

MARZO 2025



Análisis de frecuencia en el corpus literario de Google Books Ngram para

# PRESUPUESTO BASE CERO

039

Exploración diacrónico de la frecuencia de términos en libros para identificar patrones de uso, adopción y evolución conceptual en la literatura publicada



**Informe Técnico**  
**16-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de  
Google Books Ngram para**  
**Presupuesto Base Cero**

## **Editorial Solidum Producciones**

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

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



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

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

#### *Innovación y Tecnología:*

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

#### *Logística contable y Administrativa:*

- Coordinación administrativa: Alejandro González R.

### **Aviso Legal:**

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

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

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

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

**Informe Técnico**  
**16-GB**

**Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de  
Google Books Ngram para**

**Presupuesto Base Cero**

*Exploración diacrónico de la frecuencia de términos en libros  
para identificar patrones de uso, adopción y evolución  
conceptual en la literatura publicada*



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 16-GB: Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Presupuesto Base Cero.

- *Informe 039 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<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Presupuesto Base Cero*. Informe Técnico 16-GB (039/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de [https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe\\_16-GB.pdf](https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_16-GB.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.

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

## Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis De Fourier	70
Conclusiones	80
Gráficos	85
Datos	94

## 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 Nivel<sup>1</sup> sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Objetivo de la serie de informes

El objetivo central de esta serie de informes técnicos es proporcionar una base empírica para el análisis del fenómeno de las innovaciones tecnológicas administrativas (herramientas gerenciales) 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)<sup>4</sup>: Lenguaje de programación principal, elegido por su versatilidad, amplia adopción en la comunidad científica y disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos. Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.
- *Bibliotecas de Análisis de Datos*:
  - *Bibliotecas principales de Análisis Estadístico*
    - *NumPy* (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.

---

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

- *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  $\sigma$  estimada en 0.891609. Este valor no es la desviación estándar convencional alrededor de la media muestral, sino la raíz cuadrada de la varianza muestral insesgada calculada respecto a la media poblacional fijada  $\mu=3.0$ , utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 115 informes):  $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$  con  $n=201$ . Esta  $\sigma$  representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
  - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ( $Z=0$ , correspondiente a  $X=3.0$ ) equivaliera a un valor de índice de 50.
  - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

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

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

El AED implementado incluye:

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

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

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

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

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

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

## 5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

**NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:**

- Los 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 16-GB

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>GOOGLE BOOKS NGRAM ("ARCHIVO HISTÓRICO")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Google LLC</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Lanzado en 2010, Ngram Viewer se basa en el proyecto Google Books, iniciado en 2004, que ha digitalizado millones de libros de bibliotecas de todo el mundo.
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Frecuencias relativas de n-gramas (secuencias de n palabras) en un corpus diacrónico de libros digitalizados por Google. La frecuencia relativa se calcula como el número de ocurrencias del n-grama dividido por el número total de palabras en el corpus para un año dado, ajustado por un factor de escala. La unidad básica de análisis es el n-grama, considerado como un proxy lingüístico de un concepto o idea.
<b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b>	Desde 1800 a 2022, es el período disponible más amplio, según la última actualización. La cobertura y la calidad de los datos pueden variar. Para los análisis realizados se ha delimitado a un marco de temporal desde 1950 a 2025.
<b><i>Usuarios típicos:</i></b>	Académicos (humanidades digitales, lingüística, historia, sociología), investigadores, escritores, lexicógrafos, público en general interesado en la evolución del lenguaje y las ideas.

<b><i>Relevancia e impacto:</i></b>	Proporciona una perspectiva diacrónica única de la evolución conceptual y terminológica en la literatura publicada. Su impacto radica en su capacidad para rastrear la emergencia, difusión y declive de ideas a lo largo de extensos períodos. Ampliamente utilizado en humanidades digitales, lingüística computacional, historia cultural y estudios de la ciencia. Su confiabilidad como reflejo del discurso escrito es alta dentro de los límites de su corpus, pero no es una medida directa de adopción o impacto en la práctica.
<b><i>Metodología específica:</i></b>	Utilización de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para identificar n-gramas relevantes para cada herramienta gerencial. Análisis longitudinal de series temporales de frecuencias relativas, identificando tendencias de largo plazo, puntos de inflexión, picos y valles mediante técnicas de análisis de series temporales y modelado de curvas de crecimiento.
<b><i>Interpretación inferencial:</i></b>	Los datos de Ngram Viewer deben interpretarse como un reflejo de la presencia, evolución y prominencia de un concepto en la literatura publicada, no como una medida directa de su adopción, implementación o impacto en la práctica organizacional.
<b><i>Limitaciones metodológicas:</i></b>	Sesgos inherentes al corpus: sobrerrepresentación de libros en inglés, publicaciones académicas y obras de editoriales establecidas, con subrepresentación de literatura gris, publicaciones en idiomas minoritarios y temas marginales. Ausencia de análisis contextual: Ngram Viewer solo registra la frecuencia, no el sentido o la valencia (positiva, negativa, neutra) del uso del término. Retraso en la incorporación de obras al corpus digitalizado. Posible evolución semántica de los términos a lo largo del tiempo, dificultando comparaciones directas en períodos extensos. Presencia de errores derivados del proceso de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) en la digitalización de textos antiguos.

<p><b>Potencial para detectar "Modas":</b></p>	<p>Moderado potencial para detectar "modas" en el largo plazo, pero con limitaciones importantes. La naturaleza retrospectiva y agregada de los datos permite identificar tendencias de uso de términos a lo largo de décadas o siglos, pero la latencia inherente a la publicación y digitalización de libros, así como los sesgos del corpus, dificultan la detección de fenómenos de corta duración. Un auge y declive rápido en la frecuencia de un término podría indicar una "moda", pero se requiere un análisis contextual cuidadoso para descartar otras explicaciones (cambios terminológicos, eventos específicos que impulsaron la publicación de libros sobre el tema, etc.). Mayor potencial para identificar tendencias de largo plazo y la persistencia (o no) de un concepto en el discurso escrito.</p>
--	---

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 16-GB

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>PRESUPUESTO BASE CERO (ZERO-BASED BUDGETING - ZBB)</b>
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>El Presupuesto Base Cero (ZBB, por sus siglas en inglés) es una metodología de presupuestación que se diferencia radicalmente de los enfoques tradicionales. En lugar de tomar el presupuesto del año anterior como punto de partida y ajustarlo (incrementalismo), el ZBB exige que cada gasto se justifique desde cero en cada nuevo ciclo presupuestario. No se asume que las actividades o programas anteriores deban continuar financiándose automáticamente. Cada gerente debe justificar la necesidad de cada partida presupuestaria, demostrando cómo contribuye a los objetivos de la organización y evaluando alternativas para lograr los mismos resultados con menores costos. El ZBB implica un análisis detallado y riguroso de todas las actividades y gastos de la organización, y una priorización de los recursos en función de su contribución al valor.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se trata simplemente de reducir costos de forma indiscriminada. Es un proceso estratégico que cuestiona todos los gastos, desde cero, independientemente de su historial. El ZBB ayuda a identificar y eliminar: (i) Gastos innecesarios (ii) Gastos redundantes (iii) Gastos de bajo valor.</li> <li>- Promueve una mentalidad de "desperdicio cero", buscando la máxima eficiencia en el uso de los recursos en un proceso continuo de revisión y optimización del presupuesto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convierte el presupuesto en una herramienta para implementar la estrategia de la organización, siendo cada gasto vinculado a un objetivo estratégico y priorizándolos en función de su contribución.</li> <li>- Facilita la asignación de recursos a las áreas y actividades que generan mayor valor para la organización.</li> <li>- El proceso de ZBB hace que las decisiones presupuestarias sean más transparentes y comprensibles para todos los involucrados.</li> <li>- Puede combinar con la planificación de escenarios para crear presupuestos flexibles que se adapten a diferentes situaciones futuras.</li> <li>- Alienta a todos los empleados a sentirse parte del proceso y buscar la eficiencia.</li> <li>- Fomenta una mentalidad de innovación en la organización para evaluar métodos alternativos para reducir costos y aumentar la eficiencia.</li> </ul>
<i>Circunstancias de Origen:</i>	El ZBB fue desarrollado por Peter Pyhrr en Texas Instruments en la década de 1970. Pyhrr publicó un artículo sobre el ZBB en la Harvard Business Review en 1970, y luego un libro en 1973. El ZBB ganó popularidad en la década de 1970, especialmente en el sector público, como una forma de controlar el gasto y mejorar la eficiencia. Aunque su popularidad ha fluctuado, el ZBB sigue siendo una metodología de presupuestación utilizada por algunas organizaciones.
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Década de 1970: Desarrollo y popularización del ZBB en Estados Unidos.</li> <li>• Contexto: El ZBB surgió en un contexto de creciente preocupación por la eficiencia del gasto público y la necesidad de mejorar la gestión de los recursos en las organizaciones.</li> </ul>
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peter Pyhrr: Considerado el "padre" del ZBB, desarrolló la metodología en Texas Instruments y la popularizó a través de sus publicaciones.</li> <li>• Jimmy Carter: Como gobernador de Georgia y luego como presidente de los Estados Unidos, promovió el uso del ZBB en el sector público.</li> </ul>

<p><b><i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i></b></p>	<p>a. Zero-Based Budgeting (ZBB - Presupuesto Base Cero):</p> <p>Definición: La metodología de presupuestación que requiere que cada gasto se justifique desde cero en cada período.</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Peter Pyhrr.</p>
<p><b><i>Nota complementaria:</i></b></p>	<p>El ZBB puede ser un proceso intensivo en tiempo y recursos, especialmente en organizaciones grandes y complejas. Requiere un compromiso de la alta dirección y la participación de todos los niveles de la organización. Sin embargo, puede generar beneficios significativos en términos de eficiencia, asignación de recursos y toma de decisiones. En la práctica, muchas organizaciones utilizan variaciones o adaptaciones del ZBB, en lugar de implementarlo en su forma "pura".</p>

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	<b>PRESUPUESTO BASE CERO</b>
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Zero Based Budgeting + Priority Based Budgeting + Program Budgeting
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Corpus: English (general)</p> <p>Case Insensitive: Desactivado</p> <p>Suavizado: 0 (Sin suavizado)</p>
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	<p>La métrica utilizada por Google Books Ngram Viewer es la frecuencia relativa, calculada de la siguiente manera:</p> $\text{Frecuencia Relativa} = (\text{Número de apariciones del término} / \text{Total de palabras en el corpus para el año}) \times 100$ <p>Esta métrica refleja la proporción de apariciones de los términos de búsqueda (o conjunto de términos) en relación con el número total de palabras en el corpus de libros en inglés para cada año. Un valor más alto indica una mayor prominencia relativa del término en el corpus de libros en inglés en ese año. Es importante destacar que esta métrica mide la frecuencia de uso en la literatura publicada, no la popularidad general del término.</p>

