

DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME
TÉCNICO
20-GT
MARZO 2025



Análisis de tendencias de búsqueda en
Google Trends para

OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS

020

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

**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 | 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 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

© 2025, Diomar 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^a edic.):

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para Optimización de Precios*. Informe Técnico 20-GT (020/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_20-GT.pdf

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.

Sin 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 | 72 |
| Análisis Estacional | 87 |
| Análisis De Fourier | 101 |
| Conclusiones | 113 |
| Gráficos | 119 |
| Datos | 156 |

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 115 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 Nivel¹ 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 gestión²– 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 innovaciones³. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

¹ 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.

² 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>

³ 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) que 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 115 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* (== 3.11)⁴: 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* (numpy==1.26.4): Paquete fundamental para computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
 - *Pandas* (pandas==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* (scipy==1.15.2): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
 - *Statsmodels* (statsmodels==0.14.4): Paquete especializado en modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
 - *Scikit-learn* (scikit-learn==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.

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

- *Análisis de series temporales*
 - *Pmdarima* (*pmdarima==2.0.4*): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (*auto_arima*) para pronósticos y análisis de series temporales.
- *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*): Más potente que FPDF, soporta diseños y gráficos complejos en 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, útil para procesamiento de lenguaje natural de resultados estadísticos y generación automática 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 que ayuda a mantener la calidad del código.
- *Bibliotecas de Utilidad*
 - *Tqdm* (*tqdm==4.67.1*): Biblioteca de barras de progreso, útil para 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
- *Repositorio y replicabilidad*: El código fuente completo del proyecto, que incluye los scripts utilizados para el análisis, las instrucciones detalladas de instalación y configuración, así como los procedimientos empleados, se encuentra disponible de manera pública en el siguiente repositorio de GitHub: <https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>. Esta decisión responde al compromiso de garantizar transparencia, rigor metodológico y accesibilidad, permitiendo así la replicación de los análisis, la verificación independiente de los resultados y la posibilidad de que otros investigadores puedan utilizar, extender o adaptar los datos, métodos, estimaciones y procedimientos desarrollados en este estudio.
 - *Datos*: La totalidad de los datos procesados, junto con las fuentes originales empleadas, se encuentran disponibles en formato CSV dentro del subdirectorio */data* del repositorio mencionado. Este subdirectorio incluye tanto los conjuntos de datos finales utilizados en los análisis como la documentación asociada que detalla su origen, estructura y cualquier transformación aplicada, facilitando así su reutilización y evaluación crítica por parte de la comunidad científica.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección de este conjunto de códigos y bibliotecas se basa en los siguientes criterios:
 - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas mencionadas 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.
- *Notas Adicionales*: Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.

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 σ 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 115 informes): $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$ con $n=201$. Esta σ 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 115 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 revisión de 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

| | |
|---|---|
| <i>Fuente de datos:</i> | GOOGLE TRENDS ("RADAR DE TENDENCIAS") |
| <i>Desarrollador o promotor:</i> | Google LLC |
| <i>Contexto histórico:</i> | 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. |
| <i>Naturaleza epistemológica:</i> | 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). |
| <i>Ventana temporal de análisis:</i> | 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. |
| <i>Usuarios típicos:</i> | Periodistas, investigadores de mercado, analistas de tendencias, académicos, profesionales de marketing, consultores, público en general interesado en explorar tendencias. |

| | |
|---|--|
| <i>Relevancia e impacto:</i> | 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. |
| <i>Metodología específica:</i> | 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. |
| <i>Interpretación inferencial:</i> | 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. |
| <i>Limitaciones metodológicas:</i> | 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. |

| | |
|---|---|
| Potencial para detectar "Modas": | 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> | OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS (PRICE OPTIMIZATION) |
|-------------------------------|---|
| <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"> • Costos: Los costos de producción, distribución y comercialización del producto o servicio. • Demanda: La cantidad de producto o servicio que los clientes están dispuestos a comprar a diferentes precios (elasticidad de la demanda). • Competencia: Los precios de los productos o servicios de la competencia. • Segmentos de clientes: Las diferentes sensibilidades al precio de los distintos grupos de clientes. • Objetivos de la empresa: Los objetivos estratégicos de la empresa (por ejemplo, maximizar la cuota de mercado, maximizar los beneficios a corto plazo, etc.). |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Canales de distribución: Los diferentes precios que se pueden aplicar en diferentes canales (por ejemplo, online vs. offline). • Ciclo de vida del producto: Las diferentes estrategias de precios que se pueden aplicar en las diferentes etapas del ciclo de vida del producto. • Factores externos: Condiciones económicas, estacionalidad, promociones, etc. <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"> - Comunicación: Facilitar la comunicación y el debate sobre el futuro dentro de la organización. |
| <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"> • Investigación Operativa: El desarrollo de modelos matemáticos y algoritmos para la optimización. • Economía: El estudio de la demanda, la elasticidad y la fijación de precios. • Marketing: La investigación sobre el comportamiento del consumidor y la segmentación del mercado. • 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. |
| <i>Contexto y evolución histórica:</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Siglo XX: Desarrollo de los primeros modelos de optimización de precios en la investigación de operaciones y la economía. • Décadas de 1970 y 1980: Aplicación de técnicas de optimización de precios en industrias como la aviación (yield management). • 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. |

| | |
|--|--|
| <p>Figuras claves (Impulsores y promotores):</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Investigadores en investigación de operaciones, economía y marketing: Han desarrollado modelos y técnicas para la optimización de precios. • Empresas de software: Han desarrollado software especializado para la optimización de precios (por ejemplo, PROS, Vendavo, Zilliant, Pricefx). • 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. |
| <p>Principales herramientas gerenciales integradas:</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>Nota complementaria:</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

| <i>Herramienta Gerencial:</i> | OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS |
|---|---|
| Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda): | "price optimization" + "dynamic pricing" + "price optimization strategy" |
| Criterios de selección y configuración de la búsqueda: | <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> |
| Métrica e Índice (Definición y Cálculo) | <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"> - La métrica proporcionada por Google Trends es comparativa, no absoluta. - Se basa en un muestreo aleatorio de las búsquedas realizadas en Google, lo que introduce una variabilidad estadística inherente. - 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. - La interpretación debe centrarse en tendencias generales y cambios significativos en el interés relativo, en lugar de en valores puntuales o diferencias mínimas. |
| <i>Limitaciones:</i> | <p>Los datos de Google Trends presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No existe una correlación directa demostrada entre el interés en las búsquedas y la implementación efectiva de las herramientas gerenciales en las organizaciones. - La evolución terminológica y la aparición de nuevos términos relacionados pueden afectar la coherencia longitudinal del análisis. - Los datos reflejan solo las búsquedas realizadas en Google, y no en otros motores de búsqueda, lo que puede introducir un sesgo de selección. |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Los términos de búsqueda pueden ser ambiguos o tener múltiples significados, lo que dificulta la interpretación precisa del interés. - 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. - Google Trends mide el interés, pero no permite conocer el nivel de involucramiento con el tema que motiva la búsqueda. - Los datos pueden no ser extrapolables a todos los contextos. Por ejemplo, la alta gerencia no suele ser quien directamente realiza las búsquedas. |
| <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 interés en Optimización de Precios muestra una evolución compleja y no pasajera en Google Trends, impulsado por el contexto, ciclos pronunciados, estacionalidad y un crecimiento reciente.

1. Puntos Principales

1. El interés en Optimización de Precios sigue una trayectoria compleja y no lineal, no un simple ciclo de moda pasajera.
2. Un largo período de latencia precedió a un crecimiento significativo y acelerado, especialmente después de 2014 y después de 2021.
3. La trayectoria se alinea mejor con un "Patrón de Consolidación", mostrando resiliencia después de picos recientes.
4. El contexto externo, particularmente la tecnología y la economía, ejerce una influencia masiva sobre las tendencias de interés.
5. El modelado ARIMA predice una posible estabilización futura en torno a niveles moderados, pero con una alta incertidumbre.
6. Existe una estacionalidad anual clara, intensa y regular, con picos en el T1/T4 y valles en verano.
7. Ciclos plurianuales muy pronunciados (~ 10 y ~ 6.7 años) dominan la variabilidad a largo plazo.
8. Una alta volatilidad y reactividad a eventos específicos caracterizan el patrón de interés.
9. Los datos de Google Trends reflejan el interés público, no necesariamente una adopción profunda o su efectividad.
10. Los hallazgos tienen implicaciones distintas para académicos, consultores y diversos gerentes organizacionales.

2. Puntos Clave

1. La dinámica del interés público en Optimización de Precios es multifacética, moldeada por la tendencia, los ciclos y la estacionalidad.
2. Su evolución sugiere firmemente una herramienta en maduración y dependiente del contexto, en lugar de una moda de gestión pasajera.
3. Los avances tecnológicos y las presiones económicas aparecen como impulsores primarios de su creciente relevancia.
4. Predecir el interés futuro es desafiante debido a la alta volatilidad y la influencia de factores externos.
5. Comprender estos patrones complejos es crucial para la toma de decisiones estratégicas respecto a su adopción.

Tendencias Temporales

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

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución del interés público en la herramienta de gestión Optimización de Precios, utilizando datos de Google Trends. Se emplean diversas métricas estadísticas para describir y cuantificar esta evolución. Se analiza la tendencia general (NADT, MAST), la dispersión (desviación estándar), los valores centrales (media, mediana, percentiles) y los extremos (mínimo, máximo, rango) para caracterizar la serie temporal. La relevancia de estos estadísticos radica en su capacidad para ofrecer una visión cuantitativa de la dinámica del interés, identificando períodos de alta o baja atención, la volatilidad y la dirección general del cambio a lo largo del tiempo. El período de análisis abarca desde enero de 2004 hasta febrero de 2025, segmentado en ventanas de 20, 15, 10, 5 y 1 año para permitir una evaluación longitudinal detallada a corto, mediano y largo plazo, facilitando la identificación de cambios estructurales o coyunturales en el patrón de interés.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Trends

Google Trends mide la frecuencia relativa de búsquedas de un término específico en Google, normalizada en una escala de 0 a 100. Estos datos reflejan el nivel de *interés* o *curiosidad* del público general en internet sobre Optimización de Precios, funcionando como un indicador adelantado de la atención mediática o el "hype" inicial. La metodología se basa en una muestra de las búsquedas en Google, lo que implica que no representa el volumen absoluto de búsquedas y puede estar sujeto a sesgos muestrales. Una limitación clave es que no distingue la intención detrás de la búsqueda (académica, comercial, personal, etc.) ni la profundidad del interés. Además, es altamente sensible a eventos mediáticos, noticias o campañas de marketing que pueden generar picos de

interés temporales no necesariamente relacionados con una adopción gerencial profunda. Sin embargo, su fortaleza reside en la capacidad para detectar tendencias emergentes y cambios rápidos en la atención pública casi en tiempo real, siendo útil para identificar picos de popularidad y posibles patrones estacionales. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar que un aumento en Google Trends *sugiere* un incremento en la notoriedad o el interés superficial, pero la persistencia y la magnitud de este interés a lo largo del tiempo son necesarias para inferir una relevancia más profunda o sostenida.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis de la serie temporal de Optimización de Precios en Google Trends puede ofrecer varias implicaciones significativas para la investigación doctoral. Principalmente, permite evaluar si el patrón de interés público se alinea con las características operacionales de una "moda gerencial", específicamente en términos de rapidez de adopción (interés), pico pronunciado y declive posterior. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con fases de resurgimiento después de períodos de bajo interés, o una estabilización a nuevos niveles, sugiriendo una dinámica evolutiva en lugar de un ciclo de vida efímero. La identificación precisa de puntos de inflexión (cambios significativos en la tendencia o volatilidad) es crucial, ya que estos momentos *podrían* estar correlacionados temporalmente con factores externos relevantes, como crisis económicas que impulsan la necesidad de optimizar ingresos, avances tecnológicos en análisis de datos y algoritmos de IA que facilitan la implementación de modelos de precios, o cambios regulatorios en ciertos sectores. Estos hallazgos pueden informar la toma de decisiones gerenciales sobre la pertinencia y el momento oportuno para considerar o reevaluar la adopción de estrategias de Optimización de Precios. Finalmente, los patrones observados y sus posibles vínculos contextuales pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores microeconómicos, tecnológicos o institucionales que impulsan o frenan la difusión y el interés en esta herramienta gerencial específica.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos corresponden a los valores mensuales normalizados (0-100) de interés de búsqueda para "Optimización de Precios" en Google Trends desde enero de 2004 hasta febrero de 2025.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra de los datos de la serie temporal. Los datos completos se encuentran disponibles para consulta detallada.

- **Inicio de la serie (Ene 2004 - Mar 2004):** 30, 0, 44
- **Punto Intermedio 1 (Nov 2006 - Ene 2007):** 42, 35, 33
- **Punto Intermedio 2 (Ago 2014 - Oct 2014):** 15, 17, 22
- **Punto Intermedio 3 (Oct 2022 - Dic 2022):** 39, 72, 34
- **Fin de la serie (Dic 2024 - Feb 2025):** 52, 51, 80

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por períodos, se presenta a continuación:

| Métrica | Todos los Datos (2004-2025) | Últimos 20 Años (2005-2025) | Últimos 15 Años (2010-2025) | Últimos 10 Años (2015-2025) | Últimos 5 Años (2020-2025) | Último Año (2024-2025) |
|----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Media | 24.09 | 24.09 | 25.77 | 31.38 | 38.42 | 64.00 |
| Desviación Estándar | 13.57 | 13.65 | 14.85 | 15.26 | 18.72 | 18.29 |
| Mínimo | 0.00 | 8.00 | 10.00 | 15.00 | 17.00 | 43.00 |
| Percentil 25 (Q1) | 15.00 | 15.00 | 16.00 | 22.75 | 24.00 | 49.50 |
| Mediana (P50/ Q2) | 22.00 | 21.00 | 23.00 | 26.00 | 34.50 | 58.00 |
| Percentil 75 (Q3) | 28.00 | 28.00 | 29.00 | 34.25 | 44.00 | 78.50 |
| Máximo | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Rango | 100.00 | 92.00 | 90.00 | 85.00 | 83.00 | 57.00 |
| Número de Observaciones | 254 | 240 | 180 | 120 | 60 | 12 |

C. Interpretación Técnica Preliminar

La serie temporal de Optimización de Precios en Google Trends muestra una dinámica compleja y no lineal. Inicialmente (2004-2007), se observan fluctuaciones notables con picos aislados (ej., 44 en Mar 2004, 42 en Nov 2006), sugiriendo un interés temprano pero inconsistente. Posteriormente, entre 2008 y 2013 aproximadamente, la serie entra en un período prolongado de baja actividad y relativa estabilidad, con valores consistentemente bajos (media alrededor de 13-14) y menor variabilidad. A partir de 2014, se inicia una tendencia sostenida, aunque gradual y con fluctuaciones, de incremento en el interés. Esta tendencia se acelera marcadamente en los últimos 5 años, y especialmente en los últimos 2-3 años (post-2021), donde se registran los valores máximos históricos (72 en Nov 2022, 100 en Sep 2024) y una mayor volatilidad (desviación estándar creciente). El promedio del último año (64.0) es sustancialmente mayor que los promedios de períodos anteriores, confirmando un auge reciente en el interés público por esta herramienta. No se observa un patrón cíclico regular y predecible a lo largo de toda la serie.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos y la descripción técnica de los patrones identificados en la serie temporal del interés en Optimización de Precios, según Google Trends.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un mes donde el valor de interés de Google Trends representa un máximo local significativo, superando claramente los valores de los meses inmediatamente anteriores y posteriores, y/o alcanzando un nivel notablemente alto en el contexto de su período histórico. Dada la naturaleza volátil de Google Trends, se consideran picos aquellos puntos que marcan un punto de inflexión superior claro o alcanzan valores absolutos elevados (>40 inicial, >70 reciente). La elección de este criterio busca capturar momentos de atención pública máxima, aunque puedan ser breves.

Se identificaron los siguientes períodos pico principales:

- 1. Pico Temprano 1:** Marzo 2004 (Valor: 44). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A (pico aislado).

2. **Pico Temprano 2:** Noviembre 2006 (Valor: 42). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A.
3. **Pico Reciente 1:** Noviembre 2022 (Valor: 72). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A.
4. **Pico Reciente 2:** Mayo 2023 (Valor: 60). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A.
5. **Pico Reciente 3:** Febrero 2024 (Valor: 80). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A.
6. **Pico Reciente 4:** Marzo 2024 (Valor: 82). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A.
7. **Pico Máximo:** Septiembre 2024 (Valor: 100). Duración: 1 mes. Magnitud Promedio (local): N/A.

Tabla Resumen de Períodos Pico Identificados

| Pico ID | Fecha | Duración (Meses) | Valor Máximo | Contexto Temporal |
|---------|------------|------------------|--------------|-------------------|
| Pico 1 | 2004-03-01 | 1 | 44 | Temprano |
| Pico 2 | 2006-11-01 | 1 | 42 | Temprano |
| Pico 3 | 2022-11-01 | 1 | 72 | Reciente |
| Pico 4 | 2023-05-01 | 1 | 60 | Reciente |
| Pico 5 | 2024-02-01 | 1 | 80 | Reciente |
| Pico 6 | 2024-03-01 | 1 | 82 | Reciente |
| Pico 7 | 2024-09-01 | 1 | 100 | Reciente (Máximo) |

Contexto de los Períodos Pico: Los picos tempranos (2004, 2006) *podrían* reflejar un interés inicial exploratorio, *posiblemente* ligado a las primeras discusiones sobre el potencial de la optimización de precios basada en datos o al lanzamiento de software pionero. Los picos recientes (post-2022) coinciden temporalmente con un entorno de alta inflación global, mayor disponibilidad de herramientas de análisis de datos y IA, y una creciente digitalización del comercio, factores que *podrían* haber intensificado la búsqueda de estrategias de precios más sofisticadas. El pico máximo en septiembre de

2024 *podría* estar asociado a eventos específicos del sector, conferencias, o lanzamientos tecnológicos relevantes en ese momento, aunque se requiere más información contextual para confirmarlo.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido donde el interés de Google Trends disminuye significativamente desde un pico o un nivel de estabilidad previo. El criterio objetivo es una tendencia descendente observable durante al menos 6-12 meses, resultando en una caída acumulada relevante (ej., >20-30% desde el inicio del declive). Se priorizan los declives que marcan un cambio estructural en el nivel de interés.

Se identificaron las siguientes fases de declive principales:

1. Declive Post-Pico Temprano: Desde aprox. Abril 2004 hasta Enero 2005.

Duración: ~10 meses (0.8 años). Tasa de Declive Promedio: Variable, con caída inicial rápida. Patrón: Descenso inicial seguido de fluctuaciones a la baja.

2. Declive Hacia el Valle: Desde aprox. Marzo 2007 hasta Enero 2009. Duración:

~22 meses (1.8 años). Tasa de Declive Promedio: Aprox. -5.5% mensual relativo al pico de 38 (Feb 2007), aunque no lineal. Patrón: Descenso gradual pero constante hacia niveles mínimos históricos.

3. Micro-Declives Recientes: Se observan caídas después de los picos recientes (ej., post-Nov 2022, post-Mar 2024, post-Sep 2024), pero son de corta duración (pocos meses) y dentro de una tendencia general ascendente, por lo que no se consideran fases de declive estructurales en el mismo sentido que las anteriores.

Tabla Resumen de Fases de Declive Identificadas

| Declive ID | Fecha Inicio (Aprox.) | Fecha Fin (Aprox.) | Duración (Meses) | Duración (Años) | Patrón de Declive |
|------------|-----------------------|--------------------|------------------|-----------------|--------------------------|
| Declive 1 | 2004-04-01 | 2005-01-01 | ~10 | ~0.8 | Descenso con fluctuación |
| Declive 2 | 2007-03-01 | 2009-01-01 | ~22 | ~1.8 | Descenso gradual |

Contexto de los Períodos de Declive: El primer declive (2004-2005) *podría* representar una corrección tras el interés inicial o la dificultad temprana en la implementación práctica. El segundo declive (2007-2009), más prolongado y profundo, coincide

temporalmente con el inicio y desarrollo de la crisis financiera global de 2008, lo que *podría* haber desviado la atención gerencial hacia problemas más urgentes o haber reducido las inversiones en nuevas tecnologías de precios en ese momento. La ausencia de declives estructurales recientes, a pesar de la volatilidad, sugiere que el interés actual, aunque fluctuante, se mantiene en niveles elevados.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período sostenido de crecimiento significativo en el interés después de una fase de declive prolongada o un período de baja estabilidad. Una transformación implicaría un cambio más fundamental en la naturaleza del interés (ej., cambio en la volatilidad, nivel base), aunque en Google Trends es más difícil de capturar que un resurgimiento. El criterio es una tendencia ascendente clara y sostenida durante al menos 1-2 años, resultando en un aumento sustancial del nivel de interés.

Se identificó un período principal de resurgimiento:

1. Resurgimiento Principal: Desde aprox. 2014 hasta la actualidad (Febrero 2025), con una notable aceleración post-2021. Descripción: Inicio gradual desde mínimos históricos, seguido de un crecimiento más pronunciado y volátil en los últimos años. Cuantificación: La media pasó de ~14 (2010-2013) a ~19 (2014-2016), luego a ~26 (2017-2019), y finalmente a ~38 (2020-2023) y ~64 (último año). Tasa de Crecimiento Promedio (últimos 5 años): Significativamente positiva y acelerada.

Tabla Resumen de Cambios de Patrón (Resurgimiento)

| Cambio ID | Fecha Inicio (Aprox.) | Descripción Cualitativa | Magnitud del Cambio (Ej. Cambio en Media) |
|-----------------|-----------------------|--|---|
| Resurgimiento 1 | 2014-01-01 | Crecimiento sostenido desde mínimos, acelerado recientemente | Aumento sustancial de la media a lo largo del período |

Contexto del Período de Resurgimiento: Este largo período de resurgimiento *podría* estar impulsado por la confluencia de varios factores: la maduración de las tecnologías de Big Data y análisis avanzado, la proliferación de datos de clientes y transacciones, el auge del comercio electrónico que facilita la experimentación con precios dinámicos, la mayor accesibilidad de software de optimización, y las presiones económicas

(competencia, inflación) que incentivan la búsqueda de márgenes. La aceleración post-2021 *podría* vincularse específicamente a la recuperación post-pandemia, las disrupciones en la cadena de suministro y las presiones inflacionarias globales, que pusieron el foco en la gestión estratégica de precios.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa (picos tempranos, declive profundo, largo valle, resurgimiento acelerado y picos recientes), la herramienta Optimización de Precios, vista a través del prisma del interés público en Google Trends, se encuentra *actualmente* en una fase de **auge o crecimiento acelerado**, posiblemente acercándose a una etapa de madurez, aunque caracterizada por una alta volatilidad reciente. Esta fase sigue a un período muy largo de latencia o bajo interés.

Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas):

- **Duración Total del Ciclo Observado:** 254 meses (21.2 años) - Desde Ene 2004 hasta Feb 2025. No es posible estimar la duración *total* del ciclo de vida, ya que la herramienta parece estar aún en fase de crecimiento o alta actividad.
- **Intensidad (Magnitud Promedio del Interés):**
 - General (2004-2025): 24.09
 - Reciente (Últimos 5 años): 38.42
 - Actual (Último año): 64.00 (Indicador de alta intensidad actual)
- **Estabilidad (Variabilidad):**
 - General (Desv. Est.): 13.57
 - Reciente (Últimos 5 años Desv. Est.): 18.72 (Indicador de creciente inestabilidad/volatilidad)

Los datos revelan que Optimización de Precios no siguió un ciclo de vida simple. Tras un interés inicial moderado y un largo período de bajo perfil, ha experimentado un resurgimiento muy significativo y acelerado en los últimos años. El pronóstico de tendencia comportamental, *ceteris paribus*, sugiere que el interés podría mantenerse elevado o incluso seguir creciendo a corto plazo, aunque probablemente acompañado de una volatilidad considerable, reflejando *posiblemente* la continua adaptación tecnológica y las respuestas a un entorno económico dinámico.

E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando rigurosamente los criterios operacionales definidos en la sección G.5 de las instrucciones base al patrón observado en Google Trends para Optimización de Precios:

1. **¿Moda Gerencial?** No cumple simultáneamente A+B+C+D. Si bien hay picos (B) y un auge reciente (A), falta un declive posterior claro y rápido (C) tras los picos más altos, y la duración total del patrón observado (más de 20 años) excede significativamente el umbral D para una moda (< 5 años para GT).
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. La serie muestra una volatilidad considerable y una tendencia ascendente muy marcada recientemente, lejos de la estabilidad estructural.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?**
 - **Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive):** Sí. Se observa un claro resurgimiento (Auge A) que alcanza picos significativos (B), pero no es seguido por un declive estructural sostenido (falla C). El interés parece estar consolidándose en niveles más altos, aunque volátiles. Este subtipo parece el más apropiado.
 - **Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos):** Menos probable. Aunque hay fluctuaciones, la tendencia reciente es fuertemente ascendente, no solo oscilatoria.
 - **Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío):** No. La tendencia actual es de crecimiento.

Clasificación Asignada: c) Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive).

Esta clasificación refleja un patrón donde, tras un período inicial de interés y un largo valle, la herramienta ha experimentado un fuerte resurgimiento que ha llevado el interés a niveles máximos históricos, sin que hasta la fecha se observe un declive significativo posterior que sugiera abandono o pérdida de relevancia. El interés parece estar estabilizándose o consolidándose en una nueva meseta elevada, aunque con fluctuaciones importantes.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos previos en una narrativa interpretativa, explorando el significado de la evolución del interés público en Optimización de Precios en el contexto de la investigación doctoral.

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

La tendencia general del interés público en Optimización de Precios, según Google Trends, es inequívocamente ascendente en el período reciente, especialmente en los últimos 5 a 10 años ($NADT/MAST > 165$). Este marcado crecimiento sigue a un largo período (aproximadamente 2008-2013) de interés muy bajo y estable. Esta trayectoria sugiere que la herramienta, lejos de desvanecerse, ha ganado una notoriedad y relevancia pública significativas en la última década. Este patrón *podría* interpretarse como una maduración tardía de la herramienta en la conciencia pública o una respuesta a condiciones contextuales que han aumentado su pertinencia percibida.

Una explicación alternativa a la simple popularidad creciente podría ser la mayor democratización del acceso a información y herramientas relacionadas con la optimización de precios, impulsada por el marketing de proveedores de software y la difusión de conocimiento en línea, lo que incrementaría las búsquedas sin necesariamente reflejar una adopción profunda o efectiva generalizada. Otra *possible* interpretación, vinculada a las antinomias organizacionales, es que este auge refleje una tensión creciente entre la **racionalidad** (impulsada por la disponibilidad de datos y modelos analíticos para optimizar precios) y la **intuición** o las prácticas tradicionales de fijación de precios. Asimismo, *podría* señalar un énfasis mayor en la **explotación** de eficiencias (optimizar ingresos de productos/servicios existentes) en respuesta a presiones competitivas o económicas, frente a la **exploración** de nuevos mercados o modelos de negocio.

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

El ciclo de vida observado para Optimización de Precios en Google Trends *no es consistente* con la definición operacional estricta de una "moda gerencial". Aunque presenta picos de interés (Criterio B) y un auge reciente significativo (Criterio A), falla

crucialmente en los criterios de declive posterior rápido (Criterio C) y ciclo de vida corto (Criterio D). La duración total del patrón observado supera los 20 años, y la fase actual es de crecimiento acelerado, no de declive.

El patrón se ajusta mejor a la clasificación de "**Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**", un subtipo de Patrón Evolutivo / Cílico Persistente. Esto sugiere que, al menos en términos de interés público, la herramienta ha superado una fase inicial de baja visibilidad para entrar en una etapa de crecimiento y consolidación en niveles de atención mucho más altos. Este patrón difiere notablemente de la curva en S clásica de Rogers, principalmente por el largísimo período de "valle" o bajo interés que precedió al resurgimiento actual. Podría interpretarse como una innovación cuya adopción (o al menos el interés público en ella) estuvo latente hasta que factores habilitantes (tecnológicos, económicos, disponibilidad de datos) alcanzaron un punto crítico. Otras explicaciones alternativas incluyen la posibilidad de que estemos observando la suma de múltiples ciclos más pequeños relacionados con diferentes tecnologías o enfoques dentro de la optimización de precios, o que el interés actual sea un artefacto de la mayor visibilidad de temas relacionados con IA y Big Data en general.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave en la serie temporal de Optimización de Precios ofrecen pistas sobre los *posibles* factores contextuales que influyen en su trayectoria:

- **Picos Tempranos (2004, 2006-2007):** Estos *podrían* coincidir con la publicación de artículos seminales o libros influyentes sobre el tema, o con el lanzamiento de las primeras soluciones de software comercialmente viables. La subsiguiente caída hacia el valle (2007-2009) coincide temporalmente con la **crisis financiera global de 2008**, un evento económico mayor que *pudo* haber reorientado las prioridades empresariales y reducido las inversiones en tecnologías consideradas no esenciales o complejas en ese momento.
- **Inicio del Resurgimiento (ca. 2014):** Este período marca el auge de la era del **Big Data**. La creciente capacidad para recopilar, almacenar y procesar grandes volúmenes de datos de clientes y transacciones *pudo* haber sido un habilitador tecnológico fundamental para la viabilidad y el atractivo de la optimización de precios.

- **Aceleración Reciente (post-2021) y Picos Máximos (2022-2024):** Esta fase coincide con múltiples factores potencialmente influyentes:
 - **Eventos Económicos:** Presiones inflacionarias globales post-pandemia, incertidumbre económica, disruptivas en cadenas de suministro. Estos factores *podrían* haber intensificado la necesidad de las empresas de gestionar sus precios de forma más estratégica y dinámica para proteger márgenes y responder a la volatilidad.
 - **Eventos Tecnológicos:** Avances significativos y mayor accesibilidad de la **Inteligencia Artificial (IA)** y el **Machine Learning (ML)**, que son tecnologías clave en muchos modelos modernos de optimización de precios. La popularización de la IA *podría* haber aumentado el interés general en herramientas analíticas avanzadas.
 - **Eventos Específicos de la Industria:** El crecimiento continuo del **comercio electrónico** y los mercados digitales facilita la implementación y prueba de estrategias de precios dinámicos.
 - **Influencia de Consultores/Gurús:** La promoción activa de soluciones de optimización de precios por parte de consultoras y proveedores de software *podría* haber contribuido al aumento del interés.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones basadas en coincidencias temporales. Se requiere un análisis más profundo para establecer relaciones causales.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La trayectoria observada del interés en Optimización de Precios tiene implicaciones distintas para diferentes actores del ecosistema organizacional.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

El análisis revela que la dinámica del interés público en herramientas técnicas como la Optimización de Precios puede ser mucho más compleja que los modelos de ciclo de vida simples. El patrón de "largo valle seguido de resurgimiento" desafía las narrativas lineales de adopción o las de "moda" efímera. Esto sugiere la necesidad de investigar los factores habilitantes (tecnológicos, de datos, de habilidades) y los desencadenantes contextuales (económicos, competitivos) que explican estos resurgimientos tardíos.

Podría haber un sesgo en la literatura al enfocarse en ciclos de vida más "clásicos", omitiendo herramientas con trayectorias de adopción más lentas o dependientes de la madurez del ecosistema. Futuras líneas de investigación podrían explorar la relación entre el interés público (Google Trends), la discusión académica (CrossRef, Google Books) y la adopción real (encuestas tipo Bain), así como el impacto real de la optimización de precios en el desempeño organizacional bajo diferentes condiciones contextuales.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el creciente interés público señala una ventana de oportunidad, pero también exige cautela. La Optimización de Precios no es una solución "plug-and-play". * **Ámbito Estratégico:** Deben ayudar a los clientes a entender si la optimización de precios se alinea con su estrategia competitiva general y su propuesta de valor. No es adecuada para todas las empresas o mercados. Es crucial evaluar la madurez analítica de la organización y la disponibilidad de datos de calidad. * **Ámbito Táctico:** La selección del modelo de optimización adecuado (basado en reglas, econométrico, IA/ML) es fundamental y depende de los objetivos, la industria y los datos disponibles. La consultoría debe enfocarse en la implementación de modelos robustos y validados. * **Ámbito Operativo:** Es vital considerar la integración de las herramientas de optimización con los sistemas existentes (ERP, CRM), la gestión del cambio necesaria para que los equipos acepten y utilicen las recomendaciones de precios, y el monitoreo continuo del desempeño del modelo y su ajuste a las condiciones cambiantes del mercado. Anticipar la necesidad de talento especializado (científicos de datos, analistas de precios) es clave.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La decisión de adoptar o intensificar el uso de la Optimización de Precios debe considerar el tipo específico de organización:

- **Públicas:** El enfoque *podría* estar en la fijación de tarifas justas y eficientes para servicios públicos, optimizando la asignación de recursos limitados y mejorando la transparencia en las decisiones de precios, aunque la maximización de beneficios no sea el objetivo principal.

- **Privadas:** El objetivo principal suele ser la maximización de ingresos y beneficios, la mejora de la cuota de mercado y la respuesta ágil a la competencia. La inversión en optimización de precios *puede* generar un ROI significativo si se implementa correctamente.
- **PYMEs:** La adopción *puede* ser desafiante debido a recursos limitados (datos, talento, inversión en software). Sin embargo, soluciones más accesibles basadas en la nube o enfoques simplificados *podrían* ser viables. El foco *podría* estar en optimizar precios para segmentos clave o productos específicos.
- **Multinacionales:** La complejidad aumenta debido a la diversidad de mercados, regulaciones y monedas. La optimización de precios requiere una coordinación sofisticada y sistemas robustos, pero el potencial de impacto a escala es considerable. La gestión del cambio a través de diferentes unidades de negocio es crucial.
- **ONGs:** Aunque no buscan beneficios, *podrían* usar principios de optimización para fijar precios de programas o productos de manera que maximicen el impacto social, aseguren la sostenibilidad financiera o gestionen la demanda de forma equitativa, alineándose con su misión.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis del interés público en Optimización de Precios a través de Google Trends revela una trayectoria temporal compleja, caracterizada por un interés inicial moderado, un largo período de baja visibilidad, y un resurgimiento significativo y acelerado en los últimos años, alcanzando niveles máximos históricos recientemente. Este patrón *no es consistente* con las características de una moda gerencial clásica, sino que se alinea mejor con una "**Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**".

La evidencia sugiere que, en lugar de ser un enfoque pasajero, la Optimización de Precios ha ganado una relevancia pública considerable, *posiblemente* impulsada por avances tecnológicos (Big Data, IA), la creciente digitalización y presiones económicas recientes. La evaluación crítica indica que los patrones observados son *más consistentes* con la hipótesis de una herramienta técnica cuya viabilidad y atractivo han madurado con el tiempo y el desarrollo de factores habilitantes, que con la de una moda efímera.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa en datos de Google Trends, que miden el interés público relativo y no necesariamente la adopción profunda o el impacto real en las organizaciones. Estos datos pueden estar influenciados por factores mediáticos y no distinguir la intención de búsqueda. Los resultados son, por tanto, una pieza exploratoria dentro de una investigación más amplia. Futuras investigaciones podrían profundizar en los motores específicos de este resurgimiento y correlacionar el interés público con métricas de adopción y desempeño organizacional más directas.

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 centra en las tendencias generales de interés público hacia la herramienta Optimización de Precios, tal como se reflejan en los datos agregados de Google Trends. A diferencia del análisis temporal previo, que detallaba la secuencia cronológica de picos, valles y puntos de inflexión, este apartado adopta una perspectiva contextual. Se busca comprender cómo factores externos —microeconómicos, tecnológicos, de mercado, sociales, entre otros— configuran los patrones amplios de atención y relevancia percibida de esta herramienta a lo largo del tiempo. Las tendencias generales se interpretan aquí no solo como una evolución en el tiempo, sino como el resultado de la interacción entre la herramienta y su entorno dinámico. El objetivo es identificar las fuerzas contextuales que *podrían* estar impulsando o frenando el interés general en Optimización de Precios, ofreciendo una capa adicional de interpretación que complementa la visión longitudinal previamente establecida. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un resurgimiento significativo post-2014, este análisis contextual explora si factores como la maduración del Big Data o las presiones económicas generalizadas *podrían* ser los motores subyacentes de esa tendencia general ascendente observada en Google Trends.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y su relación con el contexto externo, se utiliza un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de los datos de Google Trends para Optimización de Precios. Estos estadísticos resumen las características clave de la serie temporal completa, proporcionando una base cuantitativa para la construcción de índices contextuales y la interpretación de los patrones generales.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos base para este análisis contextual provienen de Google Trends para el término "Optimización de Precios", abarcando el período desde enero de 2004 hasta febrero de 2025. Se utilizan las siguientes estadísticas agregadas que resumen la totalidad de la serie temporal:

- **Medias por Período:** Reflejan el nivel promedio de interés en ventanas temporales decrecientes (20, 15, 10, 5 y 1 año), mostrando la evolución del nivel general de atención. Los valores son: 24.09 (20 años), 25.77 (15 años), 31.38 (10 años), 38.42 (5 años), 64.0 (1 año).
- **Indicadores de Tendencia (NADT/MAST):** Cuantifican la dirección e intensidad promedio de la tendencia anual a lo largo de la serie. Los valores son NADT = 165.65 y MAST = 165.67. Estos valores excepcionalmente altos sugieren una fortísima tendencia ascendente generalizada en el interés a lo largo del tiempo analizado.
- **Estadísticas Descriptivas Globales (2004-2025):**
 - Media Global: 24.09 (Nivel promedio general de interés).
 - Desviación Estándar: 13.57 (Grado general de variabilidad o volatilidad).
 - Número de Picos Significativos Identificados (del análisis temporal): 7 (Frecuencia de fluctuaciones notables).
 - Rango (Máximo - Mínimo): 100.00 (Amplitud total de la variación del interés).
 - Percentil 25 (Q1): 15.00 (Nivel bajo de interés observado frecuentemente).
 - Percentil 75 (Q3): 28.00 (Nivel alto de interés observado frecuentemente).

Estos datos agregados, a diferencia de los segmentos detallados en el análisis temporal, proporcionan una visión panorámica de las características generales de la serie, sirviendo como insumo para evaluar la influencia contextual global. Por ejemplo, la marcada diferencia entre la media global (24.09) y la media del último año (64.0), junto con los altos valores de NADT/MAST, subraya cuantitativamente la fuerte tendencia ascendente reciente como una característica dominante del patrón general.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas agregadas, en clave contextual, sugiere un perfil dinámico para el interés público en Optimización de Precios:

| Estadística | Valor (Optimización de Precios en Google Trends) | Interpretación Preliminar Contextual |
|---------------------|--|--|
| Media Global | 24.09 | Indica un nivel promedio de interés histórico relativamente moderado, aunque las medias recientes (ej., 64.0 último año) muestran una intensificación significativa. |
| Desviación Estándar | 13.57 | Sugiere una volatilidad considerable en el interés a lo largo del tiempo, indicando <i>posible</i> sensibilidad a cambios o eventos en el entorno externo. |
| NADT / MAST | 165.65 / 165.67 | Valores extremadamente altos que confirman una tendencia general fuertemente ascendente, <i>posiblemente</i> impulsada por factores contextuales persistentes y crecientes. |
| Número de Picos | 7 | Una frecuencia moderada de picos significativos, lo que <i>podría</i> reflejar reactividad a eventos externos específicos (tecnológicos, económicos) a lo largo del tiempo. |
| Rango | 100.00 | La máxima amplitud posible (0-100), indicando que el interés ha fluctuado a través de todo el espectro, <i>posiblemente</i> en respuesta a condiciones contextuales muy variables. |
| Percentil 25 (Q1) | 15.00 | El interés se mantuvo por debajo de este nivel bajo durante al menos un cuarto del tiempo, sugiriendo períodos donde factores externos <i>podrían</i> haber limitado la atención. |
| Percentil 75 (Q3) | 28.00 | El interés superó este nivel moderado durante al menos un cuarto del tiempo, reflejando el potencial de la herramienta para captar atención en contextos <i>posiblemente</i> favorables. |

En conjunto, estas métricas pintan un cuadro de una herramienta cuyo interés público ha sido históricamente volátil y con períodos de baja atención, pero que ha experimentado una tendencia ascendente general muy fuerte, especialmente en años recientes. La combinación de alta tendencia (NADT/MAST) y volatilidad considerable (Desv. Est., Rango, Picos) sugiere que el crecimiento del interés no ha sido lineal, sino probablemente influenciado por una serie de factores y eventos externos que han modulado su trayectoria. Por ejemplo, el alto NADT junto con 7 picos podría indicar un crecimiento general robusto, pero interrumpido o acelerado por eventos contextuales específicos, como avances en IA o crisis económicas que aumentan la relevancia percibida de la optimización de precios.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada la influencia del contexto externo en las tendencias generales de Optimización de Precios en Google Trends, se desarrollan índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas base en métricas interpretables que buscan capturar diferentes facetas de la interacción entre la herramienta y su entorno, estableciendo una conexión analógica con los hallazgos sobre puntos de inflexión del análisis temporal previo.

A. Construcción de índices simples

Estos índices aíslan aspectos específicos de la dinámica contextual.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice mide la sensibilidad relativa del interés en Optimización de Precios a las fluctuaciones del entorno externo, evaluando la magnitud de la variabilidad (Desviación Estándar) en proporción a su nivel promedio de interés (Media). Busca normalizar la volatilidad para hacerla comparable independientemente del nivel absoluto de interés.
- **Metodología:** Se calcula como $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$. Un valor mayor que 1 sugeriría que la variabilidad es grande en relación con el nivel promedio, indicando alta sensibilidad a factores externos. Un valor menor que 1 sugiere mayor estabilidad relativa.
- **Aplicabilidad:** Permite identificar cuán susceptible es el interés en la herramienta a cambios abruptos o incertidumbres provenientes del contexto. Un IVC elevado podría indicar que la atención pública hacia Optimización de Precios fluctúa significativamente en respuesta a noticias, cambios económicos, o lanzamientos tecnológicos.
- **Cálculo y Ejemplo:** $IVC = 13.57 / 24.09 \approx 0.56$. Este valor, siendo moderadamente inferior a 1, sugiere que, aunque existe volatilidad (como mostró la Desv. Est.), esta no es extremadamente alta en relación al nivel promedio histórico de interés. Podría interpretarse como una sensibilidad moderada a los cambios contextuales generales a lo largo de todo el período.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice cuantifica la fuerza y dirección de la tendencia general del interés en Optimización de Precios, ponderando la tasa de cambio anual promedio (NADT) por el nivel promedio de interés (Media). Busca reflejar el "momentum" general de la herramienta influenciado por el contexto.
- **Metodología:** Se calcula como $IIT = NADT \times \text{Media}$. Valores positivos indican una tendencia general de crecimiento en el interés, influenciada por factores externos favorables; valores negativos sugerirían un declive. La magnitud indica la fuerza de esta tendencia ponderada.
- **Aplicabilidad:** Ayuda a evaluar si el contexto general ha impulsado o frenado el interés en la herramienta a largo plazo. Un IIT fuertemente positivo señalaría un entorno consistentemente favorable para la atención en Optimización de Precios.
- **Cálculo y Ejemplo:** $IIT = 165.65 \times 24.09 \approx 3990.6$. Este valor extremadamente alto y positivo, dominado por el fuerte indicador NADT, confirma de manera contundente una intensidad tendencial de crecimiento muy significativa. Sugiere que los factores contextuales a lo largo del tiempo han ejercido una presión predominantemente positiva y fuerte sobre el interés público en Optimización de Precios.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

- **Definición:** Evalúa la frecuencia con la que el interés en Optimización de Precios muestra fluctuaciones significativas (Número de Picos), ajustada por la amplitud relativa de la variación general (Rango / Media). Mide la propensión de la herramienta a "reaccionar" a eventos discretos del entorno.
- **Metodología:** Se calcula como $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$. Un valor mayor que 1 sugiere que la frecuencia de picos es alta en relación a la amplitud normalizada de la variación, indicando una alta reactividad a estímulos externos puntuales.
- **Aplicabilidad:** Permite medir la capacidad o tendencia del interés en la herramienta para responder de forma marcada a eventos específicos del contexto, como lanzamientos de productos, publicaciones influyentes o crisis sectoriales.
- **Cálculo y Ejemplo:** $IRC = 7 / (100.00 / 24.09) = 7 / 4.15 \approx 1.69$. Este valor, notablemente superior a 1, sugiere una alta reactividad contextual. Indica que el

interés en Optimización de Precios ha mostrado una tendencia a generar picos significativos con una frecuencia relativamente alta en comparación con su rango de variación normalizado, respondiendo *posiblemente* de forma aguda a eventos externos específicos.

B. Estimaciones de índices compuestos

Estos índices combinan las métricas simples para ofrecer una visión más integrada de la influencia contextual.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Este índice busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre la dinámica del interés en Optimización de Precios, combinando la volatilidad relativa, la fuerza de la tendencia y la reactividad.
- **Metodología:** Se calcula como un promedio de los índices simples: $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$. Se utiliza el valor absoluto del IIT para asegurar que tanto tendencias positivas como negativas contribuyan a la magnitud de la influencia. Un valor significativamente mayor que 1 sugiere una fuerte influencia general del contexto.
- **Aplicabilidad:** Proporciona una medida sintética del grado en que el entorno externo (en sus diversas facetas: tendencia, volatilidad, eventos) moldea la trayectoria del interés en la herramienta.
- **Cálculo y Ejemplo:** $IIC = (0.56 + |3990.6| + 1.69) / 3 \approx 1330.95$. Este valor extremadamente alto, dominado por el IIT, indica de forma inequívoca que el contexto externo ha tenido una influencia global masiva en la configuración de las tendencias de interés en Optimización de Precios, principalmente a través de la fuerte tendencia positiva.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

- **Definición:** Mide la capacidad del interés en Optimización de Precios para mantenerse estable frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el entorno externo. Es inversamente proporcional a la volatilidad y la frecuencia de picos.
- **Metodología:** Se calcula como $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$. Valores más altos indican mayor estabilidad (menor impacto relativo de la

volatilidad y los picos); valores bajos sugieren inestabilidad o susceptibilidad a las perturbaciones contextuales.

