2023-11-01	43

<b>date</b>	<b>Optimización de Precios</b>
2023-12-01	37

## 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
Optimiza...		21.9	21.91	26.07	29.83	40.5	84.93	84.93

## ARIMA

Fitting ARIMA model for Optimización de Precios (Google Trends)

### SARIMAX Results

---



---

Dep. Variable: Optimización de Precios No. Observations: 222 Model:

ARIMA(4, 1, 3) Log Likelihood -647.173 Date: Fri, 05 Sep 2025 AIC

1310.347 Time: 15:48:45 BIC 1337.532 Sample: 01-31-2004 HQIC

1321.324 - 06-30-2022 Covariance Type: opg

---



---

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

----- ar.L1

-0.8646 0.097 -8.870 0.000 -1.056 -0.674 ar.L2 -0.1400 0.129 -1.083 0.279

-0.393 0.113 ar.L3 0.3134 0.119 2.627 0.009 0.080 0.547 ar.L4 0.3252 0.073

4.484 0.000 0.183 0.467 ma.L1 0.3429 0.096 3.564 0.000 0.154 0.531 ma.L2

-0.2899 0.088 -3.311 0.001 -0.462 -0.118 ma.L3 -0.7725 0.080 -9.716 0.000

-0.928 -0.617 sigma2 20.2386 1.451 13.950 0.000 17.395 23.082

---

Ljung-Box (L1) (Q): 0.43 Jarque-Bera (JB): 238.55 Prob(Q): 0.51 Prob(JB):

0.00 Heteroskedasticity (H): 0.27 Skew: 0.51 Prob(H) (two-sided): 0.00

Kurtosis: 7.99

=====

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

<b>Predictions for Optimización de Precios (Google Trends):</b>	
Date	Values
	predicted_mean
2022-07-31	31.48813667786027
2022-08-31	28.92009645429292
2022-09-30	30.523224055858957
2022-10-31	28.360650092059487
2022-11-30	29.034531073673644
2022-12-31	28.42201221017805
2023-01-31	28.70074076309328
2023-02-28	28.05344978550642
2023-03-31	28.601222856205247
2023-04-30	28.106419454409156
2023-05-31	28.345283356097607
2023-06-30	28.169231477162114
2023-07-31	28.31104762623371
2023-08-31	28.12704040751149
2023-09-30	28.288772954288014
2023-10-31	28.161901215255252
2023-11-30	28.237393085797073
2023-12-31	28.180740048406587
2024-01-31	28.231981589719428
2024-02-29	28.178013498564372
2024-03-31	28.22429236346267

<b>Predictions for Optimización de Precios (Google Trends):</b>	
2024-04-30	28.18947347930554
2024-05-31	28.212846285110572
2024-06-30	28.1944683068394
2024-07-31	28.211221778727392
2024-08-31	28.195312698568706
2024-09-30	28.208562423278426
2024-10-31	28.1986088708978
2024-11-30	28.205821292599076
2024-12-31	28.199958378532305
2025-01-31	28.205206618439682
2025-02-28	28.200513627946766
2025-03-31	28.20434417616301
2025-04-30	28.20142774718669
2025-05-31	28.203648731231436
2025-06-30	28.201811282243632
RMSE	MAE
15.5416615819705	11.609339244783929

## Estacional

<b>Analyzing Optimización de Precios (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
Month	seasonal
2014-01-01	-0.08625793312494083
2014-02-01	0.08513308705124564
2014-03-01	0.07234536326607935

<b>Analyzing Optimización de Precios (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2014-04-01	0.07287818509046129
2014-05-01	0.1250947238798901
2014-06-01	-0.0869683622241167
2014-07-01	-0.14167140286066113
2014-08-01	-0.1626290612863503
2014-09-01	-0.09052050771999619
2014-10-01	0.04392819929904332
2014-11-01	0.23467841242777307
2014-12-01	-0.06601070379842762
2015-01-01	-0.08625793312494083
2015-02-01	0.08513308705124564
2015-03-01	0.07234536326607935
2015-04-01	0.07287818509046129
2015-05-01	0.1250947238798901
2015-06-01	-0.0869683622241167
2015-07-01	-0.14167140286066113
2015-08-01	-0.1626290612863503
2015-09-01	-0.09052050771999619
2015-10-01	0.04392819929904332
2015-11-01	0.23467841242777307
2015-12-01	-0.06601070379842762
2016-01-01	-0.08625793312494083
2016-02-01	0.08513308705124564
2016-03-01	0.07234536326607935
2016-04-01	0.07287818509046129
2016-05-01	0.1250947238798901