<b>Período de cobertura de los Datos:</b>	Marco Temporal: 1950-2022 (Seleccionado para cubrir un amplio período de desarrollo de la gestión empresarial, incluyendo el auge de la informática y la globalización).
<b>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La interpretación de los datos de Google Books Ngram Viewer se centra en las tendencias de frecuencia relativa a lo largo del tiempo.</li> <li>- Estos datos provienen del corpus de libros digitalizados por Google Books.</li> <li>- Las fluctuaciones en la frecuencia relativa indican cambios en la aparición, uso y relevancia de los términos en la literatura publicada, reflejando potencialmente la evolución del discurso académico y profesional en torno a las herramientas gerenciales.</li> <li>- La amplia disponibilidad de datos permite un análisis diacrónico (a través del tiempo) contextualizado en la evolución de la literatura y el lenguaje.</li> </ul>
<b>Limitaciones:</b>	<p>Los datos de Google Books Ngram Viewer presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La representatividad está restringida al subconjunto específico de libros digitalizados por Google Books, que no es una muestra aleatoria de toda la literatura publicada.</li> <li>- Existen sesgos inherentes hacia obras en inglés y publicaciones de grandes editoriales, lo que subrepresenta otros idiomas y obras de menor circulación o de editoriales más pequeñas.</li> <li>- El proceso de digitalización de Google Books no es aleatorio; puede haber sesgos en la selección de libros a digitalizar.</li> <li>- La digitalización de textos a través de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) puede introducir errores en los datos.</li> <li>- La frecuencia de uso en libros no es un indicador directo de la importancia, el impacto o la efectividad de una herramienta gerencial.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngram Viewer no proporciona información sobre el contexto en el que se utilizan los términos (por ejemplo, si se mencionan de forma positiva, negativa o neutral).</li> <li>- La evolución terminológica y los cambios en las convenciones de citación a lo largo del tiempo pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.</li> <li>- Sesgos Idiomáticos y Geográficos: Los resultados pueden sobrerrepresentar a ciertas poblaciones de autores.</li> </ul>
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>Refleja patrones de uso del lenguaje, tendencias académicas y de publicación, e intereses reflejados en la literatura y el conocimiento registrado en libros.</p> <p>Los usuarios típicos de Google Books Ngram Viewer son investigadores, historiadores, lingüistas y otros profesionales interesados en el análisis textual y la evolución del pensamiento a través del tiempo.</p>

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

- [https://books.google.com/ngrams/graph?content=Zero+Based+Budgeting+%2B+Priority+Based+Budgeting+%2B+Program+Budgeting&year\\_start=1950&year\\_end=2022&corpus=en&smoothing=0](https://books.google.com/ngrams/graph?content=Zero+Based+Budgeting+%2B+Priority+Based+Budgeting+%2B+Program+Budgeting&year_start=1950&year_end=2022&corpus=en&smoothing=0)

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

Google Books indica que Presupuesto Base Cero alcanzó su punto máximo de forma pronunciada en 1971, disminuyó y posteriormente se estabilizó en niveles bajos, clasificándose como una dinámica cíclica persistente, no como una moda pasajera típica.

#### 1. Puntos Principales

1. Las menciones de Presupuesto Base Cero (ZBB) en Google Books Ngrams alcanzaron su punto máximo de forma drástica en 1971.
2. Una disminución significativa siguió al punto máximo, prolongándose hasta mediados de la década de 1980.
3. Posteriormente, las menciones de ZBB se estabilizaron en niveles consistentemente bajos durante décadas.
4. El patrón se clasifica como una Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos).
5. Su ciclo dinámico principal (~15-17 años) superó la duración corta típica de las modas pasajeras.
6. Una fuerte tendencia histórica negativa posterior al pico es confirmada por el IIT (-3,79).
7. Factores contextuales como la complejidad y las tecnologías alternativas probablemente impulsaron la disminución.
8. El análisis de Fourier reveló ciclos plurianuales débiles (~6,7, ~10, ~2,2 años) con influencia limitada.
9. Los datos de Google Books Ngrams reflejan el discurso publicado, no la adopción o el uso organizacional directo.
10. El análisis reconoce las limitaciones inherentes de depender únicamente de los datos de GB Ngrams.

## 2. Puntos Clave

1. La trayectoria de ZBB en la literatura sugiere un ciclo largo, diferenciándose de las modas de gestión típicas.
2. Su disminución en el discurso general parece vinculada al contexto, no solo a la obsolescencia.
3. Los patrones cíclicos débiles identificados ofrecen un valor predictivo mínimo para tendencias futuras.
4. Comprender ZBB requiere triangular los datos de GB Ngrams con otras fuentes diversas.
5. A pesar de la baja visibilidad en el discurso general, ZBB sigue siendo relevante en contextos de gestión específicos.

## Tendencias Temporales

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

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria longitudinal de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB) utilizando datos de Google Books Ngrams (GB Ngrams) desde 1950 hasta 2022. El objetivo es identificar y cuantificar las distintas fases evolutivas — surgimiento, crecimiento, picos, declives, estabilización o posibles resurgimientos— reflejadas en la frecuencia de mención del término en el corpus de libros digitalizados. Se emplearán estadísticas descriptivas (media, mediana, desviación estándar, rangos) y análisis de patrones temporales (identificación de picos, declives, cambios estructurales) para caracterizar esta evolución. La relevancia de este análisis radica en que la frecuencia de mención en libros, aunque un indicador rezagado, ofrece una perspectiva histórica sobre la penetración y consolidación conceptual de una herramienta en el discurso académico y profesional formal. El análisis abarcará la serie temporal completa (73 años) y se segmentará en períodos más recientes (últimos 20, 15, 10 y 5 años) para evaluar tendencias a corto, mediano y largo plazo dentro de una perspectiva longitudinal rigurosa.

##### A. Naturaleza de la fuente de datos: Google Books Ngrams

Google Books Ngrams proporciona datos sobre la frecuencia relativa de aparición de términos (en este caso, "Zero Based Budgeting") dentro de un vasto corpus de libros digitalizados a lo largo del tiempo, específicamente utilizando el corpus en inglés. El alcance de esta fuente reside en su capacidad para trazar la evolución histórica del discurso escrito formal en torno a un concepto. Refleja cuándo y con qué intensidad relativa un término ha sido parte de la conversación en la literatura publicada, sirviendo como un proxy de su prominencia intelectual o académica. La metodología consiste en calcular la frecuencia del Ngram (la secuencia de palabras) en cada año y normalizarla

dividiéndola por el número total de Ngrams en el corpus de ese año, presentando el resultado en una escala relativa (a menudo multiplicada por un factor para facilitar la visualización, aunque los datos brutos aquí parecen estar en una escala donde el pico máximo es 100).

Las limitaciones son significativas: GB Ngrams no distingue el contexto de la mención (positivo, negativo, crítico, meramente definitorio), no mide la influencia real o la adopción práctica de la herramienta, y está sujeto a los sesgos inherentes al corpus (predominio de ciertos idiomas, tipos de publicaciones, posibles errores de OCR). Además, como indicador basado en publicaciones, presenta un rezago temporal respecto a la emergencia y adopción inicial de una práctica. Sin embargo, sus fortalezas residen en ofrecer una perspectiva histórica única y de largo alcance sobre la visibilidad de un concepto en el discurso formal, permitiendo identificar tendencias seculares, períodos de auge y declive en la atención académica/intelectual. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar estos datos como un reflejo de la *discusión y conceptualización* en la literatura publicada, no como una medida directa de uso o impacto organizacional, y analizar las tendencias relativas y los puntos de inflexión más que los valores absolutos.

## B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams *podría* ofrecer varias implicaciones significativas para la investigación doctoral. Primero, *podría* ayudar a determinar si el patrón de mención en la literatura es consistente con las características operacionales de una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo corto), específicamente en cómo se refleja en el discurso publicado. Segundo, *podría* revelar patrones más complejos que una simple moda, como ciclos de interés recurrentes, períodos de estabilización después de un declive, o incluso una transformación en cómo se discute el concepto, sugiriendo una dinámica evolutiva más matizada. Tercero, la identificación precisa de puntos de inflexión (picos, inicios de declive) *podría* permitir explorar correlaciones temporales con factores externos contextuales, como crisis económicas que incentiven el control de costos, publicaciones seminales sobre ZBB, o cambios en paradigmas de gestión, aunque siempre manteniendo cautela sobre la causalidad. Cuarto, comprender la trayectoria histórica de su prominencia en la literatura *podría* informar indirectamente la toma de decisiones gerenciales, contextualizando su aparente novedad o persistencia. Finalmente, los patrones

observados *podrían* sugerir nuevas líneas de investigación sobre los factores específicos que impulsan la atención académica y profesional hacia herramientas de control presupuestario como ZBB y cómo esta atención se relaciona (o no) con su implementación práctica.

## II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos en bruto de la serie temporal anual para Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams desde 1950 hasta 2022 muestran la frecuencia relativa de mención del término. A continuación, se presenta una muestra representativa de estos datos.

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

Año	Valor GB Ngrams	Nota
1950	7	Inicio
1960	7	
1969	87	Inicio Auge
1970	98	
1971	100	Pico Máximo
1972	84	Inicio Declive
1980	49	Declive
1985	24	Declive
1990	18	Estabilización
2000	8	Bajo Nivel
2010	6	Bajo Nivel
2020	5	Bajo Nivel
2022	5	Fin

*Nota: Los datos completos se encuentran referenciados externamente y no se repiten aquí.*

## B. Estadísticas descriptivas

La siguiente tabla resume las estadísticas descriptivas clave para la serie temporal completa y para segmentos temporales recientes:

Período	Años	Media	Mediana	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	Rango Total
Completo	73	21.84	9.00	26.03	0.00	100.00	100.00
Últimos 20 años	20	6.05	6.00	1.32	4.00	9.00	5.00
Últimos 15 años	15	6.13	6.00	1.45	4.00	9.00	5.00
Últimos 10 años	10	6.40	6.50	1.11	5.00	8.00	3.00
Últimos 5 años	5	5.40	5.00	0.49	5.00	6.00	1.00

## C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan una historia temporal muy marcada para Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams. La media general (21.84) es considerablemente más alta que la mediana (9.00), y la desviación estándar (26.03) es muy elevada en relación con la media, lo cual indica una distribución fuertemente sesgada a la derecha y una alta volatilidad histórica. Esto es claramente atribuible a un período de valores excepcionalmente altos. Específicamente, la serie muestra un **Pico Aislado** extremadamente pronunciado alrededor de 1971 (valor máximo de 100), que domina completamente la dinámica histórica. Antes y, sobre todo, después de este pico, los valores son sustancialmente más bajos.

Al examinar los segmentos temporales más recientes, se observa una **Estabilidad** notable a niveles bajos. En los últimos 20 años, la media es de solo 6.05, con una desviación estándar muy reducida (1.32). Esta estabilidad se acentúa en los últimos 5 años, con una media de 5.40 y una desviación estándar de apenas 0.49. Esto sugiere que, tras el auge y caída iniciales, la mención de ZBB en el corpus de libros se ha mantenido en un nivel bajo pero constante durante las últimas dos décadas. No se observan patrones cíclicos claros ni tendencias sostenidas (ascendentes o descendentes) significativas en estos períodos recientes; la dinámica predominante es la de una presencia residual y estable en el discurso literario formal.

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

Esta sección detalla los cálculos y la descripción técnica de los patrones temporales identificados en la serie de Google Books Ngrams para Presupuesto Base Cero, centrándose en picos, declives y cambios estructurales.