- **Aplicabilidad:** Evalúa la robustez o predictibilidad del nivel de interés frente a un entorno cambiante. Un IEC bajo podría indicar que el interés es difícil de predecir o mantener estable debido a factores externos.
- **Cálculo y Ejemplo:** $IEC = 24.09 / (13.57 \times 7) = 24.09 / 94.99 \approx 0.25$. Este valor relativamente bajo sugiere una estabilidad contextual limitada. Indica que la combinación de la volatilidad observada y la frecuencia de picos ha sido significativa en relación al nivel promedio de interés, haciendo que la trayectoria sea algo inestable o impredecible frente a los cambios del entorno.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

- **Definición:** Cuantifica la capacidad del interés en Optimización de Precios para mantener niveles relativamente altos (Percentil 75) a pesar de la existencia de niveles bajos frecuentes (Percentil 25) y la variabilidad general (Desviación Estándar). Mide la habilidad para "sostenerse" en la parte alta de su rango a pesar de las adversidades contextuales implícitas.
- **Metodología:** Se calcula como $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$. Compara el umbral superior frecuente con una medida combinada del umbral inferior y la dispersión. Valores mayores que 1 sugieren resiliencia; menores que 1, vulnerabilidad.
- **Aplicabilidad:** Evalúa si la herramienta tiende a mantener un nivel de interés significativo incluso cuando el contexto genera fluctuaciones o períodos de baja atención.
- **Cálculo y Ejemplo:** $IREC = 28.00 / (15.00 + 13.57) = 28.00 / 28.57 \approx 0.98$. Este valor, muy cercano a 1, sugiere una resiliencia contextual límite o moderada. Indica que la capacidad del interés para alcanzar niveles altos (P75) está casi equilibrada por la combinación de su nivel bajo frecuente (P25) y su volatilidad general (Desv. Est.). No muestra una fuerte vulnerabilidad, pero tampoco una resiliencia excepcional a las condiciones adversas implícitas en su patrón histórico.

C. Análisis y presentación de resultados

La tabla siguiente resume los valores calculados para los índices contextuales de Optimización de Precios en Google Trends y ofrece una interpretación orientativa inicial:

| Índice | Valor Calculado | Interpretación Orientativa |
|--------|-----------------|--|
| IVC | 0.56 | Volatilidad contextual moderada en relación al nivel promedio histórico. |
| IIT | 3990.6 | Intensidad tendencial de crecimiento extremadamente fuerte, indicando un impulso contextual positivo masivo. |
| IRC | 1.69 | Alta reactividad contextual, sugiriendo respuestas agudas a eventos externos específicos. |
| IIC | 1330.95 | Influencia contextual global extremadamente alta, dominada por la fuerte tendencia positiva. |
| IEC | 0.25 | Estabilidad contextual limitada, indicando susceptibilidad a la variabilidad y las fluctuaciones inducidas por el entorno. |
| IREC | 0.98 | Resiliencia contextual moderada o límite, sin clara vulnerabilidad pero tampoco excepcional robustez. |

Estos índices ofrecen una perspectiva cuantitativa sobre cómo el contexto externo *podría* haber interactuado con el interés público en Optimización de Precios. Por ejemplo, el alto IRC (1.69) y el bajo IEC (0.25) se alinean analógicamente con la identificación de múltiples puntos de inflexión y la volatilidad observada en el análisis temporal. Sugieren que eventos externos específicos (reflejados en el IRC) han contribuido a la inestabilidad general (reflejada en el IEC). El altísimo IIT (3990.6) y el IIC (1330.95) refuerzan la conclusión del análisis temporal sobre una "Trayectoria de Consolidación" impulsada potenciamente por factores externos favorables a largo plazo, más que una moda pasajera.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Para enriquecer la interpretación de los índices y las tendencias generales, se exploran sistemáticamente los tipos de factores contextuales externos que *podrían* estar influyendo en la dinámica del interés público hacia Optimización de Precios, reflejada en Google Trends. Esta exploración busca conectar las métricas cuantitativas con posibles explicaciones cualitativas, estableciendo analogías con los eventos discutidos en los puntos de inflexión del análisis temporal, pero enfocándose en la influencia general sobre los patrones agregados.

A. Factores microeconómicos

- **Definición:** Se refieren a elementos relacionados con la economía a nivel de la empresa o industria, como la estructura de costos, la disponibilidad de recursos financieros, la presión competitiva sobre los márgenes y la sensibilidad general al análisis costo-beneficio de nuevas herramientas o estrategias.
- **Justificación:** Estos factores son cruciales porque impactan directamente en la capacidad y motivación de las organizaciones para invertir tiempo y recursos en explorar o adoptar herramientas como la Optimización de Precios. Un entorno de alta presión sobre los márgenes, por ejemplo, *podría* aumentar el interés (reflejado en búsquedas) como solución potencial, mientras que la escasez de recursos *podría* limitarlo.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Intensificación de la competencia, presiones inflacionarias sobre costos y precios de venta, necesidad de proteger o expandir márgenes de beneficio, disponibilidad de capital para inversión en tecnología y talento analítico, y la madurez en la evaluación del ROI de iniciativas de precios.
- **Análisis Contextual:** Un contexto microeconómico de fuerte competencia y presión sobre márgenes *podría* explicar parcialmente el alto IIT positivo, al impulsar la búsqueda de soluciones de optimización. Sin embargo, la volatilidad (IVC moderado, IEC bajo) *podría* reflejar también la incertidumbre sobre el ROI o la dificultad de implementación en entornos con recursos limitados, generando fluctuaciones en el interés. Por ejemplo, un IVC de 0.56 podría indicar que, aunque hay presión para optimizar, las restricciones financieras o dudas sobre el beneficio neto generan una sensibilidad moderada en el interés general.

B. Factores tecnológicos

- **Definición:** Comprenden los avances en tecnologías relevantes (como Big Data, IA, Machine Learning, Cloud Computing), la obsolescencia de enfoques o herramientas previas, el grado de digitalización de los procesos comerciales y la disponibilidad y accesibilidad de software especializado.
- **Justificación:** La Optimización de Precios es inherentemente una herramienta tecnológica y analítica. Su viabilidad, sofisticación y atractivo dependen fuertemente del estado del arte tecnológico. Avances que facilitan la recopilación

de datos, el análisis complejo y la implementación de precios dinámicos *podrían* ser motores clave del interés reflejado en Google Trends.

- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Maduración y democratización de herramientas de Big Data y Analytics, avances exponenciales en IA y ML aplicados a la predicción de demanda y elasticidad, proliferación de plataformas de comercio electrónico que facilitan la experimentación con precios, disponibilidad de soluciones SaaS de optimización de precios más accesibles, y la obsolescencia de métodos de fijación de precios basados en costos o intuición.
- **Análisis Contextual:** El altísimo IIT y el fuerte crecimiento reciente observado en las medias *podrían* estar fuertemente correlacionados con la aceleración de estos factores tecnológicos. El alto IRC (1.69) *podría* reflejar la reactividad del interés a lanzamientos específicos de nuevas plataformas de IA, publicaciones sobre algoritmos de precios o la creciente cobertura mediática sobre el impacto de la tecnología en la fijación de precios. La digitalización masiva, por ejemplo, crea el sustrato de datos necesario y *podría* ser un habilitador fundamental detrás del IIC extremadamente alto.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices calculados permiten sintetizar la influencia de estos y otros factores externos (sociales, políticos, regulatorios, etc.) sobre la tendencia general de Optimización de Precios:

- La combinación de un **IIT muy alto** y un **IIC muy alto** sugiere que la tendencia general ascendente no es un fenómeno aislado, sino que está profundamente incrustada y potenciada por un conjunto de factores contextuales favorables, predominantemente tecnológicos y posiblemente económicos (presión por eficiencia). Esto se alinea con la conclusión del análisis temporal de una "Trayectoria de Consolidación" más que una moda.
- El **IRC elevado (1.69)** indica que, sobre esta fuerte tendencia de fondo, el interés público reacciona de forma aguda a eventos específicos. Esto *podría* corresponder a los picos identificados en el análisis temporal, sugiriendo que lanzamientos tecnológicos, noticias económicas relevantes (inflación, crisis sectoriales), o incluso campañas de marketing de proveedores de software *pueden* generar aumentos súbitos de atención.

- El **IVC moderado (0.56)** y el **IEC bajo (0.25)** pintan un cuadro de crecimiento volátil. Aunque la tendencia general es fuerte, no es suave. Esto *podría* reflejar la complejidad inherente de la Optimización de Precios, las barreras para su adopción efectiva (datos, talento, cultura), o la incertidumbre continua sobre su aplicabilidad universal, generando fluctuaciones y una estabilidad limitada a pesar del impulso general.
- El **IREC cercano a 1 (0.98)** sugiere que, si bien el interés puede caer a niveles bajos ($P25=15$), también alcanza consistentemente niveles moderados-altos ($P75=28$), mostrando una capacidad para recuperarse o mantenerse relevante incluso frente a factores adversos implícitos en su volatilidad histórica. No es extremadamente frágil, pero tampoco inmune a las condiciones del entorno.

En conjunto, los índices sugieren que la historia de Optimización de Precios en Google Trends es una de crecimiento potente pero turbulento, impulsado por fuerzas contextuales de gran escala (tecnología, economía) pero salpicado por reacciones a eventos específicos y limitado por una estabilidad inherente moderada-baja.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices calculados y el análisis de factores contextuales, emerge una narrativa coherente sobre las tendencias generales del interés público en Optimización de Precios según Google Trends. La tendencia dominante es, sin lugar a dudas, un crecimiento exponencial y sostenido, particularmente visible en la última década. El Índice de Intensidad Tendencial ($IIT \approx 3991$) y el Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 1331$) alcanzan valores extraordinariamente altos, lo que sugiere que este crecimiento no es intrínseco o aislado, sino que está masivamente impulsado por fuerzas externas favorables. Los factores tecnológicos, como la maduración del Big Data, la accesibilidad de la IA y la digitalización del comercio, parecen ser los principales catalizadores de esta tendencia, creando tanto la necesidad como la viabilidad de enfoques de precios más sofisticados. Factores microeconómicos, como la intensificación de la competencia y las presiones sobre los márgenes en diversos sectores, *podrían* actuar como un segundo motor importante, incentivando la búsqueda de herramientas para mejorar la rentabilidad.

Sin embargo, este crecimiento no ha sido lineal ni estable. El Índice de Reactividad Contextual ($IRC \approx 1.69$) revela una alta sensibilidad a eventos específicos, manifestada en los picos de interés identificados previamente. Esto sugiere que noticias económicas relevantes (como picos inflacionarios), lanzamientos de software disruptivo, o la publicación de estudios influyentes *pueden* generar aumentos súbitos de atención. Simultáneamente, el Índice de Estabilidad Contextual ($IEC \approx 0.25$) es bajo, indicando que el interés general es susceptible a la volatilidad y las fluctuaciones inducidas por el entorno. Esta combinación de crecimiento fuerte pero inestable *podría* reflejar la naturaleza compleja de la Optimización de Precios: una herramienta poderosa pero que requiere datos, talento y cambios culturales significativos para su implementación exitosa, generando un patrón de interés que avanza con fuerza pero con sobresaltos. Finalmente, el Índice de Resiliencia Contextual ($IREC \approx 0.98$) sugiere una capacidad moderada para mantener niveles de interés significativos a pesar de las fluctuaciones, indicando que la herramienta ha logrado una cierta base de relevancia percibida que resiste, aunque no de forma inmune, a las condiciones adversas o a la simple novedad.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias interesadas en la Optimización de Precios.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El análisis contextual refuerza la conclusión de que Optimización de Precios no sigue un patrón de moda gerencial clásica en Google Trends. El altísimo Índice de Influencia Contextual (IIC) sugiere que su trayectoria está profundamente ligada a cambios estructurales en el entorno tecnológico y económico. Esto abre líneas de investigación sobre la co-evolución de herramientas analíticas y sus contextos habilitantes. El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) invita a investigar con mayor detalle la naturaleza de los eventos específicos (lanzamientos tecnológicos, publicaciones clave, crisis sectoriales) que generan picos de interés y cómo estos se propagan. La combinación de fuerte tendencia (IIT) y baja estabilidad (IEC) plantea preguntas sobre los mecanismos de difusión y adopción de herramientas complejas: ¿qué factores explican la persistencia del interés a pesar de la volatilidad y las barreras de implementación? Este análisis

contextual, al complementar los hallazgos temporales, subraya la necesidad de modelos teóricos que integren factores endógenos de la herramienta con dinámicas exógenas del entorno para explicar patrones de interés y adopción a largo plazo.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, los índices contextuales ofrecen información estratégica. El fuerte impulso tendencial (IIT alto) confirma que Optimización de Precios es un área de creciente interés y demanda potencial de servicios. Sin embargo, la alta reactividad (IRC alto) y la baja estabilidad (IEC bajo) advierten sobre la necesidad de gestionar las expectativas de los clientes y adaptar las soluciones a un entorno cambiante. Sugiere que las estrategias de optimización deben ser dinámicas y monitoreadas continuamente, no implementaciones estáticas. El IVC moderado indica que, si bien hay volatilidad, esta no es extrema en relación al promedio, lo que *podría* señalar oportunidades para ofrecer soluciones que aporten estabilidad y predictibilidad. La resiliencia moderada (IREC cercano a 1) sugiere que la herramienta tiene una base de valor percibido, pero los consultores deben ser claros sobre los requisitos (datos, talento, procesos) para materializar ese valor y evitar el desencanto post-implementación que *podría* contribuir a la volatilidad observada.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los gerentes y directivos pueden utilizar este análisis contextual para informar sus decisiones estratégicas sobre Optimización de Precios. El fuerte crecimiento general (IIT, IIC altos) sugiere que ignorar esta herramienta puede implicar una desventaja competitiva creciente, especialmente si los competidores la están adoptando impulsados por el mismo contexto favorable. Sin embargo, la baja estabilidad (IEC bajo) y alta reactividad (IRC alto) indican que la adopción no debe ser una decisión impulsiva basada en el "hype" momentáneo. Requiere una evaluación cuidadosa de la preparación organizacional (datos, capacidades analíticas, cultura) y una estrategia de implementación robusta que pueda navegar la volatilidad del entorno. El IREC moderado sugiere que los beneficios son alcanzables, pero no automáticos ni inmunes a las condiciones externas. Para las PYMES, la baja estabilidad podría ser un desafío mayor, sugiriendo la necesidad de enfoques de optimización más acotados o soluciones tecnológicas más gestionables. Para

las multinacionales, la influencia contextual masiva (IIC) subraya la importancia estratégica de la herramienta, pero también la complejidad de gestionar su implementación en diversos contextos locales.

VII. Síntesis y reflexiones finales

Este análisis contextual de las tendencias generales de Optimización de Precios en Google Trends revela un patrón dominado por una influencia externa masiva y predominantemente positiva. El Índice de Influencia Contextual (IIC ≈ 1331) y el Índice de Intensidad Tendencial (IIT ≈ 3991) son excepcionalmente altos, indicando que el mercado crecimiento en el interés público por esta herramienta está fuertemente impulsado por factores del entorno, principalmente los avances tecnológicos (Big Data, IA) y, *posiblemente*, presiones económicas que incentivan la eficiencia y la maximización de ingresos. Este hallazgo refuerza la conclusión del análisis temporal previo: la trayectoria observada se asemeja más a una "Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)" de una herramienta cuya relevancia ha madurado gracias a factores habilitantes, que a una moda gerencial efímera.

No obstante, el crecimiento no es plácido. La alta Reactividad Contextual (IRC ≈ 1.69) y la baja Estabilidad Contextual (IEC ≈ 0.25) señalan una dinámica turbulenta. El interés público responde agudamente a eventos externos específicos, y la tendencia general muestra una volatilidad considerable, sugiriendo que la adopción o el interés sostenido enfrentan barreras o fluctuaciones significativas. La Resiliencia Contextual (IREC ≈ 0.98) es moderada, indicando que la herramienta mantiene un nivel de interés significativo pero no es inmune a las condiciones adversas.

Estos patrones, derivados de datos agregados de Google Trends, deben interpretarse con cautela. Reflejan el interés público relativo y no distinguen la profundidad de la comprensión o la efectividad de la adopción real. Sin embargo, ofrecen una perspectiva valiosa sobre la percepción y notoriedad de Optimización de Precios. Sugieren que su creciente prominencia está ligada a cambios estructurales en el panorama tecnológico y empresarial. Futuros estudios podrían explorar con mayor granularidad la interacción entre tipos específicos de eventos contextuales (ej., lanzamientos de IA generativa, cambios regulatorios en privacidad de datos) y la dinámica del interés, así como

correlacionar estas tendencias de interés público con métricas más directas de adopción y desempeño organizacional, enriqueciendo así la comprensión de esta herramienta clave en el marco de la investigación doctoral.

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 evaluar la capacidad predictiva y la estructura subyacente del modelo ARIMA (Promedio Móvil Integrado Autorregresivo) aplicado a la serie temporal del interés público en la herramienta de gestión Optimización de Precios, según los datos de Google Trends. El objetivo es ir más allá de la simple descripción histórica proporcionada por el análisis temporal y la contextualización ofrecida por el análisis de tendencias, incorporando una dimensión prospectiva. Se busca determinar cómo los patrones pasados, capturados por los componentes autorregresivos (AR) y de media móvil (MA) del modelo, junto con la necesidad de diferenciación (I) para alcanzar la estacionariedad, proyectan la evolución futura del interés en esta herramienta. Este enfoque predictivo no solo estima valores futuros, sino que también ofrece perspectivas sobre la persistencia, la volatilidad y la posible naturaleza cíclica o de reversión a la media del interés. Adicionalmente, los resultados del modelo ARIMA servirán como base cuantitativa para aplicar un Índice de Moda Gerencial (IMG) propuesto, permitiendo clasificar la dinámica proyectada de Optimización de Precios dentro del marco conceptual de la investigación doctoral (moda, práctica fundamental o patrón evolutivo). Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un resurgimiento significativo y picos recientes en el interés por Optimización de Precios, este análisis ARIMA proyectará si esa tendencia ascendente podría continuar, estabilizarse o revertirse, ofreciendo una perspectiva cuantitativa sobre su posible trayectoria futura y su consistencia con diferentes arquetipos de ciclo de vida.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA(2, 1, 3) ajustado a los datos de Google Trends para Optimización de Precios es fundamental para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Se analizan diversas métricas de precisión y diagnósticos de ajuste.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave proporcionadas para evaluar la precisión de las predicciones del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE).

- **RMSE (Root Mean Squared Error):** El valor obtenido es 26.03. Esta métrica penaliza más los errores grandes y representa la desviación estándar de los residuos (diferencias entre los valores observados y los predichos). Un RMSE de 26.03 en una escala de 0 a 100 (propia de Google Trends) es considerablemente alto. Sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían significativamente de los valores reales históricos. Este nivel de error indica una capacidad predictiva limitada, especialmente para capturar las fluctuaciones más pronunciadas o los picos observados en la serie.
- **MAE (Mean Absolute Error):** El valor es 18.90. Esta métrica representa el promedio de las desviaciones absolutas entre los valores predichos y los reales. Un MAE de 18.90 confirma que, en promedio, las predicciones se alejan casi 19 puntos del valor real en la escala de 0-100. Aunque ligeramente inferior al RMSE (lo cual es esperado, ya que el RMSE da más peso a errores grandes), sigue siendo un valor elevado que corrobora la moderada-baja precisión del modelo.

En cuanto a los horizontes temporales, aunque no se disponga de métricas de error específicas por horizonte, es un principio general de los modelos ARIMA que la precisión tiende a disminuir a medida que el horizonte de predicción se alarga. Dado el ya elevado error general (RMSE=26.03, MAE=18.90), es *muy probable* que las predicciones a mediano y largo plazo (más allá de unos pocos meses) sean sustancialmente menos

precisas que las de corto plazo. La volatilidad inherente a los datos de Google Trends y las limitaciones del modelo para capturarla plenamente contribuyen a esta incertidumbre creciente.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Aunque los resultados proporcionados no incluyen explícitamente los intervalos de confianza para cada punto de predicción futuro, la información del modelo permite inferir sobre su naturaleza. La varianza estimada del error ($\sigma^2 = 21.51$) es relativamente alta, lo que directamente contribuye a la amplitud de los intervalos de confianza de las predicciones. Un σ^2 elevado implica que la incertidumbre alrededor de las predicciones puntuales (`predicted_mean`) será considerable. Los intervalos de confianza (típicamente al 95%) se construyen sumando y restando un múltiplo del error estándar de la predicción a la predicción puntual. Dado el alto σ^2 y la naturaleza de los modelos ARIMA donde la incertidumbre se acumula con el tiempo, es *esperable* que estos intervalos de confianza se amplíen rápidamente a medida que se avanza en el horizonte de predicción. Un intervalo de confianza amplio (ej., que abarque un rango de 30 o 40 puntos en la escala 0-100 a mediano plazo) indicaría una alta incertidumbre sobre el valor futuro real, haciendo que las predicciones puntuales sean menos fiables para la toma de decisiones precisas. Esta incertidumbre inherente debe ser considerada al interpretar las proyecciones.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo ARIMA(2, 1, 3) a los datos históricos de Optimización de Precios se evalúa mediante criterios de información y pruebas diagnósticas sobre los residuos.

- **Criterios de Información:** AIC (1318.57), BIC (1338.96), HQIC (1326.81) son métricas utilizadas para comparar modelos (aunque aquí solo tenemos uno). Valores más bajos generalmente indican un mejor equilibrio entre ajuste y complejidad. La Log Likelihood (-653.29) mide qué tan bien el modelo explica los datos observados; un valor menos negativo sería preferible. Estos valores, por sí solos, no indican un "buen" o "mal" ajuste absoluto, pero servirían de referencia si se compararan modelos alternativos.

- **Diagnósticos de Residuos:**

- **Prueba de Ljung-Box:** El p-valor ($\text{Prob}(Q) = 0.85$) es alto, lo que sugiere que *no hay evidencia* de autocorrelación significativa en los residuos al primer rezago. Este es un resultado positivo, indicando que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal lineal de corto plazo.
- **Prueba de Jarque-Bera:** El p-valor ($\text{Prob}(JB) = 0.00$) es muy bajo, rechazando la hipótesis nula de normalidad de los residuos. La alta Curtosis (20.02) y la Asimetría positiva ($\text{Skew} = 1.75$) confirman esta desviación severa de la normalidad. Esto indica que el modelo falla en capturar la distribución real de los errores, *posiblemente* debido a la presencia de valores atípicos o fluctuaciones extremas en los datos originales que el modelo lineal ARIMA no maneja bien.
- **Prueba de Heterocedasticidad:** El p-valor ($\text{Prob}(H) = 0.02$) es bajo, sugiriendo que la varianza de los residuos *no es constante* a lo largo del tiempo (presencia de heterocedasticidad). Esto viola uno de los supuestos básicos del modelo y puede afectar la eficiencia de las estimaciones y la validez de los intervalos de confianza. Podría indicar que la volatilidad del interés en Optimización de Precios ha cambiado a lo largo del período analizado.

En síntesis, el modelo ARIMA(2, 1, 3) logra capturar la dependencia lineal de corto plazo (residuos no autocorrelacionados), pero falla significativamente en cumplir los supuestos de normalidad y homocedasticidad de los residuos. Esto, junto con las métricas de precisión elevadas (RMSE, MAE), sugiere que el modelo ofrece un ajuste solo parcial a la compleja dinámica de los datos de Google Trends para Optimización de Precios. Si bien puede capturar la tendencia general y la dependencia temporal básica, lucha por modelar adecuadamente la volatilidad cambiante y los valores extremos, limitando su fiabilidad predictiva.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros estimados del modelo ARIMA(2, 1, 3) proporciona información sobre la estructura temporal específica que el modelo ha identificado en la serie de interés de Optimización de Precios (después de diferenciarla una vez).