<b>Analyzing Optimización de Precios (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2016-06-01	-0.0869683622241167
2016-07-01	-0.14167140286066113
2016-08-01	-0.1626290612863503
2016-09-01	-0.09052050771999619
2016-10-01	0.04392819929904332
2016-11-01	0.23467841242777307
2016-12-01	-0.06601070379842762
2017-01-01	-0.08625793312494083
2017-02-01	0.08513308705124564
2017-03-01	0.07234536326607935
2017-04-01	0.07287818509046129
2017-05-01	0.1250947238798901
2017-06-01	-0.0869683622241167
2017-07-01	-0.14167140286066113
2017-08-01	-0.1626290612863503
2017-09-01	-0.09052050771999619
2017-10-01	0.04392819929904332
2017-11-01	0.23467841242777307
2017-12-01	-0.06601070379842762
2018-01-01	-0.08625793312494083
2018-02-01	0.08513308705124564
2018-03-01	0.07234536326607935
2018-04-01	0.07287818509046129
2018-05-01	0.1250947238798901
2018-06-01	-0.0869683622241167
2018-07-01	-0.14167140286066113

<b>Analyzing Optimización de Precios (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2018-08-01	-0.1626290612863503
2018-09-01	-0.09052050771999619
2018-10-01	0.04392819929904332
2018-11-01	0.23467841242777307
2018-12-01	-0.06601070379842762
2019-01-01	-0.08625793312494083
2019-02-01	0.08513308705124564
2019-03-01	0.07234536326607935
2019-04-01	0.07287818509046129
2019-05-01	0.1250947238798901
2019-06-01	-0.0869683622241167
2019-07-01	-0.14167140286066113
2019-08-01	-0.1626290612863503
2019-09-01	-0.09052050771999619
2019-10-01	0.04392819929904332
2019-11-01	0.23467841242777307
2019-12-01	-0.06601070379842762
2020-01-01	-0.08625793312494083
2020-02-01	0.08513308705124564
2020-03-01	0.07234536326607935
2020-04-01	0.07287818509046129
2020-05-01	0.1250947238798901
2020-06-01	-0.0869683622241167
2020-07-01	-0.14167140286066113
2020-08-01	-0.1626290612863503
2020-09-01	-0.09052050771999619

<b>Analyzing Optimización de Precios (Google Trends):</b>	<b>Values</b>
2020-10-01	0.04392819929904332
2020-11-01	0.23467841242777307
2020-12-01	-0.06601070379842762
2021-01-01	-0.08625793312494083
2021-02-01	0.08513308705124564
2021-03-01	0.07234536326607935
2021-04-01	0.07287818509046129
2021-05-01	0.1250947238798901
2021-06-01	-0.0869683622241167
2021-07-01	-0.14167140286066113
2021-08-01	-0.1626290612863503
2021-09-01	-0.09052050771999619
2021-10-01	0.04392819929904332
2021-11-01	0.23467841242777307
2021-12-01	-0.06601070379842762
2022-01-01	-0.08625793312494083
2022-02-01	0.08513308705124564
2022-03-01	0.07234536326607935
2022-04-01	0.07287818509046129
2022-05-01	0.1250947238798901
2022-06-01	-0.0869683622241167
2022-07-01	-0.14167140286066113
2022-08-01	-0.1626290612863503
2022-09-01	-0.09052050771999619
2022-10-01	0.04392819929904332
2022-11-01	0.23467841242777307

Analyzing Optimización de Precios (Google Trends):	Values
2022-12-01	-0.06601070379842762
2023-01-01	-0.08625793312494083
2023-02-01	0.08513308705124564
2023-03-01	0.07234536326607935
2023-04-01	0.07287818509046129
2023-05-01	0.1250947238798901
2023-06-01	-0.0869683622241167
2023-07-01	-0.14167140286066113
2023-08-01	-0.1626290612863503
2023-09-01	-0.09052050771999619
2023-10-01	0.04392819929904332
2023-11-01	0.23467841242777307
2023-12-01	-0.06601070379842762

## Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Optimización de Precios		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.004167	810.9213
120.00	0.008333	473.8923
80.00	0.012500	236.9261
60.00	0.016667	204.9885
48.00	0.020833	262.8801
40.00	0.025000	201.8116
34.29	0.029167	52.7943

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
30.00	0.033333	230.4811
26.67	0.037500	190.8989
24.00	0.041667	142.5848
21.82	0.045833	77.1017
20.00	0.050000	80.4940
18.46	0.054167	93.8859
17.14	0.058333	72.6620
16.00	0.062500	66.4927
15.00	0.066667	98.2411
14.12	0.070833	87.7366
13.33	0.075000	70.4669
12.63	0.079167	49.5181
12.00	0.083333	209.1623
11.43	0.087500	75.2448
10.91	0.091667	22.8921
10.43	0.095833	57.9626
10.00	0.100000	83.7081
9.60	0.104167	90.9008
9.23	0.108333	44.0296
8.89	0.112500	71.0962
8.57	0.116667	86.2381
8.28	0.120833	93.8333
8.00	0.125000	49.3006
7.74	0.129167	10.8541
7.50	0.133333	44.8721
7.27	0.137500	68.7974
7.06	0.141667	71.4462

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
6.86	0.145833	21.8014
6.67	0.150000	8.5049
6.49	0.154167	51.7267
6.32	0.158333	59.6700
6.15	0.162500	69.4923
6.00	0.166667	276.8200
5.85	0.170833	51.3109
5.71	0.175000	40.0867
5.58	0.179167	86.5062
5.45	0.183333	112.1883
5.33	0.187500	130.4280
5.22	0.191667	107.4853
5.11	0.195833	94.4594
5.00	0.200000	70.7113
4.90	0.204167	32.7501
4.80	0.208333	20.6775
4.71	0.212500	35.4991
4.62	0.216667	34.8952
4.53	0.220833	40.3809
4.44	0.225000	57.2826
4.36	0.229167	52.5774
4.29	0.233333	62.9921
4.21	0.237500	20.7969
4.14	0.241667	24.8117
4.07	0.245833	106.6743
4.00	0.250000	122.2089
3.93	0.254167	17.3543

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
3.87	0.258333	54.5163
3.81	0.262500	43.9138
3.75	0.266667	25.1365
3.69	0.270833	37.6172
3.64	0.275000	81.2832
3.58	0.279167	107.4246
3.53	0.283333	99.2669
3.48	0.287500	112.5170
3.43	0.291667	109.5475
3.38	0.295833	104.6771
3.33	0.300000	106.1393
3.29	0.304167	109.7548
3.24	0.308333	109.5708
3.20	0.312500	56.8230
3.16	0.316667	66.3647
3.12	0.320833	17.7165
3.08	0.325000	35.2491
3.04	0.329167	62.8494
3.00	0.333333	147.9806
2.96	0.337500	55.7598
2.93	0.341667	50.0504
2.89	0.345833	52.2764
2.86	0.350000	45.8367
2.82	0.354167	41.7931
2.79	0.358333	67.2709
2.76	0.362500	53.2108
2.73	0.366667	55.2337

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.70	0.370833	62.5422
2.67	0.375000	46.2040
2.64	0.379167	48.3310
2.61	0.383333	76.5672
2.58	0.387500	45.3304
2.55	0.391667	46.3204
2.53	0.395833	45.9416
2.50	0.400000	33.6640
2.47	0.404167	35.1348
2.45	0.408333	44.9444
2.42	0.412500	3.5957
2.40	0.416667	36.8092
2.38	0.420833	14.9901
2.35	0.425000	54.2120
2.33	0.429167	66.8703
2.31	0.433333	98.8429
2.29	0.437500	85.9393
2.26	0.441667	89.7573
2.24	0.445833	73.9700
2.22	0.450000	64.8031
2.20	0.454167	77.4989
2.18	0.458333	66.9597
2.16	0.462500	73.3366
2.14	0.466667	87.2087
2.12	0.470833	69.1911
2.11	0.475000	77.2336
2.09	0.479167	68.9865

<b>Análisis de Fourier (Datos)</b>		
2.07	0.483333	67.8636
2.05	0.487500	110.6977
2.03	0.491667	159.0600
2.02	0.495833	152.6887

---

(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 2025-09-05 16:04:12

## 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/VW7AAX>
- 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 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**