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

Se define un período pico como un intervalo temporal donde la frecuencia de mención alcanza un máximo local o global significativamente elevado en comparación con los valores circundantes, representando un punto álgido de interés o discusión en la literatura. El criterio objetivo para identificar el pico principal es el valor máximo absoluto en la serie temporal normalizada. Se justifica la elección de este criterio por la naturaleza excepcional y dominante del valor observado en 1971, que empequeñece cualquier otra fluctuación.

Aplicando este criterio, se identifica un único período pico principal centrado en el año 1971. Los cálculos para este pico son:

- \* **Fecha de Inicio (aproximada del auge rápido):** 1969 (valor 87)
- \* **Fecha de Fin (aproximada del declive inicial):** 1973 (valor 90)
- \* **Duración del Auge-Pico-Declive inicial:** Aproximadamente 5 años (1969-1973).
- \* **Valor de Magnitud Máxima:** 100 (en 1971).
- \* **Valor de Magnitud Promedio (1969-1973):**  $(87 + 98 + 100 + 84 + 90) / 5 = 91.8$ .

**Tabla de Resumen del Período Pico Principal**

Característica	Valor	Año(s)
Inicio Auge Rápido	87	1969
Pico Máximo	100	1971
Fin Declive Inicial	90	1973
Duración (Auge-Pico-Declive)	~5 años	1969-1973
Magnitud Promedio	91.8	1969-1973

**Contexto del Período Pico:** Este pico coincide temporalmente con la publicación del influyente artículo de Peter Pyhrr en Harvard Business Review (1970) y su posterior libro (1973), detallando la implementación de ZBB en Texas Instruments. *Podría* también estar relacionado con el creciente interés en técnicas de gestión más rigurosas y de control de costos durante un período de incertidumbre económica (principios de los 70). La adopción de ZBB por el gobierno de EE.UU. bajo la administración Carter (aunque posterior, a partir de 1977) *pudo* haber sido precedida por esta intensa discusión inicial en la literatura.

### B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido de disminución significativa en la frecuencia de mención después de un pico. El criterio objetivo es identificar el período posterior al pico principal (1971) donde la tendencia es consistentemente negativa hasta alcanzar un nivel de estabilización bajo. Se justifica este criterio porque el declive más prominente y estructuralmente importante es el que sigue al pico histórico.

Aplicando el criterio, se identifica una fase principal de declive que comienza inmediatamente después del pico y se extiende hasta mediados de la década de 1980. \*

**Fecha de Inicio:** 1972 (valor 84). \* **Fecha de Fin (aproximada, inicio de estabilización):** 1985 (valor 24). \* **Duración:** Aproximadamente 14 años (1972-1985). \*

**Tasa de Declive Promedio Anual (relativa al inicio):** La disminución total es  $84 - 24 = 60$  puntos. La tasa promedio anual relativa al valor inicial es  $((60 / 84) / 14 \text{ años}) * 100\% \approx 5.1\%$  de caída anual promedio respecto al valor de 1972. \* **Patrón de Declive:** El declive parece ser más pronunciado en los primeros años (1972-1977) y luego se modera, sugiriendo un patrón que *podría* aproximarse a una curva de decaimiento exponencial o logarítmica, más que lineal.

### Tabla de Resumen de la Fase de Declive Principal

Característica	Valor / Descripción	Año(s)
Inicio Declive	84	1972
Fin Declive (Inicio Estabilización)	24	1985
Duración	~14 años	1972-1985
Tasa Declive Promedio Anual (%)	~5.1% (relativa al valor 1972)	1972-1985
Patrón de Declive	Inicialmente rápido, luego lento	1972-1985

**Contexto del Período de Declive:** Este declive en la mención literaria *podría* reflejar varias dinámicas. *Possiblemente* indica una disminución del entusiasmo inicial a medida que se percibían las dificultades y la intensidad de recursos requerida para implementar ZBB eficazmente. *También podría* sugerir que el concepto dejó de ser una novedad candente para los autores de libros de gestión general, pasando a ser un tema más especializado. La emergencia de otras filosofías de gestión en los años 80 (como TQM o la reingeniería más tarde) *pudo* haber desviado la atención del discurso generalista.

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

Se define un resurgimiento como un aumento notable y sostenido después de un período de declive o estabilidad, y una transformación como un cambio fundamental en el patrón de la serie (ej., cambio en la media, volatilidad o tendencia). El criterio es buscar desviaciones significativas del patrón de bajo nivel establecido después de mediados de los 80.

Al aplicar este criterio a la serie de ZBB en GB Ngrams después de 1985, no se identifica ningún resurgimiento significativo. Los valores fluctúan en un rango bajo (generalmente por debajo de 20, y por debajo de 10 en las últimas dos décadas) sin mostrar una tendencia ascendente clara y sostenida. La principal transformación identificada es el **cambio hacia una estabilidad de bajo nivel** que comienza alrededor de 1985. \* **Fecha de Inicio de la Estabilización:** Aproximadamente 1985. \* **Descripción Cualitativa:** Transición desde un declive pronunciado a un período prolongado de valores bajos y relativamente estables, con fluctuaciones menores. \* **Cuantificación del Cambio:** \* Media (1986-2022): Calculando la media desde 1986 hasta 2022 (37 años), se obtiene un valor mucho menor que la media del período de declive (1972-1985) y órdenes de

magnitud inferior a la del pico. (Media 1986-2022  $\approx$  9.5). \* Desviación Estándar (1986-2022): La variabilidad también se reduce drásticamente en comparación con el período anterior. (Desv. Est. 1986-2022  $\approx$  5.8, comparado con 26.03 globalmente). En los últimos 20 años, es aún menor (1.32).

### **Tabla de Resumen del Cambio de Patrón (Estabilización)**

Característica	Descripción	Año(s)
Inicio Transformación	Comienzo de la fase de estabilización	~1985
Descripción Cualitativa	Paso a valores bajos con fluctuaciones menores	1985-2022
Cambio en Media	Reducción significativa respecto a fases previas	1985-2022
Cambio en Desv. Estándar	Reducción significativa de la volatilidad	1985-2022

**Contexto del Período de Estabilización:** Esta larga fase de baja mención en libros *podría* indicar que ZBB se estableció como una herramienta de nicho dentro del arsenal de gestión financiera, discutida en textos especializados pero no ya como un tema central o novedoso en la literatura de gestión general. *Podría* también reflejar su uso cíclico en la práctica (aplicado durante crisis o reestructuraciones), lo que no necesariamente se traduce en una mención constante en libros. La ausencia de resurgimientos notables sugiere que no ha habido un redescubrimiento masivo o una reinvenCIÓN significativa del concepto que haya capturado la atención general de los autores en el corpus de GB Ngrams.

### **D. Patrones de ciclo de vida**

Evaluando la trayectoria completa de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams, la herramienta parece encontrarse actualmente en una **etapa de madurez o nicho caracterizada por una baja persistencia en el discurso literario formal**. Esta evaluación se basa en la observación de un ciclo inicial muy pronunciado (auge-pico-declive) seguido por varias décadas de estabilidad a niveles muy bajos de mención. La justificación radica en la drástica reducción de la media y la volatilidad después de mediados de los 80, y la ausencia de tendencias significativas (positivas o negativas) en los últimos 20 años.

Las métricas clave del ciclo de vida observado en GB Ngrams son: \* **Duración Total del Ciclo Observado:** 73 años (1950-2022). El ciclo dinámico principal (auge-pico-declive) duró aproximadamente 15-17 años (c. 1969 - c. 1985). \* **Intensidad (Magnitud Promedio):** La media global es 21.84, pero la media en los últimos 20 años es solo 6.05, reflejando la baja intensidad actual en el discurso. \* **Estabilidad (Variabilidad):** La desviación estándar global es alta (26.03) debido al pico, pero en los últimos 20 años es muy baja (1.32), indicando alta estabilidad reciente a bajo nivel.

Los datos revelan que, en términos de presencia en el corpus de Google Books, ZBB tuvo un momento de extraordinaria prominencia en los años 70, seguido de un rápido desvanecimiento de esa prominencia. El estadio actual es de una presencia marginal pero estable. Basado en el principio *ceteris paribus*, el pronóstico de tendencia comportamental sugiere la continuación de esta baja y estable mención en la literatura generalista, a menos que factores externos (como una crisis económica profunda y prolongada o una reinvención teórica significativa) provoquen un nuevo ciclo de interés discursivo.

## E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando rigurosamente la lógica de clasificación definida en la sección G.5 de las instrucciones base, se procede a evaluar el patrón de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams:

1. **¿Moda Gerencial?** Evaluar A+B+C+D simultáneamente.
  - A (Auge Rápido): Sí (1969-1971).
  - B (Pico Pronunciado): Sí (1971).
  - C (Declive Posterior): Sí (1972-c.1985).
  - D (Ciclo Corto): El umbral indicativo para GB Ngrams es < 7-10 años. El ciclo dinámico principal A-B-C duró aproximadamente 15-17 años. Esta duración *excede significativamente* el umbral indicativo para una Moda en esta fuente de datos. Por lo tanto, **NO cumple D**.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** Evaluar si falla A y C significativamente (alta estabilidad). No aplica, ya que A, B y C son muy pronunciados.

### 3. ¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes (PECP)?

- ¿Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)? No, hubo declive claro (falla C claro = Falso).
- ¿**Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)**? Cumple A+B+C pero excede D significativamente. **SÍ**. El ciclo A-B-C es claro, pero su duración (~15-17 años) es considerablemente mayor que el umbral <7-10 años para Modas en GB.
- ¿Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío)? No, el declive fue temprano.

### 4. ¿Práctica Fundamental: Persistente o Pilar? No aplica, ya que se encontró una clasificación en el paso 3.

**Clasificación Asignada:** Basado en el cumplimiento de los criterios A, B y C, pero con una duración del ciclo principal (D) que excede significativamente el umbral indicativo para una Moda Gerencial en Google Books Ngrams, la clasificación más apropiada según la metodología G.5 es:

#### c) PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)

**Descripción:** La trayectoria de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams se caracteriza por un ciclo inicial muy intenso y relativamente largo (auge-pico-declive abarcando aproximadamente 15-17 años), seguido por una fase prolongada de baja estabilidad. Aunque comparte las características de auge, pico y declive con las modas, la duración extendida de este ciclo principal y la persistencia posterior (aunque a bajo nivel) en el discurso la alejan de la definición estricta de moda efímera para esta fuente de datos específica. Representa una dinámica donde un concepto experimenta un período de gran atención discursiva, seguido de una retracción significativa pero no una desaparición completa, manteniendo una presencia residual o de nicho a largo plazo.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa interpretativa, explorando el significado de la evolución temporal de Presupuesto Base Cero en el contexto del discurso académico y profesional reflejado en Google Books Ngrams. Se busca ir más allá de la descripción estadística para comprender la historia que estos datos sugieren sobre la herramienta.

### A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Presupuesto Base Cero?

La tendencia general de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams es inequívoca: un ascenso meteórico a principios de los años 70, culminando en un pico extraordinario en 1971, seguido por un declive pronunciado hasta mediados de los 80, y desde entonces, una larga fase de estabilidad a niveles muy bajos de mención. Los indicadores NADT (-77.1) y MAST (-70.04) para la serie completa confirman esta abrumadora tendencia negativa *desde el pico histórico*. Sin embargo, el análisis segmentado revela que en las últimas dos décadas la tendencia es de estabilidad, no de declive continuo.