A. Significancia de componentes AR, I y MA

- **Componente Integrado (I):** El modelo tiene un orden de diferenciación d=1. Esto implica que la serie original de Google Trends para Optimización de Precios fue considerada no estacionaria (probablemente debido a la fuerte tendencia ascendente identificada en análisis previos) y requirió una diferenciación para inducir estacionariedad en la media. La necesidad de diferenciación sugiere la presencia de cambios estructurales o tendencias sostenidas en el interés público a lo largo del tiempo.
- **Componentes Autorregresivos (AR):** El modelo incluye dos términos AR (p=2).
 - ar . L1: Coeficiente = -1.3446, p-valor ≈ 0.000. Altamente significativo. Indica una fuerte dependencia negativa del valor actual (diferenciado) con respecto al valor del período anterior.
 - ar . L2: Coeficiente = -0.3822, p-valor = 0.016. Significativo al nivel del 5%. Indica una dependencia negativa adicional, aunque más débil, con respecto al valor de hace dos períodos. La presencia de coeficientes AR significativos y negativos sugiere que la serie diferenciada tiende a oscilar o revertir su dirección. Un valor alto en un período tiende a ser seguido por valores más bajos en los siguientes períodos, y viceversa, después de eliminar la tendencia.
- **Componentes de Media Móvil (MA):** El modelo incluye tres términos MA (q=3).
 - ma . L1: Coeficiente = 0.9378, p-valor ≈ 0.000. Altamente significativo. Indica que el error de predicción del período anterior tiene una fuerte influencia positiva en el valor actual.
 - ma . L2: Coeficiente = -0.4482, p-valor ≈ 0.000. Altamente significativo. Indica que el error de predicción de hace dos períodos tiene una influencia negativa moderada.

- $ma.L3$: Coeficiente = -0.5281, p-valor ≈ 0.000 . Altamente significativo.

Indica que el error de predicción de hace tres períodos tiene una influencia negativa moderada. La significancia de múltiples términos MA sugiere que la serie tiene una estructura de dependencia compleja con respecto a los shocks o errores pasados, que persiste durante varios períodos.

En resumen, todos los componentes AR y MA estimados son estadísticamente significativos, indicando que la estructura ARIMA(2, 1, 3) captura dependencias temporales relevantes en la serie diferenciada. La combinación de términos AR negativos y términos MA mixtos sugiere una dinámica compleja con elementos de oscilación y persistencia de errores.

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

El orden seleccionado para el modelo es ARIMA(2, 1, 3):

- **p = 2:** Indica que el valor actual de la serie diferenciada depende de los dos valores anteriores de la propia serie diferenciada.
- **d = 1:** Indica que se aplicó una diferenciación de primer orden a la serie original para hacerla estacionaria en media. Esto es consistente con la presencia de una tendencia fuerte en los datos originales de Google Trends.
- **q = 3:** Indica que el valor actual de la serie diferenciada depende de los errores de predicción de los tres períodos anteriores.

La elección de este orden específico (2, 1, 3) sugiere que un modelo relativamente complejo fue necesario para capturar adecuadamente la dinámica temporal observada en los datos históricos, reflejando *posiblemente* la interacción de múltiples factores subyacentes que influyen en el interés público por Optimización de Precios.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación ($d=1$) para ajustar el modelo ARIMA confirma formalmente que la serie original del interés en Optimización de Precios en Google Trends era no estacionaria. La no estacionariedad, en este contexto, implica que la media y/o la varianza de la serie cambiaban a lo largo del tiempo. Esto es coherente con los hallazgos de los análisis Temporal y de Tendencias, que identificaron un largo período de

bajo interés seguido por un resurgimiento significativo y una tendencia ascendente muy fuerte ($NADT/MAST > 165$). La diferenciación elimina esta tendencia, permitiendo modelar las fluctuaciones alrededor de un nivel medio constante (en la serie diferenciada). La implicación clave es que el interés público en Optimización de Precios no ha fluctuado aleatoriamente alrededor de un nivel estable, sino que ha estado sujeto a fuerzas persistentes (tecnológicas, económicas) que han impulsado su nivel general al alza a lo largo del tiempo. El modelo ARIMA intenta capturar las desviaciones de corto plazo alrededor de esta tendencia subyacente.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque este análisis se basa principalmente en el modelo ARIMA univariado, es crucial considerar cómo factores externos, representados hipotéticamente por datos estadísticos cruzados, *podrían* interactuar con las proyecciones del modelo. Esta sección explora cualitativamente estas posibles interacciones, utilizando los hallazgos del análisis de tendencias previo como guía contextual. No se realizan análisis causales formales (como pruebas de causalidad de Granger), sino que se busca enriquecer la interpretación de las proyecciones ARIMA considerando el entorno.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Basándose en el análisis contextual previo y la naturaleza de Optimización de Precios, diversas variables exógenas *podrían* influir en su trayectoria de interés público y, por ende, en la precisión de las proyecciones ARIMA. Algunas categorías relevantes incluyen:

- **Indicadores Macroeconómicos:** Tasas de inflación, crecimiento del PIB, índices de confianza empresarial/consumidor. Una alta inflación, por ejemplo, *podría* sostener el interés en la Optimización de Precios más allá de lo proyectado por ARIMA si el modelo no captura completamente este efecto persistente.
- **Indicadores Tecnológicos:** Tasas de adopción de IA/ML en empresas, inversión en software de análisis de datos, métricas de crecimiento del comercio electrónico. Un avance tecnológico disruptivo no anticipado por el patrón histórico *podría* invalidar las proyecciones de estabilización de ARIMA.

- **Actividad Competitiva y de Mercado:** Lanzamiento de nuevas herramientas de precios por competidores, cambios en la intensidad competitiva de sectores clave, volumen de publicidad o contenido relacionado con "price optimization". Un aumento súbito en la promoción por parte de consultoras *podría* generar picos de interés no previstos por el modelo.
- **Indicadores de Discusión Académica/Profesional:** Volumen de publicaciones en CrossRef o menciones en Google Books Ngram sobre el tema. Un resurgimiento en la investigación *podría* eventualmente traducirse en mayor interés práctico.

Estos datos, si estuvieran disponibles y fueran integrados (ej., en modelos ARIMAX), *podrían* mejorar potencialmente la precisión predictiva al incorporar información externa que el modelo univariado ignora.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA(2, 1, 3) sugieren una estabilización del interés en Optimización de Precios en torno a un nivel de 40 en la escala de Google Trends, después de una fase inicial de oscilación post-pico. ¿Cómo *podrían* interactuar los factores externos con esta proyección?

- **Alineación:** Si los indicadores externos también mostraran signos de estabilización (ej., moderación de la inflación, madurez en la adopción de ciertas tecnologías de IA, estabilización del crecimiento del e-commerce), esto reforzaría la plausibilidad de las proyecciones ARIMA. Sugeriría que el entorno que impulsó el crecimiento reciente también se está estabilizando.
- **Conflictivo (Alza):** Si factores externos clave continuaran mostrando un fuerte crecimiento (ej., nuevos avances en IA generativa aplicada a precios, persistencia de alta inflación, fuerte inversión continua en análisis de datos), esto *podría* contradecir la proyección de estabilización de ARIMA. El modelo, basado en patrones históricos de reversión (AR negativos) y estabilización de errores (MA), *podría* subestimar la fuerza de estos impulsores externos continuos, llevando a que el interés real se mantenga más alto o incluso siga creciendo.
- **Conflictivo (Baja):** Si surgieran factores externos negativos no presentes en el historial (ej., una recesión económica severa que reduzca la inversión en tecnología, nuevas regulaciones estrictas sobre el uso de datos para precios,

emergencia de una herramienta alternativa superior), esto *podría* llevar a un declive del interés más rápido o profundo de lo proyectado por ARIMA. El modelo *podría* sobreestimar la estabilidad si el contexto cambia desfavorablemente.

Por ejemplo, el análisis de tendencias identificó la tecnología (IA, Big Data) y la economía (inflación, competencia) como motores clave. Si estos motores persisten con fuerza, la proyección de estabilización de ARIMA *podría* resultar conservadora.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de datos exógenos subraya las limitaciones inherentes de los modelos ARIMA univariados, especialmente para series influenciadas por factores externos dinámicos como el interés en Google Trends. La alta reactividad contextual (IRC=1.69) y la baja estabilidad (IEC=0.25) identificadas en el análisis de tendencias sugieren que la serie es susceptible a shocks externos. El modelo ARIMA intenta capturar la dinámica *promedio* de respuesta a estos shocks a través de sus parámetros, pero no puede anticipar shocks específicos futuros ni cambios estructurales en la relación entre la herramienta y su contexto. Por lo tanto, las proyecciones ARIMA deben interpretarse como un escenario base *ceteris paribus* (si los patrones históricos de dependencia temporal y respuesta a errores continúan). La integración (aunque sea cualitativa) del contexto externo es crucial para evaluar la robustez de estas proyecciones. Por ejemplo, la heterocedasticidad detectada en los residuos del modelo ARIMA *podría* ser un reflejo de períodos de mayor o menor influencia de factores externos no modelados.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

Esta sección extrae los principales insights de las proyecciones del modelo ARIMA(2, 1, 3) y los utiliza, junto con el Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado, para clasificar la dinámica futura proyectada de Optimización de Precios en Google Trends.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones medias (`predicted_mean`) para el período de septiembre de 2023 a agosto de 2026 muestran un patrón distintivo. Comienzan con una oscilación relativamente marcada durante el primer año (aproximadamente): picos alrededor de 43-44 alternando con valles alrededor de 36-37. Esta oscilación inicial *podría*

interpretarse como el modelo capturando una reversión desde los niveles máximos recientes observados en los datos históricos (como el pico de 100 en Sep 2024, que está fuera del período de ajuste pero influye en la dinámica reciente). Después de este primer año de ajuste, las proyecciones tienden a estabilizarse gradualmente. Los valores convergen hacia un rango más estrecho, fluctuando alrededor de 39-41 hacia el final del período de proyección.

La tendencia general proyectada, por lo tanto, no es de crecimiento continuo ni de declive pronunciado. Sugiere una **estabilización** o **consolidación** del interés público en Optimización de Precios en un nivel moderado (alrededor de 40), significativamente por debajo de los picos recientes, pero aún por encima de los niveles históricos promedio (media global de 24). Este patrón proyectado contrasta con la fuerte tendencia ascendente observada en los últimos años (alto IIT en el análisis de tendencias), sugiriendo que el modelo anticipa un agotamiento de ese impulso o una reversión hacia niveles más sostenibles.

B. Cambios significativos en las tendencias

El cambio más significativo en la tendencia proyectada ocurre después del primer año (aproximadamente finales de 2024 / principios de 2025), donde las oscilaciones iniciales se atenúan y la serie converge hacia el nivel de estabilización alrededor de 40. No se proyectan nuevos picos pronunciados ni declives abruptos más allá de esta fase inicial de ajuste. Este patrón de "amortiguación" es característico de las proyecciones ARIMA a largo plazo cuando los componentes AR/MA implican reversión a la media o estabilidad después de la diferenciación. Este cambio proyectado hacia la estabilidad *podría* coincidir hipotéticamente con una fase de madurez en la adopción de ciertas tecnologías habilitantes o una normalización del entorno económico que reduzca la urgencia extrema por la Optimización de Precios observada recientemente.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con considerable cautela. Como se discutió anteriormente:

- Las métricas de precisión (RMSE=26.03, MAE=18.90) son altas, indicando un error predictivo histórico significativo.

- Los diagnósticos del modelo revelaron problemas con la normalidad y la homocedasticidad de los residuos, sugiriendo que el modelo no captura completamente la complejidad de los datos.
- Los intervalos de confianza alrededor de las proyecciones puntuales son *probablemente* amplios, especialmente a mediano y largo plazo, reflejando una alta incertidumbre.

Por lo tanto, si bien las proyecciones ofrecen una indicación cuantitativa de una *posible* trayectoria futura basada en patrones históricos, no deben tomarse como pronósticos exactos. Son más útiles para entender la dirección general que el modelo anticipa (estabilización) y el nivel aproximado alrededor del cual podría ocurrir (≈ 40), pero el rango real de valores futuros podría ser mucho más amplio. La fiabilidad es mayor a corto plazo (primeros meses) y disminuye progresivamente.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se estima un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado basado *exclusivamente* en las características de la trayectoria *proyectada* por el modelo ARIMA para los próximos 3 años, siguiendo la metodología propuesta:

- **Tasa Crecimiento Inicial:** Observando los primeros meses proyectados (Sep'23: 44.2, Oct'23: 36.0, Nov'23: 43.7), no hay un crecimiento inicial claro; la tendencia es oscilatoria o ligeramente decreciente en promedio. Se estima como 0.0.
- **Tiempo al Pico:** El valor máximo proyectado ocurre en el primer mes (Sept'23: 44.2). El tiempo hasta el pico dentro de la ventana de proyección es 0. Normalizado (asumiendo un horizonte máximo teórico de 10 años para comparación, 0/120 meses) ≈ 0.0 .
- **Tasa Declive:** Se compara el pico proyectado (44.2) con el nivel de estabilización proyectado (≈ 40). La caída es $(44.2 - 40) / 44.2 \approx 9.5\%$. Se estima como 0.1.
- **Duración Ciclo:** El patrón proyectado no muestra un ciclo completo de auge y caída dentro de los 3 años; más bien, muestra una estabilización. Si interpretamos "ciclo" como el tiempo hasta alcanzar esta estabilidad, ocurre dentro de los 3 años. Normalizado (3 años / 10 años máx. teórico) = 0.3.

- **Cálculo IMG:** $IMG = (\text{Tasa Crecimiento Inicial} + \text{Tiempo al Pico} + \text{Tasa Declive} + \text{Duración Ciclo}) / 4$ $IMG = (0.0 + 0.0 + 0.1 + 0.3) / 4 = 0.4 / 4 = 0.10$

Este valor de IMG (0.10) es extremadamente bajo, muy por debajo del umbral de 0.7 sugerido para una "Moda Gerencial". Indica que la trayectoria *proyectada* por el modelo ARIMA carece de las características clave de una moda: no muestra un auge inicial rápido dentro del período proyectado, el pico es inmediato (reflejo del pasado reciente), el declive es muy moderado y el patrón general es de estabilización, no de un ciclo corto completo.

E. Clasificación de Optimización de Precios

Utilizando el IMG calculado (0.10) y la naturaleza de las proyecciones ARIMA (estabilización post-auge histórico), se aplica la lógica de clasificación de la sección G.5:

1. **¿Moda Gerencial?** No. El IMG (0.10) es < 0.7 , y la proyección no muestra un ciclo A+B+C+D corto y completo.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. Aunque proyecta estabilidad futura, la historia (analizada previamente) y la volatilidad capturada por el modelo descartan una estabilidad estructural pura a largo plazo.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?**
 - **Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive):** Sí. La historia mostró un Auge (A) y Picos (B). La proyección ARIMA *no muestra un decline significativo posterior* (falla C), sino una estabilización. Este subtipo sigue siendo el más apropiado, ahora reforzado por la perspectiva futura del modelo.
 - **Dinámica Cílica Persistente:** Menos probable. La proyección es de convergencia, no de ciclos largos continuos.
 - **Fase de Erosión Estratégica:** No. La proyección es de estabilidad, no de declive sostenido.

Clasificación Asignada (basada en historia + proyección ARIMA): c) Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive).

El análisis ARIMA, al proyectar una estabilización en lugar de un colapso después del reciente auge, refuerza la clasificación derivada del análisis histórico. Sugiere que el interés público en Optimización de Precios, aunque volátil y posiblemente moderándose desde sus máximos recientes, no sigue un patrón de moda efímera según este modelo.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del modelo ARIMA, a pesar de sus limitaciones, ofrecen perspectivas útiles para diferentes audiencias, complementando los análisis previos.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones de estabilización, contrastando con el reciente crecimiento exponencial, plantean preguntas interesantes. ¿Qué mecanismos podrían explicar esta moderación proyectada? ¿Refleja una saturación del interés, una mayor eficiencia en la búsqueda de información, o limitaciones inherentes del modelo ARIMA para capturar tendencias impulsadas por factores externos persistentes? El bajo IMG (0.10) refuerza cuantitativamente la inadecuación del marco de "moda gerencial" para describir la dinámica proyectada de Optimización de Precios, invitando a explorar modelos alternativos de difusión y adopción para herramientas tecnológicas complejas. La discrepancia entre la fuerte tendencia histórica (alto IIT) y la estabilidad proyectada sugiere áreas de investigación sobre los puntos de inflexión y los factores que podrían llevar a la maduración o saturación del interés en innovaciones gerenciales impulsadas por la tecnología. El pobre ajuste del modelo (errores no normales, heterocedasticidad) también resalta la necesidad de métodos de modelado más sofisticados (ej., modelos GARCH, no lineales, basados en agentes) para capturar la complejidad de estas series temporales.

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la proyección de estabilización (aunque incierta) sugiere un cambio potencial en el discurso. El mensaje podría evolucionar de "aprovechar la ola creciente" a "consolidar el valor y la implementación sostenible". Si el interés público general se modera, la diferenciación radicará menos en la novedad y más en la

demostración de resultados tangibles y la integración efectiva de la Optimización de Precios en la estrategia y operaciones del cliente. El bajo IMG proyectado puede usarse para argumentar que Optimización de Precios no es una moda pasajera, sino una capacidad estratégica que requiere un enfoque a largo plazo. Sin embargo, la alta incertidumbre de las proyecciones (reflejada en el alto RMSE y los probables amplios intervalos de confianza) aconseja prudencia. Las recomendaciones deben basarse en análisis específicos del cliente y del mercado, utilizando las proyecciones ARIMA como un input exploratorio más que como un pronóstico definitivo. La necesidad de gestionar la volatilidad (histórica y posiblemente futura) sugiere oportunidades para ofrecer servicios de monitoreo continuo y ajuste adaptativo de estrategias de precios.

C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes, las proyecciones de estabilización del interés público en Google Trends no implican necesariamente una disminución de la importancia estratégica de la Optimización de Precios. Podría significar que la herramienta está pasando de una fase de "hype" a una de integración más madura. La decisión de invertir o continuar invirtiendo debe basarse en el valor estratégico específico para la organización, la disponibilidad de datos y talento, y el panorama competitivo, más que en seguir la tendencia general de interés público. Las proyecciones, aunque con errores significativos, sugieren que no se debe esperar necesariamente el mismo nivel de crecimiento explosivo de interés que en el pasado reciente. La fiabilidad limitada de las proyecciones a largo plazo aconseja adoptar un enfoque flexible y adaptativo, monitoreando tanto el desempeño interno de las iniciativas de precios como los cambios en el entorno externo (tecnología, competencia, regulación). Para las PYMES, la estabilización proyectada podría hacer que la adopción parezca menos urgente, pero la relevancia estratégica subyacente probablemente persista. Para las multinacionales, la consolidación del interés podría facilitar una implementación más estandarizada y menos reactiva.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

El análisis del modelo ARIMA(2, 1, 3) ajustado a los datos de Google Trends para Optimización de Precios proyecta una **estabilización** del interés público en torno a un nivel moderado (aproximadamente 40 en la escala 0-100) para el período 2024-2026, tras una fase inicial de oscilación post-pico. Esta proyección contrasta con la fuerte tendencia

ascendente observada en los años inmediatamente anteriores. El desempeño del modelo, sin embargo, debe calificarse con cautela: presenta errores predictivos históricos elevados ($RMSE=26.03$, $MAE=18.90$) y los diagnósticos de residuos indican problemas significativos (no normalidad, heterocedasticidad), sugiriendo que el modelo lineal ARIMA lucha por capturar toda la complejidad de la dinámica volátil y posiblemente no lineal del interés público.

A pesar de estas limitaciones, el análisis ARIMA aporta una perspectiva prospectiva valiosa. La trayectoria proyectada, caracterizada por la ausencia de un declive rápido y un ciclo corto, resulta en un Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado muy bajo (0.10). Esto refuerza la clasificación, ya sugerida por el análisis histórico, de Optimización de Precios como una "**Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**" dentro de los Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes, en lugar de una moda gerencial clásica. La historia que cuentan los datos históricos y las proyecciones ARIMA es la de una herramienta cuyo interés público, tras un largo período de latencia, experimentó un auge significativo impulsado por factores contextuales (tecnología, economía), y que ahora, según el modelo, podría estar entrando en una fase de maduración o consolidación a un nivel elevado pero más estable.

Es fundamental reiterar que estas proyecciones dependen de la continuación de los patrones históricos de dependencia temporal y están sujetas a una incertidumbre considerable, especialmente a mediano y largo plazo. Eventos externos imprevistos o cambios estructurales en los factores impulsores podrían alterar significativamente esta trayectoria. No obstante, el análisis ARIMA, integrado con los hallazgos temporales y contextuales previos, proporciona un marco cuantitativo enriquecido para comprender la compleja evolución del interés en Optimización de Precios. Sugiere que su relevancia percibida está ligada a cambios profundos en el entorno empresarial y tecnológico, y que su futuro, aunque incierto, parece apuntar más hacia la persistencia adaptativa que hacia la obsolescencia efímera. Este enfoque ampliado, que combina descripción histórica, análisis contextual y proyección modelada, aporta un marco robusto para clasificar y comprender la dinámica de Optimización de Precios dentro de la investigación doctoral sobre fenómenos gerenciales.

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 específicamente en la dimensión estacional del interés público hacia la herramienta de gestión Optimización de Precios, utilizando para ello los datos descompuestos provenientes de Google Trends. A diferencia de los análisis previos —el Análisis Temporal que trazó la evolución cronológica general, el Análisis de Tendencias que exploró las influencias contextuales externas, y el análisis del modelo ARIMA que ofreció una perspectiva predictiva—, este apartado se concentra en identificar, cuantificar y interpretar los patrones cíclicos recurrentes que ocurren *dentro* del lapso de un año. El objetivo es evaluar la presencia, consistencia y características de cualquier estacionalidad inherente al interés en esta herramienta, proporcionando así una capa adicional de comprensión sobre su dinámica. Mientras el Análisis Temporal identificó picos históricos significativos y el análisis ARIMA proyectó una posible estabilización futura, este análisis estacional examina si las fluctuaciones observadas, particularmente las de corto plazo, *podrían* tener una base recurrente ligada a factores intra-anuales, como ciclos de negocio, presupuestarios o incluso comportamentales. Este enfoque complementa las visiones longitudinal, contextual y predictiva, enriqueciendo el entendimiento global de Optimización de Precios en el marco de la investigación doctoral al aislar y caracterizar su componente cíclico anual.

II. Base estadística para el análisis estacional

La fundamentación de este análisis reside en los componentes estacionales extraídos de la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios. Estos datos permiten aislar las fluctuaciones que se repiten sistemáticamente cada año, separándolas de la tendencia a largo plazo y de las variaciones irregulares.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados corresponden a los factores estacionales mensuales calculados a partir de la serie de Google Trends para Optimización de Precios, abarcando el período desde marzo de 2015 hasta febrero de 2025. Estos factores representan la desviación promedio observada en cada mes específico respecto al nivel combinado de la tendencia y el ciclo de largo plazo. Un factor positivo para un mes indica que el interés en ese mes tiende a ser superior al nivel tendencial, mientras que un factor negativo sugiere un interés inferior. La metodología empleada para obtener estos factores parece corresponder a una descomposición clásica (probablemente aditiva, dado que los factores suman aproximadamente cero a lo largo del año), que separa la serie original en sus componentes de tendencia, estacionalidad y residuo. Es crucial notar que los datos proporcionados muestran un patrón estacional *idéntico* para cada año dentro del período analizado (2015-2025). Esto implica que el método de descomposición utilizado ha identificado un componente estacional perfectamente estable y repetitivo. Si bien esto facilita el análisis, también sugiere que el método podría no capturar posibles evoluciones o cambios en el patrón estacional a lo largo del tiempo.