Interpretando esta tendencia en el contexto de GB Ngrams, *podría* sugerir que ZBB experimentó un período de intensa "novedad discursiva". Fue un tema candente, ampliamente discutido en libros de gestión generalista durante un tiempo relativamente corto pero intenso. Posteriormente, esta prominencia se desvaneció drásticamente. Esto *no necesariamente* implica que la herramienta desapareció de la práctica, sino que dejó de ser un foco principal en la literatura general capturada por el corpus. *Podría* haberse convertido en una técnica más especializada, discutida en textos de finanzas o contabilidad de gestión, o simplemente haber perdido su atractivo como tema "de moda" para autores generalistas.

Considerando explicaciones alternativas a la "moda", la complejidad inherente y la exigencia de recursos de ZBB *podrían* haber limitado su discusión generalizada una vez pasado el furor inicial. Su naturaleza, a menudo percibida como disruptiva y centrada en el control riguroso, *podría* chocar con la antinomia organizacional entre **control vs. flexibilidad o estabilidad vs. cambio radical**. Quizás la literatura generalista tendió a favorecer enfoques percibidos como más adaptativos o menos conflictivos, relegando a ZBB a discusiones más técnicas o específicas sobre reducción de costos en tiempos de

crisis. Otra posibilidad es la **integración conceptual**: elementos de ZBB pudieron ser absorbidos por enfoques presupuestarios más amplios, reduciendo la necesidad de mencionar el término específico.

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

Evaluando el ciclo de vida observado contra la definición operacional de "moda gerencial" (Sección G), la trayectoria de ZBB en GB Ngrams presenta una imagen mixta pero se inclina hacia un patrón distinto. Cumple claramente con los criterios de Adopción Rápida (A), Pico Pronunciado (B) y Declive Posterior (C). Sin embargo, falla en el criterio de Ciclo de Vida Corto (D), ya que la duración del ciclo dinámico principal (~15-17 años) excede el umbral indicativo (<7-10 años) para esta fuente. Además, aunque no hay una transformación evidente hacia una nueva forma, la herramienta no desaparece, sino que persiste a bajo nivel (Ausencia de Transformación - criterio 5 - es ambiguo aquí, pero la persistencia es clave).

Por lo tanto, el patrón *no es consistentemente* clasificable como una "moda gerencial" prototípica según la definición operacional estricta aplicada a GB Ngrams, principalmente por la duración extendida del ciclo y la persistencia posterior. La clasificación asignada, **PECP: Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**, captura mejor esta realidad: un ciclo intenso pero prolongado, seguido de una larga cola de baja presencia.

Comparado con patrones teóricos, no se ajusta bien a la curva S de Rogers (el declive es demasiado pronunciado). Se asemeja más a un ciclo de "boom-and-bust" en el discurso, seguido de una estabilización en un nicho. No es un ciclo abreviado (fue relativamente largo), ni sostenido (hubo un claro declive), ni con resurgimiento claro. Es un patrón particular donde la atención discursiva fue intensa pero no efímera, y aunque disminuyó drásticamente, no se extinguió. Esto *podría* sugerir que ZBB, aunque quizás no una "moda" en el sentido más estricto de ciclo corto en el discurso, tampoco alcanzó el estatus de práctica fundamental perenne en la literatura generalista, ocupando un espacio intermedio.

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

Los puntos de inflexión clave son el inicio del auge (c. 1969), el pico (1971), el inicio del declive (1972) y el inicio de la estabilización (c. 1985).

- **Auge y Pico (1969-1971):** Como se mencionó, este período coincide con publicaciones seminales (Pyhrr) y un *possible* contexto económico (incertidumbre, necesidad de control de costos) que favoreció la discusión de herramientas rigurosas. La influencia de "gurús" (Pyhrr) y consultores que promovían la técnica *pudo* ser un factor clave. *Podría* haber existido un efecto de "contagio" en la literatura académica y profesional, donde el tema se volvió popular para escribir sobre él.
- **Inicio del Declive (1972):** La rápida caída post-pico *podría* sugerir una reacción a la dificultad práctica de implementación, generando críticas o simplemente un agotamiento del tema como novedad. *Quizás* las expectativas generadas por el "hype" inicial no se cumplieron universalmente, llevando a una menor cobertura positiva o generalista. Cambios en el enfoque de gestión hacia otras áreas (ej., estrategia, calidad) *pudieron* también desviar la atención.
- **Inicio de la Estabilización (c. 1985):** Este punto marca el fin del declive pronunciado. *Podría* indicar que la herramienta encontró su nivel "natural" de mención en la literatura, correspondiente a su uso más especializado o cíclico. La ausencia de factores externos obvios que expliquen esta estabilización sugiere que *podría* ser el resultado de la dinámica interna del ciclo de atención: la novedad se agotó, las críticas se asimilaron, y la herramienta se asentó en un nicho discursivo. No se observan otros puntos de inflexión significativos (resurgimientos) en las décadas posteriores, a pesar de diversas crisis económicas (ej., 2001, 2008), lo que refuerza la idea de una presencia discursiva estable pero marginal en el corpus de GB Ngrams.

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

La trayectoria histórica de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams, aunque específica de la frecuencia de mención en libros, ofrece perspectivas útiles al sintetizar los hallazgos para distintas audiencias.

## A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis subraya la importancia de diferenciar entre la popularidad discursiva (reflejada en GB Ngrams) y la adopción o utilidad práctica de una herramienta gerencial. El patrón observado para ZBB (ciclo largo con persistencia baja) desafía una clasificación binaria simple como "moda" o "práctica fundamental" en el contexto del discurso literario. Esto *podría* indicar un sesgo en investigaciones previas que se basen únicamente en picos de atención sin considerar la duración del ciclo y la persistencia posterior. Sugiere la necesidad de investigar más a fondo la disociación entre discurso y práctica: ¿Por qué ZBB mantuvo una presencia baja pero estable en libros durante décadas después de su "boom"? ¿Refleja esto un uso continuo pero de nicho, o simplemente una referencia histórica? Futuras líneas de investigación podrían explorar la presencia de ZBB en literatura más especializada (textos de contabilidad, finanzas), comparar con datos de adopción real (como encuestas tipo Bain), y analizar cualitativamente cómo se enmarca el concepto en publicaciones recientes versus las del período pico.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis sugiere que ZBB no debe presentarse como una novedad, sino como una herramienta establecida con una historia particular. Su período de máxima atención discursiva generalista quedó atrás hace décadas. Sin embargo, su persistencia, aunque a bajo nivel, indica que sigue siendo relevante en ciertos contextos. \*

**Ámbito estratégico:** ZBB puede ser una herramienta poderosa en situaciones que requieren una reevaluación fundamental de la asignación de recursos y una reducción significativa de costos (ej., post-fusión, crisis severa, reestructuración). Debe posicionarse como una intervención intensiva y disruptiva, no como un ajuste incremental. \*

**Ámbito táctico:** La implementación requiere una planificación meticulosa, fuerte patrocinio ejecutivo y una gestión del cambio robusta para superar la resistencia cultural y la carga administrativa. Los consultores deben anticipar y abordar estos desafíos. El enfoque debe estar en la justificación rigurosa de actividades y costos alineados con prioridades estratégicas. \*

**Ámbito operativo:** Es crucial definir claramente el alcance, adaptar la metodología al contexto específico de la organización (no aplicarla dogmáticamente) y

utilizar tecnología adecuada para manejar el volumen de datos y análisis requerido. La sostenibilidad de los resultados a menudo requiere integrar principios de ZBB en los ciclos presupuestarios regulares, más que verlo como un ejercicio único.

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

Los directivos deben entender que ZBB es una herramienta exigente pero potencialmente transformadora si se aplica en el contexto adecuado y con el compromiso necesario. \*

**Públicas:** ZBB *puede* mejorar la transparencia y la rendición de cuentas al forzar la justificación de cada partida presupuestaria. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos políticos y burocráticos significativos, y *puede* chocar con la estabilidad requerida en servicios públicos esenciales. Requiere un liderazgo político fuerte y una comunicación clara sobre los objetivos. \* **Privadas:** Es particularmente relevante en industrias maduras, competitivas o cíclicas donde el control de costos es crítico para la rentabilidad. *Puede* liberar recursos para inversiones estratégicas al eliminar gastos ineficientes. El riesgo es que un enfoque excesivo en la reducción de costos a corto plazo *pueda* dañar capacidades a largo plazo si no se gestiona cuidadosamente. \* **PYMES:** La complejidad y carga administrativa de un ZBB completo *pueden* ser prohibitivas. Sin embargo, los principios de justificación desde cero *pueden* aplicarse de forma simplificada a áreas de gasto clave o durante revisiones presupuestarias periódicas para fomentar una cultura de eficiencia. \* **Multinacionales:** ZBB *puede* ser útil para comparar la eficiencia entre unidades de negocio o geografías y para impulsar la estandarización. La complejidad radica en la coordinación y adaptación a diferentes contextos regulatorios y culturales. A menudo se implementa por fases o en divisiones específicas. \* **ONGs:** Similar a las organizaciones públicas, ZBB *puede* mejorar la justificación del uso de fondos ante donantes y órganos de gobierno. El desafío es equilibrar el rigor financiero con la misión social, asegurando que el proceso no obstaculice la capacidad de respuesta a las necesidades de los beneficiarios.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de Presupuesto Base Cero utilizando datos de Google Books Ngrams revela un patrón distintivo: un ciclo muy pronunciado de auge (finales de los 60), pico (1971) y declive (hasta mediados de los 80) en la frecuencia de mención, seguido por una fase muy larga de estabilidad a niveles bajos que persiste hasta la

actualidad (2022). La intensidad y la forma del ciclo inicial comparten características con las modas gerenciales, pero su duración extendida (~15-17 años) y la notable persistencia posterior lo diferencian de un fenómeno puramente efímero en el contexto del discurso literario formal capturado por esta fuente.

Evaluando críticamente, este patrón es *más consistente* con la clasificación de **PECP: Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)** que con una "Moda Gerencial" clásica según la definición operacional estricta y los umbrales indicativos para GB Ngrams. Sugiere que ZBB tuvo un impacto discursivo significativo y relativamente duradero, pero que eventualmente se replegó a un nicho de menor visibilidad generalista, sin desaparecer por completo. Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Books Ngrams (corpus en inglés), que reflejan tendencias en la literatura publicada y pueden no representar directamente la adopción, el uso efectivo o la percepción de la herramienta en la práctica gerencial. Los resultados son, por tanto, una pieza del rompecabezas que requiere ser complementada con otras fuentes de datos.

Posibles líneas de investigación futura incluyen el análisis comparativo con datos de adopción (encuestas), datos de interés público (Google Trends) y datos de publicaciones académicas formales (CrossRef) para obtener una visión multidimensional. Investigar cualitativamente las razones de su uso cíclico en la práctica y cómo se ha adaptado o integrado con otras herramientas presupuestarias también sería valioso.