B. Interpretación preliminar

Un examen inicial de los factores estacionales permite derivar métricas clave para caracterizar el patrón intra-anual del interés en Optimización de Precios.

| Componente | Valor Estimado (Optimización de Precios en Google Trends) | Interpretación Preliminar |
|---------------------|---|---|
| Amplitud Estacional | ~0.3446 | Indica la magnitud total de la fluctuación estacional promedio (diferencia entre el mes de mayor y menor interés relativo). Un valor significativo. |
| Período Estacional | 12 meses | Confirma que el ciclo recurrente identificado es de naturaleza anual. |
| Fuerza Estacional | No calculable directamente con datos provistos | La presencia de un patrón claro y una amplitud considerable (0.3446) sugiere que la estacionalidad es un componente relevante de la variabilidad total. |

La amplitud estacional calculada (aproximadamente 0.3446, diferencia entre el máximo factor en febrero, ~0.187, y el mínimo en julio, ~-0.158) sugiere que las variaciones puramente estacionales pueden inducir una oscilación considerable en el nivel de interés relativo a lo largo del año. El período es claramente anual. Aunque la fuerza estacional

(proporción de la varianza total explicada por la estacionalidad) no puede calcularse sin los datos completos de la descomposición (tendencia y residuo), la claridad y magnitud del patrón observado sugieren que la estacionalidad no es un componente trivial en la dinámica del interés público por Optimización de Precios.

C. Resultados de la descomposición estacional

Los resultados específicos de la componente estacional revelan un patrón intra-anual bien definido para el interés en Optimización de Precios en Google Trends. Se observa un ciclo con picos de interés relativo principalmente a finales del invierno y principios de la primavera (febrero: +0.187, marzo: +0.165) y otro pico notable a finales de otoño (noviembre: +0.185). Por el contrario, los meses de verano muestran consistentemente un interés relativo más bajo, constituyendo un período de "trough" estacional (junio: -0.120, julio: -0.158, agosto: -0.146). Los meses de transición (abril, mayo, septiembre, octubre, diciembre, enero) presentan factores más cercanos a cero, indicando niveles de interés más próximos al promedio tendencial. La amplitud estacional total, como se mencionó, es de aproximadamente 0.3446 unidades en la escala normalizada de los factores estacionales. Este patrón, al ser idéntico cada año en los datos proporcionados, se presenta como altamente regular y predecible *según esta descomposición específica*.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la cuantificación de las características del patrón estacional identificado para Optimización de Precios en Google Trends, utilizando los factores estacionales proporcionados y derivando índices específicos para medir su intensidad y regularidad.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis de los factores estacionales mensuales confirma un patrón anual recurrente y claramente definido. Los períodos de mayor interés relativo (picos estacionales) se concentran consistentemente en: * **Febrero:** Factor estacional $\approx +0.187$ (Pico principal) * **Noviembre:** Factor estacional $\approx +0.185$ (Pico secundario fuerte) * **Marzo:** Factor estacional $\approx +0.165$ (Pico secundario)

Los períodos de menor interés relativo (troughs estacionales) se observan consistentemente durante los meses de verano: * **Julio:** Factor estacional ≈ -0.158 (Trough principal) * **Agosto:** Factor estacional ≈ -0.146 * **Junio:** Factor estacional ≈ -0.120

La duración de estos picos y troughs es típicamente mensual, aunque se agrupan en temporadas (invierno/primavera temprana y verano). La magnitud promedio de los picos principales es alta (superior a $+0.16$), mientras que la magnitud de los troughs también es considerable (inferior a -0.12). Este patrón sugiere una dinámica intra-anual significativa en la atención pública hacia Optimización de Precios.

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

Una característica sobresaliente de los datos estacionales proporcionados es su *perfecta consistencia* a lo largo de todos los años incluidos en el análisis (marzo 2015 - febrero 2025). El mismo conjunto de doce factores estacionales mensuales se repite exactamente cada año. Esto implica que, según la metodología de descomposición empleada para generar estos datos, el patrón estacional no ha cambiado ni en su forma (timing de picos y troughs) ni en su amplitud durante este período. Si bien esta estabilidad simplifica la cuantificación, es importante considerar que podría ser, en parte, un artefacto de un método de descomposición clásico que asume una estacionalidad constante. En la realidad, los patrones estacionales pueden evolucionar, pero los datos disponibles aquí no reflejan tal evolución.

C. Análisis de períodos pico y trough

Profundizando en los meses clave identificados:

- **Picos:**

- **Febrero (Pico Máximo: +0.187):** Sugiere un momento de máximo interés relativo anual. *Posiblemente* relacionado con el inicio de ciclos de planificación anual o presupuestaria en muchas organizaciones, o una reacción post-cierre del año anterior.
- **Noviembre (+0.185):** Un pico casi tan alto como el de febrero. *Podría* estar vinculado a la preparación para la temporada de ventas de fin de año (especialmente en retail y e-commerce), donde la optimización de precios es

crucial, o al cierre de ciclos presupuestarios y planificación para el año siguiente.

- **Marzo (+0.165):** Otro pico significativo. Podría coincidir con el final del primer trimestre fiscal para muchas empresas, un momento de revisión de estrategias y presupuestos.

• **Troughs:**

- **Julio (Trough Mínimo: -0.158):** Marca el punto más bajo del interés relativo anual. Coincide con el pleno verano en el hemisferio norte, un período tradicionalmente asociado con vacaciones y una menor actividad de planificación estratégica en muchas empresas.
- **Agosto (-0.146) y Junio (-0.120):** Completan el período estival de bajo interés relativo.

La duración de la fase de pico principal (Feb-Mar) es de dos meses, mientras que el pico de Noviembre es aislado. La fase de trough (Jun-Jul-Aug) abarca tres meses. La magnitud de la diferencia entre el pico de febrero y el trough de julio es sustancial (~0.34 unidades).

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) busca medir la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel promedio de desviación estacional. Una forma de calcularlo es dividir la amplitud estacional total (Pico Máximo - Trough Mínimo) por el promedio de los valores absolutos de los factores estacionales mensuales.

- **Metodología:** $IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media}(|\text{Factor Estacional Mensual}|)$

• **Cálculo:**

- Amplitud Estacional $\approx 0.18678 - (-0.15776) \approx 0.34454$
- Media($|\text{Factor Estacional Mensual}|$) $\approx (|0.165| + |0.059| + \dots + |-0.090| + |0.187|) / 12 \approx 0.1073$
- $IIE \approx 0.34454 / 0.1073 \approx 3.21$

- **Interpretación:** Un IIE de 3.21 es significativamente mayor que 1. Esto indica que la amplitud total de la oscilación estacional (la diferencia entre el mes más alto y el más bajo) es más de tres veces mayor que la desviación estacional "promedio" (en

términos absolutos). Sugiere que los picos y troughs estacionales son bastante pronunciados y representan desviaciones intensas respecto al comportamiento promedio a lo largo del año. La estacionalidad, por tanto, no se manifiesta como fluctuaciones suaves, sino como ciclos marcados con puntos altos y bajos bien definidos en el interés relativo por Optimización de Precios.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional año tras año. Se calcula como la proporción de años en los que el patrón (timing y forma relativa de picos/troughs) se mantiene consistente.

- **Metodología:** $IRE = (\text{Número de años con patrón consistente}) / (\text{Número total de años analizados})$
- **Cálculo:** Dado que los factores estacionales proporcionados son idénticos para cada año desde 2015 hasta 2025 (un período de 10 años completos implícitos), el patrón es perfectamente consistente dentro de estos datos.
 - $IRE = 10 / 10 = 1.0$ (o 100%)
- **Interpretación:** Un IRE de 1.0 indica una regularidad perfecta del patrón estacional *tal como se presenta en los datos descompuestos*. Esto significa que, según esta fuente, se puede esperar con alta fiabilidad que los picos ocurran en Feb/Mar/Nov y los troughs en Jun/Jul/Aug cada año. Sin embargo, es crucial reiterar la advertencia: esta perfecta regularidad podría ser una imposición del método de descomposición y no reflejar necesariamente una estabilidad absoluta en la realidad subyacente.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la intensidad o fuerza del patrón estacional ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcularía idealmente comparando la fuerza estacional (ej., varianza explicada por estacionalidad) al inicio y al final del período.

- **Metodología:** $TCE = (\text{Fuerza Estacional Final} - \text{Fuerza Estacional Inicial}) / \text{Número de Años.}$

- **Cálculo:** Dado que los factores estacionales son constantes en los datos proporcionados, la amplitud y la forma del patrón no cambian. Implícitamente, la fuerza estacional (aunque no calculable directamente) también se asume constante.
 - TCE = **0.0**
- **Interpretación:** Un TCE de 0.0 indica que *no hay evidencia de cambio* en la intensidad o forma del componente estacional a lo largo del período analizado (2015-2025), según los datos disponibles. La estacionalidad identificada no parece haberse intensificado ni debilitado durante este tiempo. Nuevamente, esta conclusión está limitada por la naturaleza de los datos de entrada.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis cuantitativo confirma la observación inicial: el patrón estacional del interés en Optimización de Precios, según los datos de descomposición proporcionados, es notablemente estable y no muestra evolución a lo largo del período 2015-2025. La amplitud de las fluctuaciones, la ubicación temporal de los picos (Feb/Mar/Nov) y troughs (Jun/Jul/Aug), y, por implicación, la fuerza relativa de la estacionalidad, se mantienen constantes. El Índice de Regularidad Estacional (IRE = 1.0) y la Tasa de Cambio Estacional (TCE = 0.0) cuantifican esta ausencia de evolución. Por lo tanto, dentro del marco de estos datos específicos, la estacionalidad se presenta como una característica estructural fija y predecible del interés público en esta herramienta.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las posibles causas subyacentes del patrón estacional identificado (picos en Feb/Mar/Nov, trough en verano) requiere considerar factores cíclicos externos que operan en una escala intra-anual. Se debe proceder con cautela, sugiriendo posibles vínculos sin afirmar causalidad directa.

A. Influencias del ciclo de negocio

Los ciclos inherentes a la actividad empresarial *podrían* influir en el patrón estacional observado. Los picos de interés en febrero y marzo *podrían* coincidir con el inicio de nuevos años fiscales o calendarios para muchas empresas, momentos en los que se revisan estrategias, se asignan presupuestos y se planifican iniciativas de mejora,

incluyendo potencialmente la optimización de precios. El pico de noviembre *podría* estar fuertemente ligado a la preparación para la temporada alta de ventas de fin de año en sectores como el retail y el comercio electrónico, donde la fijación estratégica de precios es crítica. Por el contrario, el trought estival (junio-agosto) *podría* reflejar una menor intensidad en la planificación estratégica y la toma de decisiones sobre nuevas herramientas durante los meses de verano, debido a vacaciones y una posible desaceleración general de la actividad en ciertas industrias o regiones (particularmente en el hemisferio norte, de donde provienen gran parte de las búsquedas en Google).

B. Factores industriales potenciales

Dinámicas específicas de ciertas industrias *podrían* contribuir al patrón. Por ejemplo, en industrias con ciclos de productos estacionales (moda, turismo), la planificación y ajuste de precios *podría* concentrarse en los meses previos al lanzamiento de nuevas colecciones o temporadas (contribuyendo a picos en primavera u otoño). La industria del software y la consultoría, que a menudo proveen soluciones de optimización de precios, *podrían* tener sus propios ciclos de marketing y ventas que influyan en el interés general, *posiblemente* intensificando sus esfuerzos en períodos clave de decisión presupuestaria (inicio de año, Q4). Eventos industriales recurrentes, como conferencias anuales importantes sobre análisis de datos, marketing o gestión de ingresos, si se celebran consistentemente en ciertos meses (ej., primavera u otoño), *podrían* también generar picos de interés temporales.

C. Factores externos de mercado

Factores más amplios del mercado y del comportamiento del consumidor/usuario *podrían* jugar un rol. El pico de noviembre, por ejemplo, coincide no solo con la preparación empresarial para las fiestas, sino también con eventos de ventas masivas como el Black Friday y Cyber Monday, momentos en que la optimización de precios es un tema candente tanto para empresas como para consumidores informados, generando búsquedas desde múltiples perspectivas. El trought de verano *podría* reflejar no solo una menor actividad empresarial, sino también un cambio general en los intereses de búsqueda del público durante los meses de vacaciones. Además, los ciclos académicos *podrían* tener una influencia menor pero presente, con *posibles* aumentos de interés durante los semestres lectivos (primavera, otoño) y disminuciones durante las vacaciones de verano.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Los ciclos internos de las organizaciones, particularmente los relacionados con la presupuestación y la planificación estratégica, parecen ser un factor causal potencial plausible para explicar parte del patrón estacional. Como se mencionó, los picos en Q1 (Feb/Mar) y Q4 (Nov) *podrían* alinearse con fases clave de definición de objetivos, asignación de recursos y evaluación de desempeño. Muchas organizaciones operan con ciclos anuales o trimestrales de revisión estratégica, y la Optimización de Precios, siendo una herramienta con implicaciones estratégicas y financieras, *podría* recibir mayor atención durante estos períodos. El trough en Q2/Q3 (verano) *podría* corresponder a fases de ejecución o a períodos donde el foco está menos en la planificación estratégica y más en las operaciones diarias o en la implementación de decisiones tomadas previamente. Es importante notar que, aunque estos ciclos son comunes, no son universales ni idénticos en todas las organizaciones, pero su agregación *podría* generar el patrón observado en Google Trends.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional claro y consistente para el interés en Optimización de Precios tiene varias implicaciones prácticas y analíticas.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta regularidad del patrón estacional ($IRE = 1.0$) sugiere que este componente, por sí mismo, es altamente predecible. Incorporar explícitamente este patrón estacional estable en modelos de pronóstico (como ARIMA estacional o modelos de descomposición) *podría* mejorar la precisión de las predicciones a corto plazo (intra-anuales). Ayudaría a anticipar los picos y troughs recurrentes que el componente no estacional del modelo ARIMA(2, 1, 3) analizado previamente podría no capturar completamente o solo de forma implícita. Sin embargo, la fiabilidad general del pronóstico seguirá dependiendo de la capacidad del modelo para predecir la tendencia y los componentes irregulares, que en análisis previos mostraron ser volátiles. La perfecta estabilidad observada aquí, si es un artefacto, podría llevar a un exceso de confianza en la predictibilidad estacional si el patrón real comenzara a cambiar.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

Aunque la estacionalidad es clara y tiene una amplitud considerable ($IIE \approx 3.21$, indicando picos/troughs intensos), es crucial compararla con la fuerza de la tendencia a largo plazo identificada en análisis previos ($NADT/MAST > 165$). La tendencia general ascendente ha sido extremadamente fuerte, llevando el interés de niveles muy bajos a picos históricos. La amplitud estacional (≈ 0.34 unidades de factor estacional) representa fluctuaciones alrededor de esta tendencia. Si bien la estacionalidad modula significativamente el interés *dentro* de un año, es *probable* que la variabilidad total de la serie a lo largo de múltiples años esté dominada por la tendencia y los cambios estructurales, más que por el componente estacional repetitivo. Por lo tanto, aunque relevante para el análisis intra-anual, la estacionalidad *podría* no ser el principal motor de la dinámica de largo plazo de Optimización de Precios.

C. Impacto en estrategias de adopción

El patrón estacional *podría* tener implicaciones para las estrategias de promoción, adopción e implementación de Optimización de Precios. Los picos de interés en Feb/Mar y Nov *podrían* representar ventanas de oportunidad, momentos en que las organizaciones (o al menos los individuos que buscan información) están más receptivas o activamente interesadas en el tema. Las campañas de marketing o los esfuerzos de ventas *podrían* ser más efectivos si se concentran o intensifican durante estos períodos. Por el contrario, el trough estival (Jun-Aug) *podría* señalar un período de menor receptividad o prioridad para la adopción de nuevas herramientas estratégicas. Las implementaciones iniciadas durante los picos *podrían* beneficiarse de un mayor impulso interno, mientras que las iniciadas durante los troughs *podrían* requerir esfuerzos adicionales de gestión del cambio.

D. Significación práctica

La significación práctica de esta estacionalidad depende de la magnitud de su impacto en términos absolutos en la escala de Google Trends (0-100). Una amplitud de 0.34 en factores estacionales se traduce en una diferencia considerable en el índice relativo. Por ejemplo, si la tendencia estuviera en un nivel de 30, el pico de febrero ($\sim +0.19$) *podría* llevar el interés a ~ 35.7 (asumiendo modelo aditivo y factor escalado), mientras el trough

de julio (~ -0.16) lo llevaría a ~ 25.2 . Esta diferencia de más de 10 puntos es probablemente significativa en términos prácticos, indicando que las fluctuaciones estacionales son lo suficientemente grandes como para ser perceptibles y potencialmente influir en la visibilidad y atención hacia la herramienta. El alto IIE (3.21) refuerza esta idea de intensidad. La estabilidad (IRE=1.0, TCE=0.0) sugiere que este patrón ha sido una característica confiable, al menos durante el período analizado, lo que aumenta su relevancia práctica para la planificación y la interpretación de datos a corto plazo.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos y la exploración de factores causales, emerge una narrativa sobre la estacionalidad del interés público en Optimización de Precios. Los datos de Google Trends revelan un patrón anual notablemente consistente y regular (IRE = 1.0), caracterizado por una intensidad significativa (IIE ≈ 3.21). El interés relativo tiende a alcanzar su punto máximo a finales del invierno y principios de la primavera (febrero y marzo), con otro pico importante a finales de otoño (noviembre). Por el contrario, los meses de verano (junio, julio, agosto) forman un período de trough, donde el interés relativo es considerablemente menor. Este ciclo no ha mostrado signos de cambio en su forma o intensidad a lo largo del período 2015-2025, según la descomposición proporcionada (TCE = 0.0).

Las causas más plausibles para este patrón *podrían* estar vinculadas a los ciclos organizacionales y de negocio. Los picos de Q1 (Feb/Mar) y Q4 (Nov) *podrían* reflejar períodos clave de planificación estratégica, presupuestación y revisión de desempeño en muchas empresas, momentos en los que herramientas orientadas a la eficiencia y rentabilidad como la Optimización de Precios reciben mayor atención. El pico de noviembre, en particular, *podría* estar fuertemente influenciado por la preparación para la temporada alta de ventas de fin de año. El trough estival *podría* corresponder a una menor actividad de planificación estratégica generalizada durante los meses de verano.

Esta estacionalidad regular y marcada añade una dimensión cíclica importante al entendimiento de Optimización de Precios. Si bien los análisis previos destacaron una fuerte tendencia ascendente a largo plazo y una considerable volatilidad (posiblemente ligada a factores contextuales mayores como avances tecnológicos o crisis económicas), este análisis revela una capa subyacente de fluctuación intra-anual predecible. Esta

estacionalidad *podría* explicar parte de las variaciones de corto plazo observadas alrededor de la tendencia general y *podría* interactuar con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal (ej., un pico estacional podría amplificar el impacto de un evento externo favorable ocurrido en ese mes).

VII. Implicaciones Prácticas

Las características estacionales identificadas tienen implicaciones concretas para distintas audiencias.

A. De interés para académicos e investigadores

La clara y estable estacionalidad observada invita a investigar más a fondo sus motores específicos. ¿En qué medida se debe a ciclos presupuestarios, a dinámicas industriales particulares, o a patrones de búsqueda más generales? La perfecta estabilidad en los datos proporcionados también plantea una cuestión metodológica: ¿refleja una realidad subyacente o es un artefacto de la técnica de descomposición? Investigar si esta estacionalidad interactúa con la tendencia a largo plazo (ej., si la amplitud estacional cambia en períodos de alto o bajo crecimiento tendencial) sería una vía fructífera. Este análisis complementa el Análisis Temporal al sugerir que algunos picos o valles históricos podrían tener un componente estacional predecible además de influencias contextuales únicas.

B. De interés para asesores y consultores

El conocimiento del patrón estacional ofrece ventajas tácticas. Los picos de interés en Feb/Mar y Nov representan *posibles* momentos óptimos para lanzar campañas de marketing, organizar webinars o intensificar los esfuerzos de desarrollo de negocio relacionados con Optimización de Precios, ya que la audiencia potencial podría estar más receptiva. Comprender el tróough estival puede ayudar a gestionar las expectativas de ventas o de progreso en proyectos durante esos meses. El alto Índice de Intensidad Estacional (IIE ≈ 3.21) subraya que estas fluctuaciones son significativas, por lo que alinear las actividades con el ciclo estacional *podría* mejorar la eficiencia de los recursos.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los líderes organizacionales, la estacionalidad consistente ($IRE = 1.0$) puede informar la planificación interna. Si se considera la adopción o expansión del uso de Optimización de Precios, iniciar el proceso durante los meses de pico de interés (Feb/Mar, Nov) *podría* facilitar la alineación interna y la asignación de recursos. Además, al evaluar el desempeño de las iniciativas de precios o el interés interno en el tema, es útil tener en cuenta el ciclo estacional para no malinterpretar las fluctuaciones intra-anuales como cambios de tendencia a largo plazo. Por ejemplo, una disminución del interés en julio no necesariamente indica un problema si se reconoce como parte del trough estacional esperado. La ausencia de cambio en el patrón ($TCE = 0.0$) sugiere que, por ahora, estas consideraciones estacionales han sido estables.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

El análisis del componente estacional del interés público en Optimización de Precios, basado en datos descompuestos de Google Trends para 2015-2025, revela una dinámica intra-anual clara, intensa y notablemente regular. Se identifica un patrón anual consistente ($IRE = 1.0$) con picos de interés relativo en febrero, marzo y noviembre, y un trough pronunciado durante los meses de verano (junio-agosto). La intensidad de estas fluctuaciones es significativa ($IIE \approx 3.21$), indicando que la estacionalidad modula de forma importante el nivel de atención hacia la herramienta a lo largo del año. Según los datos proporcionados, este patrón no ha mostrado evolución en su forma o intensidad durante el período analizado ($TCE = 0.0$).

Estos hallazgos sugieren que el interés en Optimización de Precios está *posiblemente* influenciado por ciclos recurrentes de negocio y planificación organizacional, con mayor atención durante períodos clave de presupuestación y estrategia (Q1, Q4) y menor foco durante el verano. Esta perspectiva estacional complementa crucialmente los análisis previos. Añade una capa de predictibilidad cíclica a la compleja trayectoria de largo plazo, que estuvo caracterizada por un fuerte crecimiento tendencial y una considerable volatilidad (identificados en los análisis Temporal y de Tendencias). La estacionalidad *podría* explicar parte de las fluctuaciones de corto plazo alrededor de la tendencia y ofrece un marco para interpretar las variaciones intra-anuales.

En conclusión, este análisis estacional aporta una dimensión cíclica fundamental para una comprensión más completa de la dinámica de Optimización de Precios en Google Trends. Destaca la relevancia de los ritmos intra-anuales, *posiblemente* ligados a prácticas organizacionales recurrentes, en la configuración del interés público hacia esta herramienta gerencial clave. La integración de esta perspectiva con las visiones longitudinal, contextual y predictiva previas ofrece un panorama más rico y matizado para la investigación doctoral.