## Tendencias Generales y Contextuales

### Tendencias generales y factores contextuales de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams

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

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB), tal como se reflejan en los datos de Google Books Ngrams (GB Ngrams), interpretándolas a través del prisma de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de surgimiento, pico y declive, este apartado busca comprender cómo el entorno más amplio —incluyendo aspectos microeconómicos, tecnológicos, de mercado, sociales, políticos y organizacionales— *podría* haber moldeado la trayectoria general de la mención y discusión de ZBB en la literatura publicada. Las tendencias generales se entienden aquí como los patrones amplios y agregados de presencia discursiva a lo largo del tiempo, vistos no solo como una secuencia de puntos, sino como una dinámica influenciada por fuerzas externas que operan más allá de la simple cronología. El objetivo es complementar la visión longitudinal con una perspectiva contextual, explorando las posibles razones subyacentes a la prominencia o retracción de ZBB en el discurso formal capturado por GB Ngrams. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico pronunciado alrededor de 1971, este análisis contextual indaga en qué medida factores como la incertidumbre económica de la época o la difusión de las ideas de Pyrr pudieron haber contribuido a configurar esa tendencia general de auge y posterior declive en la literatura. Se busca así enriquecer la comprensión de ZBB no solo como un fenómeno temporal, sino como una práctica cuya visibilidad discursiva responde y se adapta a un ecosistema de influencias más complejo.

## II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y su relación con factores contextuales, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams. Estos datos proporcionan una visión cuantitativa de la trayectoria global de la herramienta en el corpus analizado, sirviendo como base para la construcción e interpretación de índices contextuales y para la discusión de las influencias externas. Es crucial entender que estas estadísticas resumen el comportamiento a lo largo de todo el período disponible, ofreciendo una perspectiva macroscópica que complementa los análisis segmentados del capítulo anterior.

### A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave que resumen la tendencia general de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams a lo largo del tiempo disponible son los siguientes:

- **Fuente:** Google Books Ngrams (corpus en inglés)
- **Herramienta:** Presupuesto Base Cero (Zero Based Budgeting)
- **Media Global (1950-2022):** 21.84 (aproximado)
- **Media Últimos 20 Años:** 6.05
- **Media Últimos 15 Años:** 6.13
- **Media Últimos 10 Años:** 6.40
- **Media Últimos 5 Años:** 5.40
- **Media Último Año (2022):** 5.00
- **Tendencia NADT (Tasa de Cambio Anual Normalizada):** -17.36%
- **Tendencia MAST (Pendiente Media Anual Simple):** -70.04 (unidades de Ngram por año, en escala relativa)

Estos valores agregados reflejan la intensidad promedio de mención (Media) y la dirección e intensidad de la tendencia general a largo plazo (NADT, MAST) en el corpus de GB Ngrams. La notable diferencia entre la media global y las medias recientes, junto con las fuertes tendencias negativas, sugiere una dinámica histórica muy marcada, caracterizada por un período inicial de alta prominencia seguido de una disminución

sustancial, lo cual es consistente con los hallazgos del análisis temporal previo. Estos indicadores sirven como punto de partida cuantitativo para explorar cómo factores contextuales *podrían* haber influido en esta trayectoria general.

## B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas agregadas, enfocada en sus posibles implicaciones contextuales, se presenta a continuación:

Estadística	Valor (Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media Global	21.84	Indica un nivel histórico promedio de mención relativamente moderado en el largo plazo, pero enmascara la dinámica interna de un pico muy alto seguido de niveles bajos, sugiriendo que su prominencia discursiva general fue episódica.
Medias Recientes	6.05 (20 años) a 5.00 (1 año)	Reflejan un nivel actual de mención consistentemente bajo en la literatura generalista, <i>posiblemente</i> indicando que ZBB se ha asentado en un nicho discursivo o ha sido eclipsado por otros enfoques en el contexto reciente.
Tendencia NADT	-17.36%	Sugiere una fuerte tendencia porcentual negativa anual promedio a lo largo de toda la serie, indicando que, en términos relativos, la mención ha disminuido significativamente desde sus niveles máximos históricos.
Tendencia MAST	-70.04	Confirma una marcada pendiente descendente absoluta promedio anual en la frecuencia de mención a lo largo del tiempo, reforzando la idea de un declive sostenido en la prominencia discursiva general influenciado por el contexto.

En conjunto, estas estadísticas pintan un cuadro de una herramienta que experimentó un período de intensa atención discursiva (reflejado en la media global influenciada por el pico) pero cuya presencia en la literatura generalista ha disminuido drásticamente con el tiempo (evidente en las medias recientes y las tendencias negativas). Esto *podría* interpretarse como una respuesta a factores contextuales cambiantes, como la evolución de las prácticas de gestión, la percepción de la complejidad de ZBB, o la emergencia de herramientas alternativas. La fuerte tendencia negativa (NADT, MAST) sugiere que los factores contextuales operando a largo plazo han tendido a reducir la visibilidad general de ZBB en el corpus de GB Ngrams después de su auge inicial.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada el posible impacto de factores externos en la trayectoria de Presupuesto Base Cero reflejada en Google Books Ngrams, se desarrollan índices basados en las estadísticas agregadas disponibles. Estos índices buscan capturar diferentes facetas de la dinámica contextual, como la fuerza de la tendencia o la volatilidad, estableciendo una conexión analógica con los patrones observados en el análisis temporal, particularmente los puntos de inflexión. Dada la información estadística disponible, solo es posible calcular el Índice de Intensidad Tendencial (IIT).

#### A. Construcción de índices simples

Se procede a definir y calcular el índice simple factible con los datos proporcionados.

##### (i) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la frecuencia de mención de Presupuesto Base Cero dentro del corpus de Google Books Ngrams, interpretada como potencialmente influenciada por factores contextuales a largo plazo. Combina la tasa de cambio anual promedio con el nivel general de mención para ofrecer una medida de la magnitud del cambio tendencial.
- **Metodología:** Se calcula multiplicando la Tasa de Cambio Anual Normalizada (NADT) por la Media Global de la serie temporal. La fórmula es:  $IIT = NADT \times \text{Media Global}$ . El uso de la Media Global se justifica porque el NADT representa una tendencia promedio sobre todo el período histórico considerado.
- **Cálculo:**  $IIT = (-17.36 / 100) \times 21.8356 \approx -3.79$
- **Aplicabilidad:** El IIT proporciona una medida de la fuerza y dirección de la tendencia histórica general. Un valor negativo, como el obtenido (-3.79), indica una tendencia general decreciente en la frecuencia de mención a lo largo del período analizado. La magnitud del valor sugiere la fuerza de esta tendencia decreciente, influenciada potencialmente por un conjunto acumulado de factores contextuales que han operado a lo largo de décadas, llevando a una menor prominencia discursiva general después del pico inicial. Este índice refleja el

resultado neto a largo plazo de las dinámicas contextuales sobre la visibilidad de ZBB en la literatura generalista capturada por GB Ngrams.

- **Interpretación Ampliada:** Un IIT de -3.79 sugiere una tendencia histórica negativa de considerable fuerza en la mención de ZBB en Google Books. Esto es consistente con el análisis temporal que mostró un pico temprano seguido de un declive pronunciado y una estabilización a bajo nivel. Contextualmente, este valor *podría* reflejar cómo factores como la creciente complejidad percibida, la demanda intensiva de recursos para su implementación, o la aparición de enfoques presupuestarios alternativos (quizás percibidos como más flexibles o estratégicos) han contribuido acumulativamente a reducir la atención generalista hacia ZBB en la literatura publicada a lo largo del tiempo, a pesar de su posible uso continuado en nichos específicos o ciclos económicos particulares.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Debido a la indisponibilidad de datos estadísticos necesarios (como Desviación Estándar, Número de Picos, Rango o Percentiles) en la información base proporcionada para este análisis contextual agregado, no es posible calcular los índices compuestos propuestos (IIC, IEC, IREC) ni los índices simples restantes (IVC, IRC). El análisis se centrará, por tanto, en la interpretación del Índice de Intensidad Tendencial (IIT) y la discusión cualitativa de los factores contextuales.

## C. Análisis y presentación de resultados

El único índice contextual que pudo ser calculado con los datos agregados disponibles es el Índice de Intensidad Tendencial (IIT).

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IIT	-3.79	Indica una fuerte tendencia histórica general decreciente en la frecuencia de mención de ZBB en Google Books Ngrams, <i>posiblemente</i> influenciada por factores contextuales a largo plazo.

**Relación analógica con Análisis Temporal:** El valor fuertemente negativo del IIT (-3.79) cuantifica la tendencia general de declive que domina la serie histórica de ZBB en GB Ngrams *después* de su pico inicial, identificado claramente en el análisis temporal. Este índice resume el resultado a largo plazo de las fuerzas contextuales que actuaron tras

el punto de inflexión descendente (c. 1972). Sugiere que los factores externos que operaron durante las décadas siguientes (como los cambios en paradigmas de gestión, la percepción de la complejidad de ZBB, o la evolución tecnológica en herramientas financieras) contribuyeron de manera acumulativa a la disminución sostenida de su prominencia en el discurso generalista reflejado en esta fuente.

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección explora sistemáticamente cómo diversos factores contextuales externos *podrían* haber influido en las tendencias generales de Presupuesto Base Cero observadas en Google Books Ngrams, vinculándolos conceptualmente con la tendencia decreciente general capturada por el IIT, sin depender de los índices no calculables y evitando repetir el análisis detallado de puntos de inflexión específicos del capítulo anterior.

### A. Factores microeconómicos

- **Definición:** Se refieren a elementos relacionados con la economía y las finanzas a nivel de la organización individual o del sector, como la estructura de costos, la disponibilidad de recursos, la presión por la rentabilidad y la sensibilidad a la relación costo-beneficio de las herramientas de gestión.
- **Justificación:** Estos factores son intrínsecamente relevantes para una herramienta como ZBB, cuyo propósito central es el control riguroso del gasto y la asignación eficiente de recursos. Cambios en el entorno microeconómico *podrían* influir directamente en la percepción de necesidad o viabilidad de ZBB, afectando su discusión en la literatura.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Presiones sobre márgenes de beneficio, necesidad de reestructuración de costos, complejidad y costo de implementación de ZBB versus beneficios percibidos, disponibilidad de talento analítico para ejecutarlo, ciclos económicos que afectan la inversión en nuevas metodologías de gestión.
- **Análisis Conceptual:** Si bien ZBB promete control de costos, su propia implementación es intensiva en recursos (tiempo gerencial, esfuerzo analítico). En contextos microeconómicos donde las empresas buscan soluciones rápidas o de bajo costo para mejorar la eficiencia, la complejidad percibida de ZBB *podría* haber contribuido a su menor discusión generalista (reflejado en el IIT negativo).

Paradójicamente, aunque las crisis económicas *podrían* impulsar su uso práctico (como se sugiere en el análisis temporal de picos), la literatura generalista *podría* tender a enfocarse en enfoques menos disruptivos o más estratégicos a largo plazo, relegando a ZBB a textos más especializados y contribuyendo a la tendencia general decreciente en GB Ngrams.

## B. Factores tecnológicos

- **Definición:** Comprenden los avances en tecnología de la información, software de gestión, herramientas de análisis de datos y la digitalización general de los procesos empresariales.
- **Justificación:** La tecnología juega un doble papel: puede habilitar la implementación de ZBB (ej., software para manejar datos) pero también puede ofrecer alternativas que lo hagan parecer obsoleto o menos eficiente (ej., sistemas de planificación financiera integrada, análisis predictivo). Su evolución es un factor contextual clave.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Desarrollo de software ERP (Enterprise Resource Planning) con módulos de presupuestación avanzados, herramientas de Business Intelligence y Analytics que permiten análisis de costos más dinámicos, auge de la inteligencia artificial aplicada a la planificación financiera, digitalización que facilita la recopilación de datos pero también puede favorecer enfoques más ágiles.
- **Análisis Conceptual:** La aparición y maduración de sistemas ERP y software especializado en planificación y análisis financiero (FP&A) desde los años 90 en adelante *podría* ser un factor tecnológico clave detrás de la tendencia decreciente de ZBB en la literatura generalista (IIT negativo). Estas tecnologías *podrían* ofrecer formas integradas y potencialmente menos laboriosas de lograr control presupuestario y análisis de gastos, haciendo que el enfoque manual e intensivo tradicionalmente asociado con ZBB parezca menos atractivo para una discusión general. Aunque la tecnología también *puede* facilitar ZBB, su principal impacto contextual en el discurso general *podría* haber sido el de habilitar y popularizar alternativas.

### C. Vinculación del Contexto con la Tendencia Observada

El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) negativo (-3.79) encapsula la tendencia histórica general de declive en la prominencia discursiva de ZBB en Google Books Ngrams después de su fase inicial de auge. Este declive agregado *puede* interpretarse como el resultado neto de la interacción de múltiples factores contextuales a lo largo del tiempo, operando de manera análoga a cómo ciertos eventos específicos marcaron los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal.

- **Eventos Económicos:** Si bien las crisis (como las de los 70s, 80s, 2008) *pudieron* haber causado picos temporales de interés o aplicación práctica (reflejados en puntos de inflexión del análisis temporal), la tendencia general decreciente (IIT) sugiere que, en el largo plazo, estos impulsos no fueron suficientes para mantener a ZBB en el centro del discurso generalista. *Quizás* su asociación con medidas drásticas de recorte lo hizo menos popular en períodos de crecimiento o estabilidad.
- **Eventos Tecnológicos:** Como se discutió, el avance de tecnologías alternativas de planificación y análisis financiero *probablemente* contribuyó de manera significativa y sostenida a la tendencia negativa (IIT), ofreciendo enfoques percibidos como más modernos o integrados.
- **Publicaciones y "Gurús":** La influencia inicial de Pyhrr fue clave para el auge (punto de inflexión ascendente), pero la ausencia posterior de figuras o publicaciones de impacto similar *pudo* haber contribuido al declive sostenido (IIT negativo) en la atención generalista.
- **Cambios en Paradigmas de Gestión:** El surgimiento de otros enfoques (TQM, Reingeniería, Balanced Scorecard, enfoques ágiles) *pudo* haber competido por la atención en la literatura de gestión, desplazando gradualmente a ZBB del foco principal y contribuyendo a la tendencia negativa general.

En resumen, el IIT negativo sugiere que, a pesar de su relevancia potencial en contextos específicos, el conjunto de factores contextuales a largo plazo (complejidad percibida, alternativas tecnológicas, cambio de enfoques gerenciales) ha tendido a disminuir la prominencia general de ZBB en el discurso capturado por Google Books Ngrams desde su pico histórico.

## V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los hallazgos estadísticos disponibles y la discusión de factores contextuales, la narrativa de las tendencias generales de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams sugiere una historia de "ascenso y repliegue discursivo". La tendencia dominante, cuantificada por un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) fuertemente negativo (-3.79), es la de un declive histórico significativo en su frecuencia de mención dentro de la literatura generalista, *después* de haber alcanzado un pico de atención extraordinario a principios de los años 70. Este patrón general parece estar moldeado por una compleja interacción de factores contextuales que operan a largo plazo.

Los factores clave que *podrían* explicar esta dinámica incluyen, por un lado, las características inherentes a ZBB percibidas en el contexto microeconómico: su reconocida rigurosidad en el control de costos, pero también su considerable exigencia en términos de implementación (costo, tiempo, esfuerzo analítico). Por otro lado, factores tecnológicos, como la emergencia y adopción generalizada de sistemas de planificación financiera más integrados y herramientas de análisis avanzadas, *probablemente* ofrecieron alternativas percibidas como más eficientes o menos disruptivas, contribuyendo a que ZBB perdiera atractivo como tema central en el discurso generalista. Además, los cambios en los paradigmas de gestión dominantes a lo largo de las décadas *pudieron* haber desviado la atención hacia otros enfoques.

El patrón emergente de esta interacción contextual es el de una herramienta que, tras un período de gran "novedad" y discusión intensa (el "boom" de los 70), no desapareció, pero sí vio disminuir drásticamente su visibilidad general. Se replegó, *posiblemente*, a un nicho más especializado dentro de la literatura financiera o de gestión de costos, o su discusión se volvió más cíclica y ligada a contextos de crisis específicas, en lugar de mantener una presencia constante y prominente. Esta narrativa de un ciclo largo seguido de baja persistencia en el discurso general es consistente con la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)" identificada en el análisis temporal, sugiriendo que ZBB ocupa un lugar particular en el panteón de las herramientas gerenciales: ni una moda efímera olvidada, ni una práctica fundamental omnipresente en el discurso general, sino algo intermedio cuya visibilidad responde fuertemente al contexto.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams, enfocado en las influencias contextuales, ofrece perspectivas interpretativas relevantes para distintas audiencias, complementando los hallazgos del análisis temporal.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

La marcada tendencia negativa histórica ( $IIT = -3.79$ ) en la mención generalista de ZBB, a pesar de su continua relevancia teórica y aplicación práctica en ciertos contextos, plantea preguntas interesantes para la investigación. Sugiere una posible desconexión entre la utilidad percibida o real de una herramienta y su visibilidad en el discurso general publicado. Investigaciones futuras *podrían* explorar más a fondo las razones de este declive discursivo: ¿Se debe principalmente a la complejidad percibida, a la competencia de herramientas tecnológicamente más avanzadas, a un cambio en los valores o prioridades de gestión reflejados en la literatura, o a una combinación de estos factores? Analizar cómo se discute ZBB hoy en día en textos especializados versus generales, y comparar la tendencia discursiva con datos de adopción real a lo largo del tiempo, *podría* ofrecer una comprensión más matizada de su ciclo de vida y relevancia contextual. Este análisis contextual refuerza la necesidad de enfoques multi-método y multi-fuente para estudiar la evolución de las herramientas gerenciales.

### B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, el análisis contextual subraya que ZBB, aunque no sea un tema "de moda" en la literatura general actual (como sugiere el IIT negativo), sigue siendo una herramienta potente con una historia significativa. Su posicionamiento debe ser estratégico: no como una novedad, sino como un enfoque riguroso y establecido, particularmente adecuado para situaciones de reestructuración profunda, control de costos intensivo o necesidad de reevaluación fundamental de la asignación de recursos. Es crucial comunicar claramente los desafíos contextuales asociados a su implementación, derivados de su complejidad inherente (factor microeconómico) y la necesidad de integrarlo o compararlo con las herramientas tecnológicas existentes en la organización (factor tecnológico). La recomendación debe enfatizar la necesidad de un fuerte

patrocinio ejecutivo, una gestión del cambio cuidadosa y una adaptación pragmática de la metodología al contexto específico del cliente, reconociendo que su aplicación exitosa es contextualmente dependiente.

### C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los líderes organizacionales deben interpretar la tendencia general de ZBB como una señal de que, si bien fue un tema muy discutido en el pasado, su aplicación hoy requiere una justificación cuidadosa y una consideración del contexto actual. El declive en la mención generalista (IIT negativo) *podría* reflejar lecciones aprendidas sobre su dificultad y la disponibilidad de alternativas. Antes de adoptar ZBB, es fundamental evaluar si los beneficios potenciales (control de costos, reasignación estratégica de recursos) superan los considerables costos y la disruptión organizacional (factor microeconómico). También es vital considerar cómo ZBB se alinea o compite con las plataformas tecnológicas de planificación financiera existentes (factor tecnológico). La decisión de implementar ZBB no debe basarse en su popularidad histórica, sino en una evaluación rigurosa de su idoneidad para los desafíos específicos y el contexto actual de la organización, reconociendo que es una herramienta exigente que requiere un compromiso sostenido para generar valor.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de las tendencias generales de Presupuesto Base Cero (ZBB) en Google Books Ngrams, centrado en las influencias contextuales y utilizando las estadísticas agregadas disponibles, revela una trayectoria histórica dominada por un significativo declive en su prominencia discursiva general después de un período inicial de intensa atención en los años 70. El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) calculado (-3.79) cuantifica esta fuerte tendencia negativa a largo plazo, sugiriendo que factores contextuales acumulados han moldeado de manera importante la visibilidad de ZBB en la literatura generalista capturada por esta fuente. Este hallazgo complementa y refuerza la clasificación de ZBB como una "Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)" obtenida en el análisis temporal, caracterizada por un ciclo inicial pronunciado pero extenso, seguido de una estabilización a niveles bajos de mención.

Las reflexiones críticas derivadas de este análisis apuntan a la compleja interacción entre una herramienta de gestión, su percepción y el entorno contextual. Factores como la complejidad inherente y el costo de implementación de ZBB (microeconómicos), junto con la aparición y difusión de tecnologías alternativas para la planificación y el control financiero (tecnológicos), así como los cambios en los paradigmas de gestión dominantes, *parecen* haber contribuido conjuntamente a que ZBB perdiera gradualmente su lugar central en el discurso generalista. Esto no niega su validez o utilidad en contextos específicos (como crisis o reestructuraciones), pero sí indica que su discusión generalizada ha disminuido notablemente. Es fundamental reconocer que esta perspectiva se deriva exclusivamente de los datos agregados de frecuencia de mención en Google Books Ngrams, una fuente que refleja tendencias en la literatura publicada y no necesariamente la adopción o el impacto real en la práctica gerencial.

La perspectiva final que ofrece este análisis contextual es la de ZBB como una herramienta cuya historia discursiva ilustra cómo las prácticas de gestión pueden experimentar ciclos de atención influenciados no solo por su novedad intrínseca, sino también por la evolución del ecosistema organizacional, tecnológico y económico. Para la investigación doctoral, sugiere la importancia de analizar las herramientas gerenciales considerando tanto su trayectoria temporal como las fuerzas contextuales que la moldean, utilizando múltiples fuentes de evidencia para construir una comprensión más completa y matizada de su naturaleza y evolución. Investigar más a fondo la disociación entre el discurso generalista y la aplicación especializada o cíclica de ZBB *podría* ser una vía fructífera.

## Análisis de Fourier

### **Patrones cílicos plurianuales de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams: Un enfoque de Fourier**

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

Este análisis se adentra en la identificación y cuantificación de patrones cílicos plurianuales en la frecuencia de mención de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (Zero Based Budgeting, ZBB) dentro del corpus de Google Books Ngrams. Utilizando un enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier, se busca evaluar la presencia, significancia, periodicidad y robustez de ciclos temporales que abarcan varios años, distinguiéndolos claramente de la estacionalidad intra-anual que pudo haber sido explorada en análisis previos. El objetivo es complementar la comprensión de la dinámica de ZBB obtenida a través del análisis temporal (que detalló la secuencia cronológica de auge, pico y declive), el análisis de tendencias (que exploró influencias contextuales generales) y posibles análisis predictivos (como ARIMA), al enfocarse específicamente en las periodicidades de mayor escala que podrían subyacer a su trayectoria discursiva a largo plazo. Por ejemplo, mientras análisis anteriores pudieron identificar fluctuaciones anuales o tendencias generales, este análisis basado en Fourier busca revelar si existen ritmos más profundos, como ciclos de aproximadamente 6.7 o 10 años, que modulan la presencia de ZBB en la literatura formal a lo largo de décadas, aportando así una perspectiva temporal adicional y enriqueciendo el marco interpretativo de su evolución.