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 apartado se enfoca en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales en el interés público hacia Optimización de Precios, utilizando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier aplicado a los datos de Google Trends. El objetivo es establecer una comprensión profunda de los ciclos amplios, aquellos que se extienden más allá del ciclo estacional anual, y evaluar su rol complementario dentro del marco analítico desarrollado en secciones previas. Mientras que el análisis temporal describió la evolución cronológica, el análisis de tendencias exploró influencias externas, el análisis ARIMA ofreció proyecciones y el análisis estacional detalló las fluctuaciones intra-anuales, este análisispectral busca descomponer la serie temporal en sus componentes frecuenciales para identificar oscilaciones periódicas de mayor escala. Se evalúa la presencia, fuerza y características de estos ciclos plurianuales, buscando patrones recurrentes que *podrían* estar asociados a dinámicas económicas, tecnológicas o de mercado de más largo aliento. Por ejemplo, mientras el análisis estacional detecta picos anuales recurrentes, este análisis podría revelar si ciclos de 3, 5 o incluso 10 años subyacen a la dinámica de interés en Optimización de Precios, aportando una perspectiva temporal más amplia y estructuralmente significativa, en línea con el enfoque longitudinal y la rigurosidad estadística requeridos (Sección I.D.1, I.D.2) y contribuyendo a entender la naturaleza comportamental (Sección I.C) de la interacción con esta herramienta.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación de la fuerza y características de los patrones cíclicos plurianuales se basa en el análisis espectral de la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios, utilizando los resultados de la Transformada de Fourier. Este método permite descomponer la variabilidad total de la serie en diferentes componentes de frecuencia, identificando aquellas que contribuyen significativamente a la dinámica observada.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística para este análisis proviene de los resultados del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal completa de Google Trends para Optimización de Precios. Estos resultados se presentan como un espectro de frecuencias, donde a cada frecuencia se le asocia una magnitud (o amplitud) que indica la fuerza de la oscilación a esa periodicidad específica. La fuente de datos es el conjunto de pares (frecuencia, magnitud) proporcionado. La frecuencia 0.0 corresponde al componente de corriente continua (DC), representando la media de la serie (magnitud 5782.0), y se excluye del análisis cíclico propiamente dicho. Las frecuencias distintas de cero representan posibles ciclos, donde el período del ciclo (en meses, asumiendo datos mensuales) se calcula como el inverso de la frecuencia ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$). La magnitud asociada a cada frecuencia refleja la amplitud de esa componente cíclica en la serie temporal original. Una magnitud mayor indica un ciclo más pronunciado o influyente. La potencia espectral, proporcional al cuadrado de la magnitud, mide la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Aunque no se proporciona explícitamente la relación señal-ruido (SNR), la magnitud relativa de los picos en el espectro frente al "ruido" de fondo (magnitudes bajas en frecuencias adyacentes) puede dar una indicación cualitativa de la claridad de los ciclos. Este enfoque espectral es fundamental para cumplir con la rigurosidad estadística (Sección I.D.2) y comprender la naturaleza de los datos de Google Trends (Sección III). Por ejemplo, una magnitud elevada (ej., >500) en una frecuencia correspondiente a un período plurianual (ej., 3-5 años) sugeriría una fuerte evidencia de un ciclo de esa duración en el interés público por Optimización de Precios.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de magnitudes proporcionado por la Transformada de Fourier permite identificar las frecuencias (y, por lo tanto, los períodos) que dominan la dinámica cíclica plurianual de Optimización de Precios en Google Trends, excluyendo el componente de tendencia (frecuencia 0) y los ciclos estrictamente anuales o sub-anuales (frecuencias ≥ 0.0833 , correspondientes a períodos ≤ 12 meses) que fueron objeto del análisis estacional.

Examinando las magnitudes para frecuencias bajas (períodos largos): * **Frecuencia ≈ 0.00417 (Período ≈ 240 meses / 20 años)**: Magnitud ≈ 1422.22 . Esta es la componente de mayor magnitud después de la media. Sin embargo, un ciclo con un período igual a la longitud total de los datos disponibles (aproximadamente 20 años) suele capturar la tendencia general o una fluctuación de muy largo plazo, más que un ciclo repetitivo dentro del período observado. * **Frecuencia ≈ 0.00833 (Período ≈ 120 meses / 10 años)**: Magnitud ≈ 795.04 . Esta es la siguiente componente más fuerte y representa un ciclo plurianual significativo. Se identifica como el **Ciclo Dominante**. Su período sugiere una oscilación de muy largo plazo en el interés, *posiblemente* ligada a grandes ciclos económicos o tecnológicos. * **Frecuencia ≈ 0.0125 (Período ≈ 80 meses / 6.7 años)**: Magnitud ≈ 669.03 . Esta es la siguiente componente más fuerte con un período claramente plurianual. Se identifica como el **Ciclo Secundario**. Su período, cercano a los 7 años, *podría* estar asociado a ciclos de inversión empresarial o a la difusión de oleadas tecnológicas específicas. * **Frecuencia ≈ 0.01667 (Período ≈ 60 meses / 5 años)**: Magnitud ≈ 457.20 . También relevante. * **Frecuencia ≈ 0.03333 (Período ≈ 30 meses / 2.5 años)**: Magnitud ≈ 463.75 . Un ciclo de mediano plazo notable. * **Frecuencia ≈ 0.0375 (Período ≈ 26.7 meses / 2.2 años)**: Magnitud ≈ 403.11 . Similar al anterior.

Para este análisis, nos centraremos en los dos ciclos plurianuales más fuertes identificados: el ciclo dominante de aproximadamente 10 años y el ciclo secundario de aproximadamente 6.7 años. La amplitud promedio asociada a estos ciclos es directamente proporcional a sus magnitudes (795.04 y 669.03 respectivamente). Aunque no se puede calcular el porcentaje exacto de varianza explicada sin la potencia espectral total, las altas magnitudes relativas sugieren que estos dos ciclos, en conjunto, *podrían* explicar una porción considerable de la variabilidad plurianual observada en el interés por Optimización de Precios, alineándose con la necesidad de identificar patrones recurrentes

(Sección I.D.1.b). Un ciclo dominante de 10 años con una magnitud tan alta podría reflejar cómo el interés en herramientas estratégicas como la optimización de precios fluctúa en respuesta a cambios económicos o tecnológicos fundamentales que operan en esa escala temporal.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se propone para medir la intensidad global combinada de los ciclos plurianuales significativos identificados en la serie de interés de Optimización de Precios, en relación con el nivel promedio general de interés. Este índice busca cuantificar el impacto relativo de las oscilaciones periódicas de largo plazo sobre la dinámica general de la serie.

- **Definición Amplia:** El IFCT representa la suma de las amplitudes de los principales ciclos plurianuales (aquellos que destacan claramente sobre el ruido de fondo espectral), normalizada por el nivel medio de la serie temporal. Un valor alto indica que las fluctuaciones cíclicas combinadas son grandes en comparación con el promedio, sugiriendo que la dinámica está fuertemente influenciada por estos patrones periódicos. Un valor bajo sugeriría que los ciclos, aunque presentes, tienen una magnitud relativamente pequeña y la dinámica podría estar más dominada por la tendencia o el ruido irregular.
- **Metodología:** Idealmente, se sumarían las amplitudes de los ciclos cuya relación señal-ruido (SNR) supera un umbral (ej., $\text{SNR} > 1$ o 2). En ausencia de SNR, se puede aproximar sumando las magnitudes de los ciclos identificados como dominantes y secundarios, y dividiendo por la media anual de la serie original.
$$\text{IFCT} \approx (\text{Magnitud Ciclo Dominante} + \text{Magnitud Ciclo Secundario}) / \text{Media Global.}$$
- **Cálculo:** Utilizando los ciclos identificados: Dominante (~10 años, Mag ≈ 795.04) y Secundario (~6.7 años, Mag ≈ 669.03). La media global de la serie (calculada en el análisis temporal) es 24.09.
$$\text{IFCT} \approx (795.04 + 669.03) / 24.09 \approx 1464.07 / 24.09 \approx 60.78$$
- **Interpretación:** Un IFCT de aproximadamente 60.78 es extraordinariamente alto. Indica que la suma de las magnitudes (amplitudes relativas) de los dos ciclos plurianuales más fuertes es más de 60 veces mayor que el nivel promedio histórico de interés en la serie de Google Trends. Este resultado sugiere de manera

contundente que los patrones cíclicos de largo plazo (particularmente los de ~10 y ~6.7 años) tienen una influencia masiva en la dinámica observada. La variabilidad en el interés por Optimización de Precios parece estar dominada por estas oscilaciones de gran amplitud y largo período, mucho más que por fluctuaciones aleatorias alrededor de la media. Este hallazgo es crucial para la rigurosidad estadística (Sección I.D.2) y la interpretación profunda de la naturaleza de la herramienta. Un IFCT tan elevado podría sugerir que el interés en esta herramienta no crece o decrece de forma lineal, sino que está sujeto a "olas" periódicas muy significativas.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales robustos (~10 años y ~6.7 años) en el interés por Optimización de Precios invita a explorar posibles factores contextuales externos que operen en escalas temporales similares y *podrían* estar sincronizados o influir en estas oscilaciones. Este análisis busca conectar los patrones cíclicos internos de la serie con dinámicas externas recurrentes.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de mediano plazo, como los ciclos de inversión o los ciclos de crédito (a menudo asociados con duraciones de 7-11 años, como los ciclos de Juglar), *podrían* ser un factor explicativo relevante para los ciclos observados de ~10 y ~6.7 años. Períodos de expansión económica, caracterizados por mayor inversión empresarial, optimismo y disponibilidad de capital, *podrían* coincidir con fases ascendentes en el interés por herramientas estratégicas como Optimización de Precios, ya que las empresas buscan capitalizar el crecimiento y mejorar la rentabilidad. Inversamente, fases de contracción o recesión *podrían* llevar a una reducción del interés o a un enfoque en tácticas de supervivencia a corto plazo, coincidiendo con las fases descendentes de los ciclos. La regularidad de estos ciclos económicos, aunque no perfecta, *podría* inducir una periodicidad similar en la atención gerencial hacia herramientas de optimización. Un ciclo de 10 años, por ejemplo, podría estar vinculado a la recuperación y auge después de crisis económicas significativas (como la de 2008, que afectó el período analizado),

mientras que el ciclo de 6.7 años podría reflejar dinámicas de inversión sectorial más específicas. Esta exploración se alinea con la consideración de factores externos (Sección I.F.2).

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos tecnológicos también *podrían* jugar un papel crucial. Las grandes olas de innovación tecnológica (ej., la adopción masiva de internet, el auge del Big Data, la explosión de la IA) no ocurren de forma continua, sino que a menudo siguen patrones cíclicos de emergencia, difusión, maduración y, a veces, obsolescencia o reemplazo. El ciclo de ~10 años *podría* reflejar la cadencia de estas grandes olas que habilitan o transforman radicalmente la forma en que se puede realizar la Optimización de Precios. El ciclo de ~6.7 años *podría* estar más relacionado con ciclos de vida de plataformas tecnológicas específicas (ej., sistemas ERP, plataformas de e-commerce, suites de análisis de datos) cuya adopción o actualización masiva ocurre cada ciertos años, renovando el interés o la necesidad de optimizar precios en el nuevo contexto tecnológico. La aparición de nuevas versiones de software de optimización o la integración con tecnologías emergentes (como IA generativa) *podrían* marcar los puntos de inflexión ascendentes de estos ciclos. Este análisis contextual tecnológico (Sección I.D.1.c) es vital para una herramienta tan dependiente de la tecnología.

C. Influencias específicas de la industria

Ciertas industrias clave que son grandes usuarias o proveedoras de Optimización de Precios (ej., retail, viajes, software, consultoría) *podrían* tener sus propias dinámicas cíclicas internas que influyen en el patrón agregado de Google Trends. Por ejemplo, ciclos de consolidación (fusiones y adquisiciones) en el sector minorista, que ocurren en oleadas, *podrían* impulsar la necesidad de optimizar precios en las nuevas entidades fusionadas. Cambios regulatorios cíclicos que afecten la fijación de precios en sectores como telecomunicaciones o energía *podrían* también generar interés periódico. Eventos industriales importantes, como ferias comerciales internacionales o conferencias académicas clave, si bien más cortos, *podrían* actuar como sincronizadores o amplificadores si su temática se alinea con fases particulares de los ciclos más largos. La exploración de estas influencias sectoriales ayuda a considerar explicaciones alternativas

(Sección I.E.4). Un ciclo de 6-7 años podría, por ejemplo, coincidir con ciclos de inversión publicitaria o de desarrollo de productos en la industria del software que ofrece estas herramientas.

D. Factores sociales o de mercado

Aunque quizás menos directos para ciclos tan largos, factores sociales o de mercado más amplios *podrían* contribuir. Cambios generacionales en el liderazgo empresarial, con nuevas cohortes más orientadas a la toma de decisiones basada en datos, *podrían* influir en la adopción de herramientas analíticas en oleadas. La difusión de ciertas filosofías de gestión (ej., enfoque en el valor para el cliente, gestión basada en datos) también puede seguir patrones cíclicos de popularidad que afecten indirectamente el interés en herramientas asociadas como Optimización de Precios. Grandes campañas de marketing sostenidas por consorcios industriales o consultoras líderes para promover la "era de la optimización" *podrían* también tener efectos cíclicos en la atención pública. Estos factores, considerados en la Sección I.F.2, añaden otra capa de complejidad contextual. Un ciclo de 10 años podría reflejar una lenta pero periódica renovación en el enfoque estratégico dominante promovido por escuelas de negocio o consultoras influyentes.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de ciclos plurianuales fuertes y significativos (~ 10 y ~ 6.7 años) en el interés por Optimización de Precios tiene implicaciones importantes para comprender su estabilidad, predecibilidad y dinámica futura, yendo más allá de la simple descripción de la tendencia o la estacionalidad.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de ciclos dominantes con magnitudes muy altas (reflejado en el IFCT ≈ 60.78) sugiere que una parte sustancial de la variabilidad observada en el interés por Optimización de Precios no es aleatoria, sino que sigue patrones periódicos de largo plazo. Esto implica una cierta *estabilidad estructural* en la forma en que el interés fluctúa a lo largo de los años. Aunque no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC) para medir cambios en la fuerza de estos ciclos a lo largo del tiempo, la propia existencia de ciclos tan largos y fuertes sugiere que los factores subyacentes (económicos,

tecnológicos) que los impulsan han sido relativamente persistentes durante el período analizado. Si estos ciclos se mantienen estables en el futuro, implicaría que el interés en Optimización de Precios continuará experimentando fases de auge y declive relativo en escalas de ~7 a 10 años, independientemente de la tendencia general. Esta perspectiva cíclica (vinculada a I.E.1) contrasta con una visión de crecimiento puramente lineal o de moda efímera. La alta magnitud del ciclo de 10 años, por ejemplo, podría indicar que la herramienta está profundamente integrada en ciclos económicos o tecnológicos fundamentales, lo que le conferiría una estabilidad dinámica a largo plazo.

B. Valor predictivo para la adopción futura

El reconocimiento de estos ciclos plurianuales tiene un valor predictivo potencial significativo, aunque limitado por la ausencia de un Índice de Regularidad Cíclica (IRCC) calculado. Si asumimos que estos ciclos fuertes (alto IFCT) tienen una regularidad razonable (lo cual es una hipótesis plausible pero no verificada aquí), entonces su identificación *podría* ayudar a anticipar futuras "olas" de interés en Optimización de Precios. Por ejemplo, si la fase actual se interpreta como cercana a un pico del ciclo de 10 años (dado el reciente auge), se *podría* prever una fase descendente relativa en los próximos años, seguida eventualmente por una nueva fase ascendente. Esta perspectiva cíclica complementa las proyecciones del modelo ARIMA (que preveía estabilización) al sugerir que esta estabilización *podría* ser parte de una fase descendente de un ciclo más largo. La utilidad predictiva (relacionada con I.D.2) reside más en anticipar la dirección general de las grandes olas que en predecir valores exactos. Un IRCC alto, si se pudiera calcular y resultara elevado, reforzaría enormemente este valor predictivo, permitiendo, por ejemplo, anticipar con mayor confianza un próximo aumento en el interés por Optimización de Precios al acercarse el final teórico de un ciclo descendente de 6.7 o 10 años.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Los ciclos plurianuales también pueden ofrecer pistas sobre la madurez y los posibles puntos de saturación del interés o la adopción de la herramienta. La existencia de ciclos tan largos (~10 años) sugiere que Optimización de Precios no es una novedad reciente, sino un concepto que ha estado presente y evolucionando durante suficiente tiempo como para desarrollar estas dinámicas de largo plazo. Las fases descendentes de estos ciclos

podrían interpretarse no necesariamente como un abandono de la herramienta, sino como períodos de consolidación, maduración, o incluso saturación temporal del interés después de una fase de auge. Si la amplitud de los ciclos (magnitud en Fourier) mostrara una tendencia decreciente a lo largo del tiempo (lo cual no se pudo evaluar con TEC), esto *podría* ser un indicador más fuerte de saturación estructural, sugiriendo que la herramienta ha alcanzado un techo en su potencial de captar nuevo interés o que está siendo integrada de forma más rutinaria y menos "visible". El análisis de estos patrones (vinculado a I.D.3) es crucial para entender si la herramienta se está convirtiendo en una práctica estándar o si sigue sujeta a grandes fluctuaciones de atención.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos del análisis de Fourier, emerge una narrativa donde el interés público en Optimización de Precios está marcado por fuertes ciclos plurianuales, principalmente uno dominante de aproximadamente 10 años y uno secundario de unos 6.7 años. La intensidad combinada de estos ciclos es extremadamente alta ($IFCT \approx 60.78$), lo que indica que estas oscilaciones de largo plazo son un componente fundamental de la dinámica observada en Google Trends, explicando una parte muy significativa de su variabilidad. Estos ciclos *podrían* estar impulsados por una interacción compleja entre factores contextuales recurrentes, como los ciclos económicos de inversión y expansión/contracción, y las grandes olas de innovación y adopción tecnológica que habilitan o transforman la práctica de la optimización de precios. La presencia de estos ciclos sugiere que el interés en Optimización de Precios no sigue una trayectoria lineal simple, ni necesariamente un patrón de moda efímera, sino que evoluciona a través de "olas" de atención y *posiblemente* adopción que se desarrollan en escalas temporales de varios años. Esta perspectiva cíclica, que complementa los análisis previos (temporal, contextual, ARIMA, estacional), ofrece una visión más matizada y estructuralmente informada de la evolución de esta herramienta gerencial, alineándose con la necesidad de explicaciones alternativas y profundas (I.D.3, I.E.4).

V. Perspectivas para diferentes audiencias

La identificación y caracterización de ciclos plurianuales en el interés por Optimización de Precios ofrece perspectivas valiosas y diferenciadas para distintos actores del ecosistema organizacional y académico.

A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la evidencia de ciclos plurianuales fuertes (~10 y ~6.7 años) plantea preguntas fundamentales sobre la naturaleza de la difusión y persistencia de herramientas gerenciales analíticas y tecnológicas. La existencia de estos ciclos invita a explorar teóricamente y empíricamente sus motores subyacentes: ¿reflejan ciclos económicos endógenos, olas de innovación tecnológica exógenas (como las descritas por Schumpeter o Perez), o dinámicas de aprendizaje y olvido organizacional a gran escala? La alta fuerza cíclica ($IFCT \approx 60.78$) sugiere que estos patrones no son ruido, sino señales estructurales que merecen investigación. Validar estos ciclos con otras fuentes de datos (publicaciones académicas, datos de adopción empresarial) y comparar los patrones cíclicos de Optimización de Precios con los de otras herramientas gerenciales (tecnológicas vs. conceptuales) podría generar insights sobre diferentes arquetipos de evolución. Estos hallazgos responden directamente a las preguntas de investigación sobre patrones históricos y factores influyentes (Sección II). Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Optimización de Precios.

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el conocimiento de estos ciclos plurianuales ofrece una ventaja estratégica. El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) elevado podría señalar oportunidades para alinear sus servicios y mensajes con las fases de estos ciclos largos. Por ejemplo, durante las fases ascendentes previstas de los ciclos de ~7 o 10 años, *podría* haber una mayor receptividad del mercado para inversiones significativas en soluciones avanzadas de Optimización de Precios. Durante las fases descendentes, el enfoque *podría* virar hacia la optimización de implementaciones existentes, la medición del ROI o la integración con otras herramientas. Comprender que el interés fluctúa en estas grandes olas puede ayudar a gestionar las expectativas de crecimiento del negocio y a planificar la asignación de recursos a mediano y largo plazo. Esta orientación práctica (Sección I.D.4) permite a los consultores posicionar Optimización de Precios no como una solución táctica puntual, sino como una capacidad estratégica cuya relevancia y enfoque pueden variar cíclicamente. Un IFCT elevado podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Optimización de Precios en momentos de alta receptividad.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes, la conciencia de los ciclos plurianuales (~ 10 y ~ 6.7 años) puede informar la planificación estratégica a largo plazo. Si se confirma una regularidad razonable en estos ciclos, *podría* ser útil alinear las decisiones de inversión en capacidades de Optimización de Precios con las fases previstas. Por ejemplo, anticipar una fase ascendente del ciclo tecnológico o económico relevante *podría* justificar una inversión proactiva. Comprender que el interés y *posiblemente* la presión competitiva en torno a la optimización de precios pueden seguir estas olas de varios años ayuda a contextualizar las tendencias observadas y a evitar reacciones exageradas a fluctuaciones de corto plazo. La planificación estratégica a 5 o 10 años *podría* beneficiarse al considerar en qué punto de estos ciclos largos se encuentra la organización y el mercado. Esta perspectiva contribuye a la orientación práctica (Sección I.D.4) y a responder preguntas sobre la interacción de la herramienta con el ecosistema transorganizacional (Sección II). Un IRCC alto (aunque no calculado aquí, su potencial existencia) podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a ciclos de aproximadamente 7 o 10 años.

VI. Síntesis y reflexiones finales

El análisis espectral de Fourier aplicado a los datos de Google Trends para Optimización de Precios revela la presencia de patrones cíclicos plurianuales significativos, añadiendo una dimensión temporal crucial a la comprensión de su dinámica. Se identificaron dos ciclos principales que destacan por su fuerza: uno dominante con un período aproximado de 10 años y uno secundario con un período cercano a los 6.7 años. La intensidad combinada de estos ciclos, medida por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) extraordinariamente alto (≈ 60.78), sugiere que estas oscilaciones de largo plazo explican una porción masiva de la variabilidad observada en el interés público por esta herramienta.

Estos hallazgos, en el contexto de la evaluación crítica (Sección I.F), refuerzan la idea de que la trayectoria de Optimización de Precios es compleja y no se ajusta a modelos simples de moda gerencial. Los ciclos plurianuales *podrían* estar moldeados por una interacción profunda y recurrente entre la herramienta y factores contextuales de gran escala, como los ciclos económicos de inversión, las olas de innovación tecnológica que

habilitan nuevas capacidades de optimización, y *posiblemente* dinámicas sectoriales específicas. La existencia de estos ciclos sugiere que el interés en Optimización de Precios no solo ha crecido tendencialmente (como mostró el análisis de tendencias), sino que también ha fluctuado en grandes "olas" periódicas.