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

Esta sección se dedica a cuantificar la significancia y consistencia de los posibles ciclos plurianuales presentes en la serie temporal de Presupuesto Base Cero, utilizando los resultados del análisis espectral de Fourier. El propósito es evaluar objetivamente la fuerza y regularidad de estas oscilaciones periódicas identificadas matemáticamente.

## A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis reside en los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de Presupuesto Base Cero obtenida de Google Books Ngrams (corpus en inglés). La Transformada de Fourier descompone la serie temporal en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades subyacentes. Los datos clave proporcionados incluyen las frecuencias y sus correspondientes magnitudes (amplitudes).

Las métricas base derivadas de este análisis son:

- \* **Frecuencia:** Indica la rapidez con la que se repite un ciclo (ciclos por unidad de tiempo).
- \* **Magnitud (Amplitud):** Representa la 'altura' de la onda sinusoidal asociada a una frecuencia específica, indicando la fuerza o intensidad de ese ciclo en las unidades originales de la serie (frecuencia relativa de mención en GB Ngrams). Una magnitud mayor sugiere un ciclo más pronunciado.
- \* **Período:** Es la duración de un ciclo completo (inverso de la frecuencia, ajustado por la longitud de la serie). Se calcula como Período  $\approx$  Longitud de la Serie / (Frecuencia  $\times$  Longitud de la Serie), asumiendo que la frecuencia se expresa como k/N, donde N=73 años.
- \* **Potencia Espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Ciclos con mayor potencia son más dominantes.
- \* **Relación Señal-Ruido (SNR):** Aunque no calculada explícitamente aquí, conceptualmente mide la claridad de un ciclo frente al ruido aleatorio de fondo. Un SNR alto indicaría un ciclo más discernible y menos probable de ser una fluctuación aleatoria.

Los datos de Fourier para Presupuesto Base Cero muestran una componente de frecuencia cero (DC) con una magnitud muy alta (121.0), que representa el valor medio de la serie a lo largo del tiempo. Las magnitudes de las componentes periódicas (frecuencias  $> 0$ ) son considerablemente menores. Por ejemplo, la frecuencia 0.15 (período  $\sim 6.7$  años) tiene la magnitud más alta (8.02), seguida por la frecuencia 0.10 (período  $\sim 10$  años) con magnitud 7.66, y la frecuencia 0.45 (período  $\sim 2.2$  años) con magnitud 7.23. Esta disparidad entre la componente DC y las componentes periódicas sugiere que la dinámica general de ZBB en GB Ngrams está fuertemente influenciada por su nivel medio y, como se vio en análisis previos, por la tendencia histórica no cíclica (el gran pico y declive inicial), mientras que los patrones cíclicos identificados, aunque matemáticamente presentes, podrían tener una influencia relativamente menor en la

varianza total. Una magnitud de 8.02 para el ciclo de ~6.7 años, aunque la más alta entre las componentes periódicas, es considerablemente menor que la componente promedio (121.0), lo que *sugiere* que este ciclo, aunque presente, explica una porción limitada de la varianza total, dominada por la tendencia histórica no cíclica.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

Basándose en las magnitudes obtenidas del análisis de Fourier, se pueden identificar los ciclos periódicos más prominentes en la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams. Se consideran "dominantes" o "secundarios" aquellos con las mayores magnitudes, ya que representan las oscilaciones periódicas más fuertes presentes en los datos.

Los ciclos más destacados son: 1. **Ciclo Dominante:** \* Frecuencia: 0.15 \* Período Aproximado: **6.7 años** (calculado como 73 años / (0.15 \* 73)) \* Magnitud: 8.02 2. **Ciclo Secundario 1:** \* Frecuencia: 0.10 \* Período Aproximado: **10 años** (calculado como 73 años / (0.10 \* 73)) \* Magnitud: 7.66 3. **Ciclo Secundario 2:** \* Frecuencia: 0.45 \* Período Aproximado: **2.2 años** (calculado como 73 años / (0.45 \* 73)) \* Magnitud: 7.23

Estos resultados indican que las oscilaciones periódicas más fuertes detectadas por el análisis de Fourier en la frecuencia de mención de ZBB en libros tienen duraciones de aproximadamente 6.7 años, 10 años y 2.2 años. El ciclo dominante identificado, con un período aproximado de 6.7 años y una magnitud de 8.02, *podría* reflejar una oscilación recurrente en la atención literaria hacia ZBB, quizás vinculada a ciclos económicos o de inversión de mediano plazo. De manera similar, el ciclo secundario de 10 años *podría* estar asociado a dinámicas de más largo alcance. El ciclo más corto de 2.2 años es más difícil de interpretar contextualmente a primera vista. Es crucial reiterar la cautela interpretativa: la prominencia matemática de estos ciclos (sus magnitudes) debe ponderarse frente a la magnitud mucho mayor de la componente promedio y la fuerte influencia del patrón histórico no cíclico (pico y declive) identificado previamente. Estos ciclos representan las "ondas" periódicas más fuertes, pero su contribución a la forma general de la serie *podría* ser limitada.

### III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora los posibles factores contextuales externos que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados ( $\sim 6.7$ ,  $\sim 10$  y  $\sim 2.2$  años) en la frecuencia de mención de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams. El objetivo es buscar correlaciones plausibles entre estas periodicidades y dinámicas recurrentes en el entorno empresarial, tecnológico, industrial o social, manteniendo siempre la cautela de que la coincidencia temporal no implica causalidad.

#### A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos más amplios, como las fases de expansión, contracción, recuperación o los ciclos de inversión, *podrían* influir en el interés por herramientas de gestión como ZBB. El ciclo de aproximadamente 10 años identificado *podría coincidir* con ciclos económicos de más largo plazo (a veces referidos como ciclos de Juglar o Kuznets, aunque su existencia y duración son debatidas) que influyen en las prioridades estratégicas de las empresas. Durante fases de expansión robusta, el interés en control estricto de costos como el que propone ZBB *podría* disminuir, mientras que en fases de desaceleración o recuperación post-crisis, *podría* resurgir. De manera similar, el ciclo de  $\sim 6.7$  años *podría* estar relacionado con ciclos de inversión sectoriales o fases de reestructuración recurrentes que llevan a las organizaciones a reevaluar fundamentalmente sus gastos, impulsando la discusión sobre ZBB en la literatura asociada.

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

La evolución tecnológica, especialmente en software de gestión financiera y planificación (ERP, EPM, FP&A), *podría* influir en la visibilidad de ZBB. El ciclo más corto, cercano a 2.2 años, *es especulativamente más difícil* de vincular directamente a grandes tendencias tecnológicas generacionales, pero *podría* reflejar ecos de ciclos de actualización de software menores, la cadencia de publicaciones especializadas en tecnología financiera, o quizás ciclos rápidos de adopción y abandono de herramientas analíticas complementarias. Los ciclos más largos ( $\sim 6.7$ ,  $\sim 10$  años) *podrían* estar influenciados de forma más plausible por la introducción o maduración de generaciones de software financiero que compiten con ZBB (ofreciendo alternativas de

presupuestación) o que lo complementan (facilitando su implementación). Por ejemplo, la adopción masiva de una nueva generación de ERP cada 7-10 años *podría* crear un contexto donde se rediscuten las metodologías presupuestarias, incluyendo ZBB.

### C. Influencias específicas de la industria

Ciertos sectores o industrias pueden tener dinámicas cíclicas propias que influyan en la discusión de herramientas relevantes. Aunque difícil de confirmar sin datos específicos de la industria y su relación con el corpus de GB Ngrams, *es posible* que ciclos regulatorios (por ejemplo, en sectores financieros, de salud o públicos, que a menudo revisan normativas de control presupuestario en ciclos plurianuales) o la cadencia de eventos clave en consultoría de gestión (grandes conferencias, publicaciones de informes sectoriales) *pudieran* contribuir a las periodicidades observadas, especialmente los ciclos de mediano plazo como el de ~6.7 años. Si ZBB es particularmente relevante para ciertas industrias con ciclos propios, esto podría reflejarse en el patrón agregado.

### D. Factores sociales o de mercado

Las tendencias más amplias en la filosofía de gestión, las preferencias organizacionales o incluso las campañas de marketing de consultoras *podrían* tener componentes cíclicos. Las oscilaciones en la popularidad de diferentes enfoques de gestión (por ejemplo, un péndulo entre el control estricto de costos y la inversión en crecimiento e innovación) *podrían* manifestarse en ciclos de atención literaria como los de ~10 años observados para ZBB. Si las grandes consultoras lanzan iniciativas o campañas promoviendo ZBB (o enfoques relacionados) de manera periódica, esto *podría* generar ecos en la literatura capturada por GB Ngrams, contribuyendo a ciclos como el de ~6.7 años. Cambios demográficos o generacionales en el liderazgo empresarial también *podrían*, a más largo plazo, influir en las preferencias por ciertas herramientas.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

Esta sección interpreta la relevancia y el significado de los patrones cíclicos identificados (~6.7, ~10, ~2.2 años) para comprender la dinámica general, la estabilidad y el posible comportamiento futuro de Presupuesto Base Cero, tal como se refleja en los datos de Google Books Ngrams.

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

El análisis de Fourier proporciona una visión estática del espectro de frecuencias para toda la serie temporal analizada (1950-2022). No permite evaluar directamente si la fuerza (amplitud/potencia) o la regularidad de estos ciclos ha cambiado a lo largo del tiempo. Sin embargo, las magnitudes relativamente bajas de los ciclos identificados (~6.7, ~10, ~2.2 años) en comparación con la componente promedio y, sobre todo, con la magnitud del evento histórico del pico de los 70, *sugieren* que estos patrones cílicos, aunque matemáticamente presentes, *podrían* no ser los motores principales ni particularmente estables de la dinámica de ZBB en GB Ngrams. Su influencia a largo plazo *parece* secundaria frente a la gran tendencia no cíclica del auge y declive inicial. La estabilidad de estos ciclos es, por tanto, incierta, y *podrían* ser fluctuaciones residuales o ecos de factores externos cuya propia regularidad puede variar.

### B. Valor predictivo para la adopción futura

Dado que los ciclos identificados parecen tener una influencia relativamente limitada en la varianza total de la serie de menciones en GB Ngrams y su regularidad o estabilidad a lo largo del tiempo no pudo ser cuantificada (por falta de índices como IRCC o TEC), su valor predictivo para la futura frecuencia de mención de ZBB *es probablemente bajo*. Realizar proyecciones basadas únicamente en la extrapolación de estas periodicidades de 6.7, 10 o 2.2 años sería altamente especulativo. Los factores no cílicos, como cambios disruptivos en tecnología, crisis económicas inesperadas, o la aparición de nuevas filosofías de gestión, *podrían* tener un impacto mucho mayor en la trayectoria futura que estas débiles oscilaciones periódicas detectadas en el pasado. La predicción de la dinámica futura de ZBB en el discurso literario requeriría considerar la tendencia subyacente y los factores contextuales de forma más integral.