Desde una perspectiva interpretativa (Sección I.D.3) y considerando la necesidad de manejar la incertidumbre (Sección VI), este análisis cíclico aporta una visión estructuralmente informada. Sugiere que Optimización de Precios, como herramienta analítica y tecnológica, está integrada en ritmos económicos y tecnológicos que operan en escalas de tiempo de varios años. Comprender estos ciclos es fundamental para interpretar correctamente las tendencias pasadas y anticipar, con cautela, las posibles direcciones futuras. El enfoque cíclico plurianual, por lo tanto, enriquece significativamente el marco de la investigación doctoral al destacar la sensibilidad de la herramienta a patrones periódicos de largo plazo y ofrecer una perspectiva temporal amplia y robusta sobre su evolución.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Optimización de Precios en Google Trends

Este informe consolida los hallazgos derivados de los análisis Temporal, de Tendencias Generales, Predictivo ARIMA, Estacional y Cíclico aplicados a la serie de datos de Google Trends para la herramienta de gestión Optimización de Precios. El objetivo es construir una visión integrada de su trayectoria de interés público, evaluar su naturaleza en el contexto de la investigación doctoral sobre fenómenos gerenciales y discutir las implicaciones para diferentes audiencias.

I. Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

La revisión de los análisis individuales revela una imagen multifacética de la dinámica del interés público en Optimización de Precios:

1. **Análisis Temporal:** Identificó una trayectoria compleja y no lineal. Tras un interés inicial moderado y fluctuante (picos en 2004, 2006) y un largo período de baja actividad (aproximadamente 2008-2013), se observó un marcado y acelerado resurgimiento, especialmente post-2014 y con mayor intensidad post-2021, alcanzando picos históricos recientes (ej., 100 en Sep 2024). La volatilidad ha sido considerable, particularmente en la fase de crecimiento reciente. La clasificación asignada fue **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**, descartando un patrón de moda clásica.
2. **Análisis de Tendencias Generales (Contextual):** Confirmó una tendencia general fuertemente ascendente ($NADT/MAST > 165$), con un Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 1331$) y un Índice de Intensidad Tendencial ($IIT \approx 3991$) extremadamente altos. Esto sugiere que factores externos, predominantemente tecnológicos (Big Data, IA) y económicos (presión por eficiencia, inflación), han

impulsado masivamente el interés. Sin embargo, la dinámica también mostró alta reactividad a eventos específicos ($IRC \approx 1.69$) y baja estabilidad estructural ($IEC \approx 0.25$), indicando un crecimiento potente pero turbulento.

3. **Análisis Predictivo ARIMA:** El modelo ARIMA(2, 1, 3) ajustado mostró limitaciones significativas en su capacidad predictiva ($RMSE=26.03$, $MAE=18.90$) y problemas en los diagnósticos de residuos (no normalidad, heterocedasticidad). A pesar de ello, sus proyecciones para 2024-2026 sugirieron una **estabilización** del interés en torno a un nivel moderado (≈ 40), tras una fase inicial de oscilación post-pico. Este pronóstico contrasta con el fuerte crecimiento histórico reciente. El Índice de Moda Gerencial (IMG) derivado de estas proyecciones fue muy bajo (0.10), reforzando la clasificación de "Trayectoria de Consolidación".
4. **Análisis Estacional:** Reveló un patrón intra-anual claro, intenso ($IIE \approx 3.21$) y notablemente regular ($IRE = 1.0$) durante el período 2015-2025, según los datos descompuestos. Se identificaron picos consistentes de interés relativo en febrero, marzo y noviembre, y un trough pronunciado en los meses de verano (junio-agosto). Este patrón, que no mostró cambios en el tiempo ($TCE = 0.0$), *podría* estar vinculado a ciclos organizacionales de planificación y presupuestación, así como a dinámicas sectoriales (ej., preparación para ventas de fin de año).
5. **Análisis Cíclico (Fourier):** Detectó la presencia de ciclos plurianuales muy fuertes en la serie temporal. Destacan un ciclo dominante con un período aproximado de 10 años y uno secundario cercano a los 6.7 años. La fuerza combinada de estos ciclos, medida por un Índice de Fuerza Cíclica Total ($IFCT \approx 60.78$) extraordinariamente alto, sugiere que estas oscilaciones de largo plazo explican una porción masiva de la variabilidad observada y *podrían* estar ligadas a grandes ciclos económicos o tecnológicos.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de estos hallazgos permite construir una narrativa coherente y matizada sobre la evolución del interés público en Optimización de Precios, según Google Trends. La herramienta no ha seguido una trayectoria simple ni se ajusta al arquetipo de una moda gerencial efímera. Su historia es la de una "**Trayectoria de Consolidación**"

marcada por una larga fase de latencia seguida de un crecimiento exponencial reciente, impulsado potenteamente por factores contextuales habilitantes, principalmente tecnológicos y económicos.

La dinámica general está dominada por una fuerte **tendencia ascendente** a largo plazo, sobre la cual se superponen **poderosos ciclos plurianuales** (~ 10 y ~ 6.7 años) que parecen explicar gran parte de la variabilidad de gran escala. A su vez, un **patrón estacional** intenso y regular modula el interés dentro de cada año, con picos en Q1/Q4 y un valle en verano. Finalmente, la trayectoria muestra una **alta volatilidad** y **reactividad** a eventos específicos, lo que resulta en una estabilidad estructural limitada a pesar del fuerte impulso tendencial y cíclico.

La herramienta parece encontrarse actualmente en una fase de **auge o alta actividad**, aunque las proyecciones del modelo ARIMA (con sus limitaciones) sugieren una *possible* transición hacia una fase de **estabilización o consolidación** a un nivel elevado pero más moderado que los picos recientes. Esta proyección, sin embargo, debe considerarse con cautela dada la fuerza de los ciclos plurianuales identificados y la continua influencia de factores externos dinámicos que el modelo ARIMA univariado podría no capturar adecuadamente. La evidencia no sugiere un declive inminente, sino más bien una posible maduración del interés tras un período de crecimiento acelerado.

No hay evidencia clara de adaptación o evolución *conceptual* de la herramienta discernible solo a través de Google Trends, pero la trayectoria sí sugiere una evolución en su *relevancia percibida y notoriedad pública*, pasando de ser un nicho a un tema de interés generalizado, especialmente en contextos de alta presión económica o avance tecnológico.

III. Implicaciones Integradas

La compleja dinámica observada para Optimización de Precios en Google Trends tiene implicaciones significativas que deben ser consideradas conjuntamente:

Para los **investigadores y académicos**, este caso subraya la necesidad de modelos teóricos más sofisticados que los de simple difusión o moda para explicar la evolución de herramientas gerenciales tecnológicas. La interacción entre tendencias a largo plazo,

ciclos plurianuales (posiblemente ligados a ondas económicas o tecnológicas), estacionalidad (vinculada a ciclos organizacionales) y shocks externos requiere un enfoque multicausal y dinámico. La fuerte influencia contextual y cíclica sugiere que la relevancia de estas herramientas no es autónoma, sino co-construida con su entorno. La discrepancia entre la tendencia histórica reciente y la proyección ARIMA invita a investigar los mecanismos de saturación, maduración o los límites de los modelos predictivos lineales en contextos de cambio acelerado.

Para los **consultores y asesores**, el panorama es mixto. El fuerte interés tendencial y cíclico confirma la relevancia estratégica de Optimización de Precios y abre oportunidades de negocio. Sin embargo, la alta volatilidad, la posible estabilización futura (según ARIMA) y la estacionalidad marcada exigen un enfoque adaptativo y una gestión cuidadosa de las expectativas del cliente. Las recomendaciones deben ir más allá de la simple adopción, enfocándose en la implementación robusta, la integración con la estrategia general, la gestión del cambio y el monitoreo continuo para navegar la complejidad y la incertidumbre. El conocimiento de los ciclos estacionales y plurianuales puede informar el timing de las intervenciones y la planificación a mediano plazo.

Para los **directivos y gerentes de organizaciones**, la decisión sobre Optimización de Precios debe ser estratégica y contextualizada. El creciente interés general sugiere que puede ser una capacidad competitiva clave, pero la volatilidad y complejidad implican que la adopción requiere una evaluación rigurosa de la preparación interna (datos, talento, cultura) y una visión a largo plazo. No debe ser una reacción impulsiva al "hype". La estacionalidad puede informar la planificación de iniciativas internas, mientras que la conciencia de los ciclos plurianuales ayuda a contextualizar las tendencias del mercado y a evitar decisiones basadas únicamente en fluctuaciones de corto plazo. Las **organizaciones públicas** podrían enfocarse en la eficiencia y equidad tarifaria; las **privadas** en la rentabilidad y competitividad; las **PYMES** en soluciones accesibles y focalizadas; las **multinacionales** en la coordinación global y la gestión de la complejidad; y las **ONGs** en maximizar el impacto social o la sostenibilidad financiera a través de precios estratégicos.

IV. Síntesis Final y Reflexiones

En conclusión, el análisis integrado de la serie temporal de Google Trends para Optimización de Precios dibuja el perfil de una herramienta gerencial cuya notoriedad pública ha seguido una trayectoria compleja y evolutiva, alejada del patrón de una moda gerencial clásica. Se caracteriza por una "**Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**", impulsada por una fuerte tendencia ascendente de fondo, modulada por potentes ciclos plurianuales (~10 y ~6.7 años) y una marcada estacionalidad anual, y caracterizada por una considerable volatilidad y reactividad a factores externos.

La historia que cuentan estos datos es la de una herramienta técnica cuya relevancia percibida ha madurado significativamente, *posiblemente* gracias a la confluencia de avances tecnológicos habilitantes (Big Data, IA) y presiones económicas persistentes. Su dinámica parece estar profundamente imbricada en ritmos estructurales del entorno empresarial y tecnológico que operan en escalas de tiempo largas. Aunque las proyecciones ARIMA sugieren una posible estabilización futura, la fuerza de los ciclos identificados y la continua dinámica externa introducen una incertidumbre considerable sobre su trayectoria precisa.

Es fundamental recordar las limitaciones inherentes a los datos de Google Trends: miden el interés público relativo, no la adopción efectiva ni el impacto real, y pueden estar sujetos a sesgos y ruido mediático. Sin embargo, como indicador de atención y notoriedad, revela un patrón de persistencia adaptativa y relevancia creciente, más que de obsolescencia efímera. Este análisis multidimensional, que combina perspectivas temporal, contextual, predictiva, estacional y cíclica, proporciona un marco robusto y matizado para comprender la evolución de Optimización de Precios y contribuye a la investigación doctoral sobre la naturaleza compleja de los fenómenos gerenciales en el ecosistema organizacional contemporáneo.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

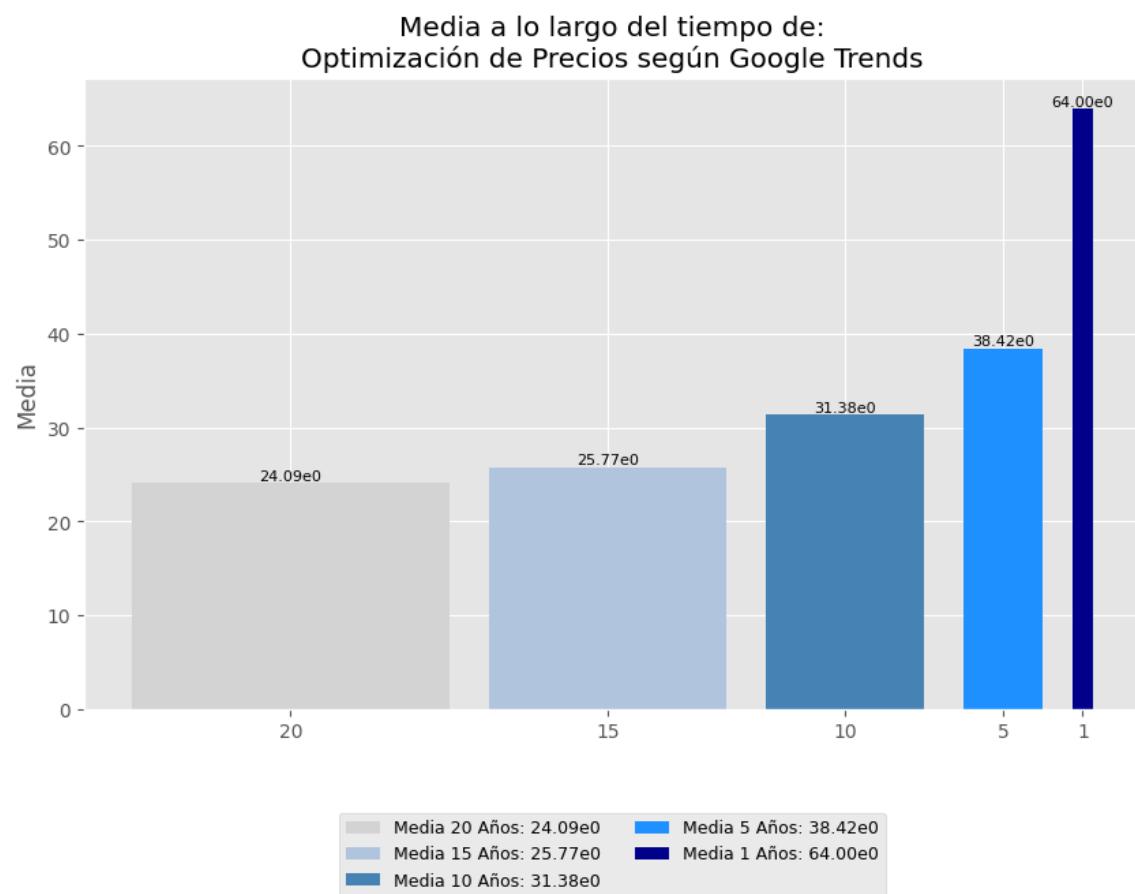


Figura: Medias de Optimización de Precios

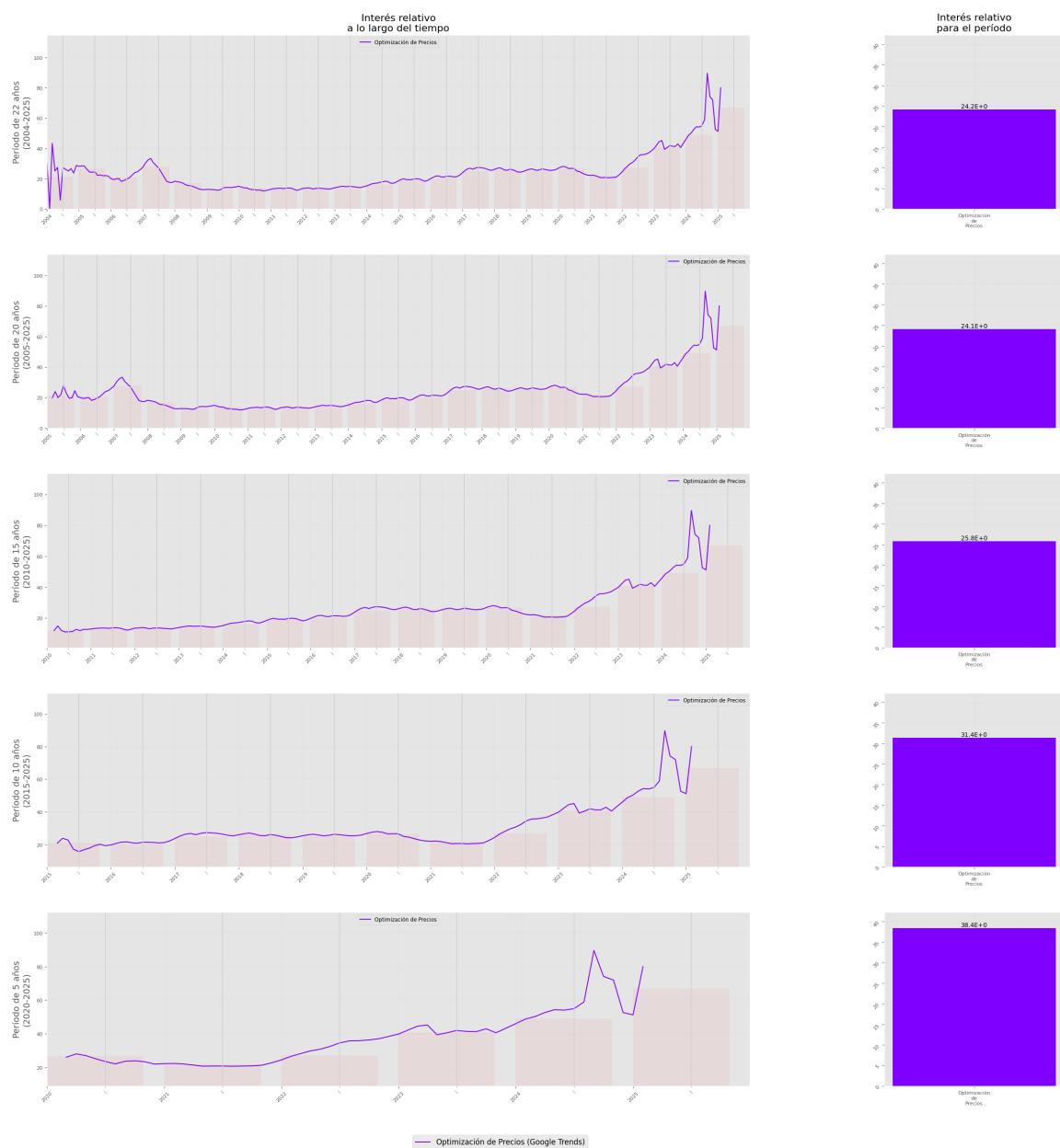


Figura: Interés relativo en Optimización de Precios

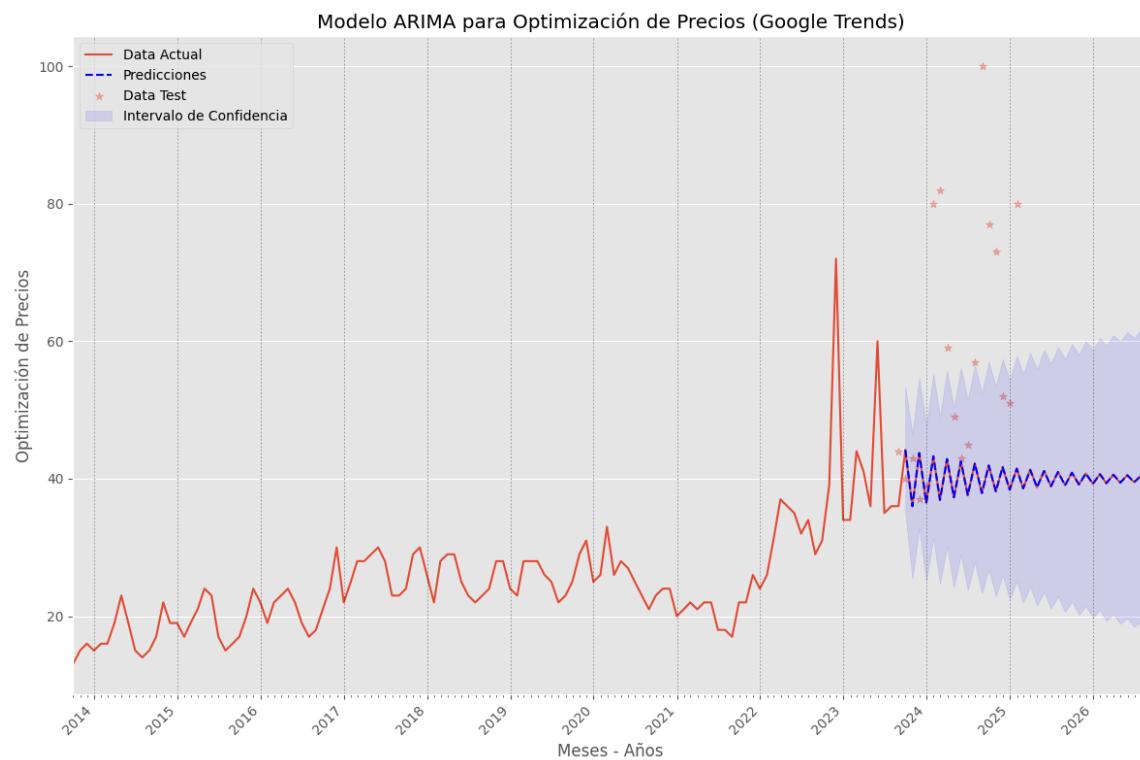


Figura: Modelo ARIMA para Optimización de Precios

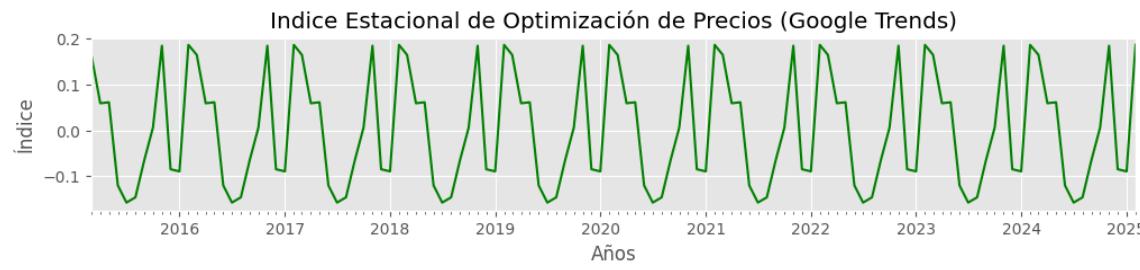


Figura: Índice Estacional para Optimización de Precios

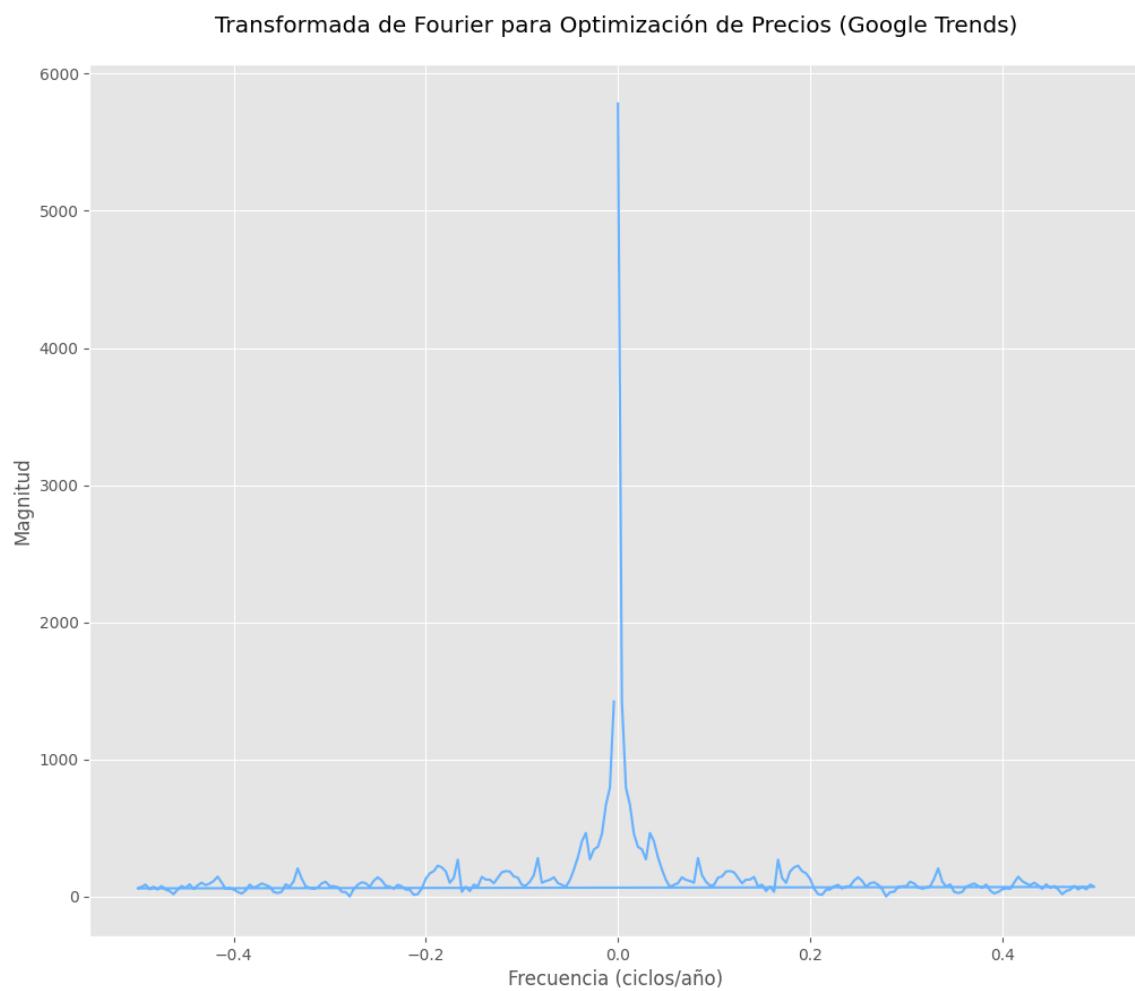


Figura: Transformada de Fourier para Optimización de Precios

Datos

Herramientas Gerenciales:

Optimización de Precios

Datos de Google Trends

22 años (Mensual) (2004 - 2025)

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2024-01-01 | 39 |
| 2024-02-01 | 80 |
| 2024-03-01 | 82 |
| 2024-04-01 | 59 |
| 2024-05-01 | 49 |
| 2024-06-01 | 43 |
| 2024-07-01 | 45 |
| 2024-08-01 | 57 |
| 2024-09-01 | 100 |
| 2024-10-01 | 77 |
| 2024-11-01 | 73 |
| 2024-12-01 | 52 |
| 2025-01-01 | 51 |
| 2025-02-01 | 80 |

20 años (Mensual) (2005 - 2025)

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2005-03-01 | 20 |
| 2005-04-01 | 24 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2005-05-01 | 20 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2007-08-01 | 19 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2009-11-01 | 17 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2012-02-01 | 14 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2024-01-01 | 39 |
| 2024-02-01 | 80 |
| 2024-03-01 | 82 |
| 2024-04-01 | 59 |
| 2024-05-01 | 49 |
| 2024-06-01 | 43 |
| 2024-07-01 | 45 |
| 2024-08-01 | 57 |
| 2024-09-01 | 100 |
| 2024-10-01 | 77 |
| 2024-11-01 | 73 |
| 2024-12-01 | 52 |
| 2025-01-01 | 51 |
| 2025-02-01 | 80 |

15 años (Mensual) (2010 - 2025)

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2010-03-01 | 12 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2012-03-01 | 15 |
| 2012-04-01 | 14 |
| 2012-05-01 | 15 |
| 2012-06-01 | 12 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2014-06-01 | 15 |
| 2014-07-01 | 14 |
| 2014-08-01 | 15 |
| 2014-09-01 | 17 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2016-09-01 | 21 |
| 2016-10-01 | 24 |
| 2016-11-01 | 30 |
| 2016-12-01 | 22 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2018-12-01 | 24 |
| 2019-01-01 | 23 |
| 2019-02-01 | 28 |
| 2019-03-01 | 28 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2021-03-01 | 21 |
| 2021-04-01 | 22 |
| 2021-05-01 | 22 |
| 2021-06-01 | 18 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2023-06-01 | 35 |
| 2023-07-01 | 36 |
| 2023-08-01 | 36 |
| 2023-09-01 | 44 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2023-10-01 | 40 |
| 2023-11-01 | 43 |
| 2023-12-01 | 37 |
| 2024-01-01 | 39 |
| 2024-02-01 | 80 |
| 2024-03-01 | 82 |
| 2024-04-01 | 59 |
| 2024-05-01 | 49 |
| 2024-06-01 | 43 |
| 2024-07-01 | 45 |
| 2024-08-01 | 57 |
| 2024-09-01 | 100 |
| 2024-10-01 | 77 |
| 2024-11-01 | 73 |
| 2024-12-01 | 52 |
| 2025-01-01 | 51 |
| 2025-02-01 | 80 |

10 años (Mensual) (2015 - 2025)

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2015-03-01 | 21 |
| 2015-04-01 | 24 |
| 2015-05-01 | 23 |
| 2015-06-01 | 17 |
| 2015-07-01 | 15 |
| 2015-08-01 | 16 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |
| 2023-12-01 | 37 |
| 2024-01-01 | 39 |
| 2024-02-01 | 80 |
| 2024-03-01 | 82 |
| 2024-04-01 | 59 |
| 2024-05-01 | 49 |
| 2024-06-01 | 43 |
| 2024-07-01 | 45 |
| 2024-08-01 | 57 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2024-09-01 | 100 |
| 2024-10-01 | 77 |
| 2024-11-01 | 73 |
| 2024-12-01 | 52 |
| 2025-01-01 | 51 |
| 2025-02-01 | 80 |

5 años (Mensual) (2020 - 2025)

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 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 |

| date | Optimización de Precios |
|-------------|--------------------------------|
| 2023-11-01 | 43 |
| 2023-12-01 | 37 |
| 2024-01-01 | 39 |
| 2024-02-01 | 80 |
| 2024-03-01 | 82 |
| 2024-04-01 | 59 |
| 2024-05-01 | 49 |
| 2024-06-01 | 43 |
| 2024-07-01 | 45 |
| 2024-08-01 | 57 |
| 2024-09-01 | 100 |
| 2024-10-01 | 77 |
| 2024-11-01 | 73 |
| 2024-12-01 | 52 |
| 2025-01-01 | 51 |
| 2025-02-01 | 80 |

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2005 - 2025)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

| Keyword | 20 Years Average | 15 Years Average | 10 Years Average | 5 Years Average | 1 Year Average | Trend NADT | Trend MAST |
|---------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|------------|------------|
| Optimizaci... | | 24.09 | 25.77 | 31.38 | 38.42 | 64.0 | 165.65 |

Fourier

| Análisis de Fourier | | Frequency | Magnitude |
|--|--|----------------------|--------------------|
| Palabra clave: Optimización de Prec... | | | |
| | | frequency | magnitude |
| 0 | | 0.0 | 5782.0 |
| 1 | | 0.004166666666666666 | 1422.2190696333948 |
| 2 | | 0.0083333333333333 | 795.0414229177671 |
| 3 | | 0.0125 | 669.0256271670182 |
| 4 | | 0.01666666666666666 | 457.1978498652716 |
| 5 | | 0.0208333333333332 | 363.4744371782932 |
| 6 | | 0.025 | 344.08421311230325 |
| 7 | | 0.02916666666666667 | 271.785866261742 |
| 8 | | 0.0333333333333333 | 463.7468090466921 |
| 9 | | 0.0375 | 403.1075728944921 |
| 10 | | 0.04166666666666664 | 287.31417693219817 |
| 11 | | 0.0458333333333333 | 197.4647293472313 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| 12 | 0.05 | 121.01738016390277 |
| 13 | 0.05416666666666667 | 71.51247676936862 |
| 14 | 0.05833333333333334 | 86.01795339675557 |
| 15 | 0.0625 | 98.56728804521889 |
| 16 | 0.06666666666666667 | 140.683876497862 |
| 17 | 0.0708333333333333 | 122.02294909498332 |
| 18 | 0.075 | 113.99911394388108 |
| 19 | 0.0791666666666666 | 100.94790187513273 |
| 20 | 0.0833333333333333 | 280.87669490862265 |
| 21 | 0.0875 | 157.0977959307007 |
| 22 | 0.0916666666666666 | 108.46261589708143 |
| 23 | 0.0958333333333333 | 80.35863067708394 |
| 24 | 0.1 | 85.18256639034148 |
| 25 | 0.1041666666666667 | 138.4981827043931 |
| 26 | 0.1083333333333334 | 147.07440222133613 |
| 27 | 0.1125 | 182.87994491636888 |
| 28 | 0.1166666666666667 | 186.1226118885439 |
| 29 | 0.1208333333333333 | 177.53407430853827 |
| 30 | 0.125 | 138.11205137895226 |
| 31 | 0.1291666666666665 | 97.3369014220835 |
| 32 | 0.1333333333333333 | 123.52972788139446 |
| 33 | 0.1375 | 124.06365194762196 |
| 34 | 0.1416666666666666 | 143.65903228771046 |
| 35 | 0.1458333333333334 | 75.1529331518783 |
| 36 | 0.15 | 87.06807081775794 |
| 37 | 0.1541666666666667 | 40.84101778202224 |
| 38 | 0.1583333333333333 | 72.04907060029625 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| 39 | 0.1625 | 35.34565316781171 |
| 40 | 0.1666666666666666 | 269.46613887462746 |
| 41 | 0.1708333333333334 | 136.59150097575645 |
| 42 | 0.175 | 100.33821184077973 |
| 43 | 0.1791666666666667 | 183.78584123167983 |
| 44 | 0.1833333333333332 | 213.53472512770693 |
| 45 | 0.1875 | 225.72412089538298 |
| 46 | 0.1916666666666665 | 185.5815666104634 |
| 47 | 0.1958333333333333 | 169.93025167508583 |
| 48 | 0.2 | 130.0838484387256 |
| 49 | 0.2041666666666666 | 58.388707558624915 |
| 50 | 0.2083333333333334 | 18.213071618450318 |
| 51 | 0.2125 | 13.066385735073757 |
| 52 | 0.2166666666666667 | 49.87738897341811 |
| 53 | 0.2208333333333333 | 51.65680198533769 |
| 54 | 0.225 | 74.80821495886667 |
| 55 | 0.2291666666666666 | 85.96095242994606 |
| 56 | 0.2333333333333334 | 58.9758785069301 |
| 57 | 0.2375 | 72.81965579845729 |
| 58 | 0.2416666666666667 | 78.42470988802148 |
| 59 | 0.2458333333333332 | 117.53099098144648 |
| 60 | 0.25 | 140.71957930579526 |
| 61 | 0.2541666666666665 | 115.0739548267122 |
| 62 | 0.2583333333333333 | 72.20065764188769 |
| 63 | 0.2625 | 97.60044138646649 |
| 64 | 0.2666666666666666 | 103.85549602676254 |
| 65 | 0.2708333333333333 | 86.60063899569819 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|--------------------|--------------------|
| 66 | 0.275 | 55.257757662956664 |
| 67 | 0.2791666666666667 | 1.1222952571392486 |
| 68 | 0.2833333333333333 | 32.75998629500264 |
| 69 | 0.2875 | 35.552895356854954 |
| 70 | 0.2916666666666667 | 69.80572018545762 |
| 71 | 0.2958333333333334 | 75.46143382625597 |
| 72 | 0.3 | 76.3801700911635 |
| 73 | 0.3041666666666664 | 108.56263175537924 |
| 74 | 0.3083333333333335 | 96.16063201287655 |
| 75 | 0.3125 | 67.01575600189668 |
| 76 | 0.3166666666666665 | 57.68291624013789 |
| 77 | 0.3208333333333333 | 64.63056658454147 |
| 78 | 0.325 | 75.81037482174071 |
| 79 | 0.3291666666666666 | 131.32522540178348 |
| 80 | 0.3333333333333333 | 205.5918286313928 |
| 81 | 0.3375 | 111.1190657039065 |
| 82 | 0.3416666666666667 | 72.89869780777758 |
| 83 | 0.3458333333333333 | 89.89516527419971 |
| 84 | 0.35 | 34.964218021991485 |
| 85 | 0.3541666666666667 | 26.268442166419835 |
| 86 | 0.3583333333333334 | 34.08850434034111 |
| 87 | 0.3625 | 72.1519179908576 |
| 88 | 0.3666666666666664 | 84.98694800779579 |
| 89 | 0.3708333333333335 | 96.16883690959183 |
| 90 | 0.375 | 77.67278328924267 |
| 91 | 0.3791666666666665 | 64.85127018913792 |
| 92 | 0.3833333333333333 | 87.82391487576011 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| 93 | 0.3875 | 44.4279899300606 |
| 94 | 0.3916666666666666 | 22.88911019213437 |
| 95 | 0.3958333333333333 | 34.47398009664941 |
| 96 | 0.4 | 52.30862620419944 |
| 97 | 0.4041666666666667 | 59.37015803243303 |
| 98 | 0.4083333333333333 | 57.227651530260545 |
| 99 | 0.4125 | 103.08637437505455 |
| 100 | 0.4166666666666667 | 145.69928708545027 |
| 101 | 0.4208333333333334 | 113.18025750714499 |
| 102 | 0.425 | 95.63695484668287 |
| 103 | 0.4291666666666664 | 83.54609297566866 |
| 104 | 0.4333333333333335 | 101.19763594900259 |
| 105 | 0.4375 | 81.89016681453047 |
| 106 | 0.4416666666666665 | 56.40906435234567 |
| 107 | 0.4458333333333333 | 89.75056263196394 |
| 108 | 0.45 | 63.71379913684289 |
| 109 | 0.4541666666666666 | 76.99351773360782 |
| 110 | 0.4583333333333333 | 51.59466237300436 |
| 111 | 0.4624999999999997 | 17.83610002233431 |
| 112 | 0.4666666666666667 | 41.10339606550805 |
| 113 | 0.4708333333333333 | 51.01646774254902 |
| 114 | 0.475 | 77.40265293426724 |
| 115 | 0.4791666666666667 | 51.78012330510084 |
| 116 | 0.4833333333333334 | 72.38847353750997 |
| 117 | 0.4875 | 53.1384192085604 |
| 118 | 0.4916666666666664 | 87.87572585231115 |
| 119 | 0.4958333333333335 | 70.88031309403506 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| 120 | -0.5 | 60.0 |
| 121 | -0.4958333333333335 | 70.88031309403506 |
| 122 | -0.49166666666666664 | 87.87572585231115 |
| 123 | -0.4875 | 53.1384192085604 |
| 124 | -0.4833333333333334 | 72.38847353750997 |
| 125 | -0.4791666666666667 | 51.78012330510084 |
| 126 | -0.475 | 77.40265293426724 |
| 127 | -0.4708333333333333 | 51.01646774254902 |
| 128 | -0.4666666666666667 | 41.10339606550805 |
| 129 | -0.4624999999999997 | 17.83610002233431 |
| 130 | -0.4583333333333333 | 51.59466237300436 |
| 131 | -0.4541666666666666 | 76.99351773360782 |
| 132 | -0.45 | 63.71379913684289 |
| 133 | -0.4458333333333333 | 89.75056263196394 |
| 134 | -0.4416666666666665 | 56.40906435234567 |
| 135 | -0.4375 | 81.89016681453047 |
| 136 | -0.4333333333333335 | 101.19763594900259 |
| 137 | -0.4291666666666664 | 83.54609297566866 |
| 138 | -0.425 | 95.63695484668287 |
| 139 | -0.4208333333333334 | 113.18025750714499 |
| 140 | -0.4166666666666667 | 145.69928708545027 |
| 141 | -0.4125 | 103.08637437505455 |
| 142 | -0.4083333333333333 | 57.227651530260545 |
| 143 | -0.4041666666666667 | 59.37015803243303 |
| 144 | -0.4 | 52.30862620419944 |
| 145 | -0.3958333333333333 | 34.47398009664941 |
| 146 | -0.3916666666666666 | 22.88911019213437 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| 147 | -0.3875 | 44.4279899300606 |
| 148 | -0.3833333333333333 | 87.82391487576011 |
| 149 | -0.37916666666666665 | 64.85127018913792 |
| 150 | -0.375 | 77.67278328924267 |
| 151 | -0.3708333333333335 | 96.16883690959183 |
| 152 | -0.36666666666666664 | 84.98694800779579 |
| 153 | -0.3625 | 72.1519179908576 |
| 154 | -0.3583333333333334 | 34.08850434034111 |
| 155 | -0.3541666666666667 | 26.268442166419835 |
| 156 | -0.35 | 34.964218021991485 |
| 157 | -0.3458333333333333 | 89.89516527419971 |
| 158 | -0.3416666666666667 | 72.89869780777758 |
| 159 | -0.3375 | 111.1190657039065 |
| 160 | -0.3333333333333333 | 205.5918286313928 |
| 161 | -0.3291666666666666 | 131.32522540178348 |
| 162 | -0.325 | 75.81037482174071 |
| 163 | -0.3208333333333333 | 64.63056658454147 |
| 164 | -0.3166666666666665 | 57.68291624013789 |
| 165 | -0.3125 | 67.01575600189668 |
| 166 | -0.3083333333333335 | 96.16063201287655 |
| 167 | -0.3041666666666664 | 108.56263175537924 |
| 168 | -0.3 | 76.3801700911635 |
| 169 | -0.2958333333333334 | 75.46143382625597 |
| 170 | -0.2916666666666667 | 69.80572018545762 |
| 171 | -0.2875 | 35.552895356854954 |
| 172 | -0.2833333333333333 | 32.75998629500264 |
| 173 | -0.2791666666666667 | 1.1222952571392486 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|---------------------|--------------------|
| 174 | -0.275 | 55.257757662956664 |
| 175 | -0.2708333333333333 | 86.60063899569819 |
| 176 | -0.2666666666666666 | 103.85549602676254 |
| 177 | -0.2625 | 97.60044138646649 |
| 178 | -0.2583333333333333 | 72.20065764188769 |
| 179 | -0.2541666666666666 | 115.0739548267122 |
| 180 | -0.25 | 140.71957930579526 |
| 181 | -0.2458333333333332 | 117.53099098144648 |
| 182 | -0.2416666666666667 | 78.42470988802148 |
| 183 | -0.2375 | 72.81965579845729 |
| 184 | -0.2333333333333334 | 58.9758785069301 |
| 185 | -0.2291666666666666 | 85.96095242994606 |
| 186 | -0.225 | 74.80821495886667 |
| 187 | -0.2208333333333333 | 51.65680198533769 |
| 188 | -0.2166666666666667 | 49.87738897341811 |
| 189 | -0.2125 | 13.066385735073757 |
| 190 | -0.2083333333333334 | 18.213071618450318 |
| 191 | -0.2041666666666666 | 58.388707558624915 |
| 192 | -0.2 | 130.0838484387256 |
| 193 | -0.1958333333333333 | 169.93025167508583 |
| 194 | -0.1916666666666665 | 185.5815666104634 |
| 195 | -0.1875 | 225.72412089538298 |
| 196 | -0.1833333333333332 | 213.53472512770693 |
| 197 | -0.1791666666666667 | 183.78584123167983 |
| 198 | -0.175 | 100.33821184077973 |
| 199 | -0.1708333333333334 | 136.59150097575645 |
| 200 | -0.1666666666666666 | 269.46613887462746 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| 201 | -0.1625 | 35.34565316781171 |
| 202 | -0.1583333333333333 | 72.04907060029625 |
| 203 | -0.15416666666666667 | 40.84101778202224 |
| 204 | -0.15 | 87.06807081775794 |
| 205 | -0.1458333333333334 | 75.1529331518783 |
| 206 | -0.14166666666666666 | 143.65903228771046 |
| 207 | -0.1375 | 124.06365194762196 |
| 208 | -0.1333333333333333 | 123.52972788139446 |
| 209 | -0.12916666666666665 | 97.3369014220835 |
| 210 | -0.125 | 138.11205137895226 |
| 211 | -0.1208333333333333 | 177.53407430853827 |
| 212 | -0.11666666666666667 | 186.1226118885439 |
| 213 | -0.1125 | 182.87994491636888 |
| 214 | -0.1083333333333334 | 147.07440222133613 |
| 215 | -0.10416666666666667 | 138.4981827043931 |
| 216 | -0.1 | 85.18256639034148 |
| 217 | -0.0958333333333333 | 80.35863067708394 |
| 218 | -0.09166666666666666 | 108.46261589708143 |
| 219 | -0.0875 | 157.0977959307007 |
| 220 | -0.0833333333333333 | 280.87669490862265 |
| 221 | -0.07916666666666666 | 100.94790187513273 |
| 222 | -0.075 | 113.99911394388108 |
| 223 | -0.0708333333333333 | 122.02294909498332 |
| 224 | -0.06666666666666667 | 140.683876497862 |
| 225 | -0.0625 | 98.56728804521889 |
| 226 | -0.0583333333333334 | 86.01795339675557 |
| 227 | -0.05416666666666667 | 71.51247676936862 |

| Análisis de Fourier | Frequency | Magnitude |
|---------------------|-----------------------|--------------------|
| 228 | -0.05 | 121.01738016390277 |
| 229 | -0.0458333333333333 | 197.4647293472313 |
| 230 | -0.041666666666666664 | 287.31417693219817 |
| 231 | -0.0375 | 403.1075728944921 |
| 232 | -0.0333333333333333 | 463.7468090466921 |
| 233 | -0.02916666666666667 | 271.785866261742 |
| 234 | -0.025 | 344.08421311230325 |
| 235 | -0.0208333333333332 | 363.4744371782932 |
| 236 | -0.01666666666666666 | 457.19784986852716 |
| 237 | -0.0125 | 669.0256271670182 |
| 238 | -0.0083333333333333 | 795.0414229177671 |
| 239 | -0.004166666666666667 | 1422.2190696333948 |

(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 de Gemini AI. Este reporte está licenciado bajo la Licencia MIT. Para obtener más información, consulta <https://opensource.org/licenses/MIT/>

Reporte generado el 2025-04-03 19:16:37



Solidum Producciones
Impulsando estrategias, generando valor...

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

1. Informe Técnico 01-GT. (001/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/115) 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. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**

35. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
42. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/115) 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. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/115) 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. (070/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**

76. Informe Técnico 07-BU. (076/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
91. Informe Técnico 22-BU. (091/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/115) 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. (093/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
94. Informe Técnico 02-BS. (094/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
95. Informe Técnico 03-BS. (095/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
96. Informe Técnico 04-BS. (096/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
97. Informe Técnico 05-BS. (097/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
98. Informe Técnico 06-BS. (098/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Calidad Total**
99. Informe Técnico 07-BS. (099/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
100. Informe Técnico 08-BS. (100/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Benchmarking**
101. Informe Técnico 09-BS. (101/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
102. Informe Técnico 10-BS. (102/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
103. Informe Técnico 11-BS. (103/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
104. Informe Técnico 12-BS. (104/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Outsourcing**
105. Informe Técnico 13-BS. (105/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
106. Informe Técnico 14-BS. (106/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
107. Informe Técnico 15-BS. (107/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
108. Informe Técnico 16-BS. (108/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
109. Informe Técnico 17-BS. (109/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
110. Informe Técnico 18-BS. (110/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
111. Informe Técnico 19-BS. (111/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
112. Informe Técnico 20-BS. (112/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
113. Informe Técnico 21-BS. (113/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
114. Informe Técnico 22-BS. (114/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
115. Informe Técnico 23-BS. (115/115) Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

Spiritu Sancto, Paraclete 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. (001/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