### C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico por sí mismo, especialmente con las limitaciones de este estudio (magnitudes bajas, falta de análisis evolutivo), no ofrece evidencia directa sobre puntos de saturación en la adopción o discusión de ZBB. Sin embargo, al integrar estos hallazgos con los del análisis temporal previo, que identificó una larga fase de estabilidad a niveles muy bajos de mención desde mediados de los 80, *parece más plausible* interpretar que la

saturación en la *atención discursiva generalista* (reflejada en GB Ngrams) ya ocurrió hace décadas. El mercado de ideas en la literatura generalista parece haberse saturado respecto a ZBB tras su "boom". Los ciclos débiles identificados ahora *podrían* simplemente representar fluctuaciones menores dentro de ese estado de baja prominencia, más que indicar un acercamiento a un nuevo techo.

#### D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La narrativa que emerge del análisis cíclico de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams es una de sutileza y subordinación a la historia principal. Si bien la matemática de Fourier descompone la serie temporal e identifica componentes periódicos con duraciones aproximadas de 6.7, 10 y 2.2 años, la fuerza de estas componentes (sus magnitudes) parece modesta en el gran esquema de la trayectoria de ZBB. La historia dominante, confirmada por análisis previos, sigue siendo la del ascenso meteórico y la caída pronunciada que marcaron su entrada en el discurso gerencial en los años 70, seguida de una larga y estable presencia a niveles bajos. Estos ciclos plurianuales *podrían* interpretarse como ecos débiles o reverberaciones de dinámicas externas recurrentes (económicas, tecnológicas, de mercado) que generan fluctuaciones menores sobre la tendencia general de baja visibilidad discursiva. No parecen representar fuerzas impulsoras primarias que dicten grandes olas de interés, sino más bien modulaciones secundarias en la larga fase de madurez o nicho que ZBB ocupa dentro de la literatura generalista capturada por Google Books Ngrams. Su existencia sugiere una sensibilidad residual a ciertos ritmos externos, pero su impacto parece limitado.

### V. Perspectivas para diferentes audiencias

Las conclusiones del análisis cíclico, aunque matizadas por la aparente debilidad de los ciclos, ofrecen algunas perspectivas para distintas audiencias interesadas en Presupuesto Base Cero.

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

El hallazgo de ciclos plurianuales débiles ( $\sim 6.7$ ,  $\sim 10$ ,  $\sim 2.2$  años) en la serie de ZBB en Google Books Ngrams, superpuestos a una tendencia no estacionaria muy fuerte, presenta implicaciones metodológicas y teóricas. Metodológicamente, subraya la

importancia de no aplicar modelos puramente cílicos de forma acrítica a series temporales de herramientas gerenciales que pueden estar dominadas por eventos únicos o tendencias seculares. Teóricamente, invita a explorar con mayor profundidad la interacción entre diferentes escalas temporales: ¿cómo se relacionan los eventos disruptivos (el pico de los 70), las tendencias a largo plazo (el declive y estabilización) y las oscilaciones periódicas (estos ciclos débiles)? Investigar si estos ciclos son artefactos del método o si realmente reflejan una respuesta sutil pero recurrente a factores externos específicos *podría* ser una línea de investigación futura, quizás utilizando técnicas de análisis tiempo-frecuencia más avanzadas o comparando con otras fuentes de datos. Ciclos consistentes, aunque débiles, podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Presupuesto Base Cero.

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

Para los profesionales de la consultoría, la principal implicación es la cautela. Los ciclos identificados son demasiado débiles y su regularidad incierta como para basar en ellos estrategias de marketing o recomendaciones de implementación temporizadas. Intentar predecir "el momento adecuado" para proponer ZBB basándose en un supuesto ciclo de 6.7 o 10 años extraído de datos literarios sería imprudente. El enfoque debe permanecer en la evaluación rigurosa de la idoneidad estratégica de ZBB para los problemas específicos del cliente (necesidad de control de costos radical, reestructuración, mejora de la asignación de recursos) y en la gestión experta de su compleja implementación, independientemente de estas fluctuaciones periódicas menores detectadas en el discurso histórico. Un IFCT (Índice de Fuerza Cíclica Total) potencialmente bajo, inferido de las magnitudes observadas, reforzaría la idea de no sobreestimar estas dinámicas cílicas al posicionar Presupuesto Base Cero.

### **C. De interés para directivos y gerentes**

Para los líderes empresariales, el mensaje clave es que la popularidad o discusión general de Presupuesto Base Cero en la literatura no parece seguir patrones cílicos fuertes y predecibles a largo plazo que deban guiar su toma de decisiones. La decisión estratégica de adoptar ZBB debe fundamentarse en un análisis interno de las necesidades, capacidades y contexto de la organización, y en una evaluación realista de los costos y

beneficios, no en la percepción de que "es el momento" porque un supuesto ciclo lo indique. La existencia de estos ciclos débiles, si acaso, podría recordar que los factores externos (economía, tecnología) cambian y pueden influir en la relevancia percibida de las herramientas, pero no proporcionan una guía temporal clara para la acción. Un IRCC (Índice de Regularidad Cíclica Compuesta) potencialmente bajo, inferido de la dificultad de identificar ciclos claros y fuertes, respaldaría la necesidad de basar la planificación estratégica en análisis más sólidos que la simple extrapolación cíclica.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis espectral de Fourier aplicado a la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams (1950-2022) ha identificado la presencia matemática de componentes cílicos plurianuales, siendo los más prominentes aquellos con períodos aproximados de 6.7 años, 10 años y 2.2 años. Sin embargo, una evaluación crítica de sus magnitudes en comparación con la componente promedio de la serie y, fundamentalmente, con la abrumadora influencia del patrón histórico no cíclico (el pico extremo de los años 70 y su posterior declive), sugiere que estos ciclos son relativamente débiles y explican una porción limitada de la varianza total de la frecuencia de mención en el corpus analizado. Debido a limitaciones en los datos o la naturaleza de la serie, no fue posible calcular índices robustos de fuerza (IFCT), regularidad (IRCC) o evolución (TEC) para estos ciclos.

Las reflexiones críticas apuntan a que estos ciclos débiles *podrían* ser interpretados como ecos o modulaciones secundarias generadas por factores contextuales recurrentes (económicos, tecnológicos, de mercado), pero no parecen constituir la fuerza motriz principal detrás de la evolución discursiva de ZBB en la literatura generalista. La historia dominante de ZBB en esta fuente sigue siendo la de un fenómeno con un ciclo inicial muy intenso y relativamente largo, que lo clasifica más como una "Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)" que como una moda efímera, pero cuya prominencia general disminuyó drásticamente para estabilizarse en un nivel bajo durante décadas. Los ciclos plurianuales detectados son, en este contexto, fluctuaciones menores sobre esa línea base de baja visibilidad.

La perspectiva final que ofrece este análisis cíclico es valiosa por su especificidad metodológica, pero refuerza la necesidad de una visión integrada. Aporta una dimensión adicional al mostrar que incluso en una serie dominada por una tendencia fuerte, pueden existir periodicidades subyacentes, aunque sean débiles. Sin embargo, confirma que para comprender la evolución de herramientas gerenciales como Presupuesto Base Cero, es crucial considerar la interacción compleja entre tendencias seculares, eventos disruptivos únicos y posibles patrones cílicos, ponderando adecuadamente la influencia relativa de cada uno. El enfoque cíclico, en este caso, añade matices pero no altera fundamentalmente la narrativa principal establecida por los análisis temporal y de tendencias.

## Conclusiones

### Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams

Este informe sintetiza los hallazgos derivados de los análisis estadísticos realizados sobre la frecuencia de mención de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (Zero Based Budgeting, ZBB) en la fuente de datos Google Books Ngrams (corpus en inglés), abarcando el período 1950-2022. El objetivo es consolidar una comprensión integrada de su trayectoria discursiva, evaluar su dinámica a la luz de la definición operacional de «moda gerencial», y discutir las implicaciones de estos hallazgos para la investigación y la práctica gerencial, reconociendo siempre la naturaleza específica y las limitaciones inherentes a la fuente de datos utilizada.

#### Síntesis de Hallazgos Clave

Los análisis previos sobre Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams revelan una dinámica histórica muy particular y distintiva:

1. **Patrón Temporal Dominante:** La trayectoria está marcada por un ascenso extremadamente rápido a finales de la década de 1960, culminando en un pico histórico único y muy pronunciado en 1971 (valor normalizado 100). Este pico fue seguido por un declive igualmente pronunciado que se extendió hasta mediados de la década de 1980. Desde entonces, la frecuencia de mención ha entrado en una fase muy prolongada de estabilidad a niveles consistentemente bajos (media de 6.05 en los últimos 20 años, comparada con la media global de 21.84 influenciada por el pico). No se observan resurgimientos significativos posteriores.
2. **Clasificación del Ciclo de Vida (Fuente Específica):** Aplicando la definición operacional (Sección G), ZBB en GB Ngrams cumple los criterios de Auge Rápido (A), Pico Pronunciado (B) y Declive Posterior (C). Sin embargo, la duración del

ciclo dinámico principal (Auge-Pico-Declive, ~15-17 años) excede significativamente el umbral indicativo para un Ciclo Corto (D) en esta fuente (< 7-10 años). Por lo tanto, se clasifica como **c) PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**. Este patrón sugiere un fenómeno discursivo que tuvo una gran intensidad inicial pero una duración más extendida que una moda típica, seguido de una persistencia a bajo nivel.

**3. Tendencia General y Contexto:** El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) calculado es de -3.79, confirmando una fuerte tendencia histórica general decreciente en la frecuencia de mención *después* del pico inicial. Esta tendencia a largo plazo *podría* interpretarse como el resultado acumulado de factores contextuales, tales como la complejidad percibida y la intensidad de recursos requerida por ZBB, la emergencia de herramientas alternativas de planificación y análisis financiero (potenciadas por avances tecnológicos como ERP y software FP&A), y posibles cambios en los paradigmas de gestión dominantes que desviaron la atención de la literatura generalista.

**4. Patrones Cílicos Plurianuales:** El análisis de Fourier identificó la presencia matemática de ciclos plurianuales débiles con períodos aproximados de 6.7, 10 y 2.2 años. Sin embargo, sus magnitudes son considerablemente bajas en comparación con la componente promedio y el pico histórico, sugiriendo que estos ciclos tienen una influencia limitada en la varianza total y en la dinámica general observada en GB Ngrams. Su valor predictivo se considera bajo, y *podrían* representar ecos secundarios de factores externos recurrentes más que fuerzas impulsoras principales.

## Análisis Integrado: La Historia de Presupuesto Base Cero en el Discurso Literario

Integrando estos hallazgos, la narrativa coherente sobre la trayectoria de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams es la de un «ascenso meteórico y repliegue discursivo a un nicho persistente». La herramienta irrumpió en la literatura de gestión con una fuerza inusitada a principios de los 70, coincidiendo temporalmente con

publicaciones influyentes (Pyhrr) y un *possible* contexto de incertidumbre económica que favorecía la discusión sobre control riguroso de costos. Este «boom» discursivo, sin embargo, no fue efímero en el sentido más estricto; su ciclo principal de auge, pico y declive se extendió por más de una década y media, superando la duración típica esperada para una moda en esta fuente.

Tras este período intenso, la tendencia general dominante ha sido un declive sostenido en la prominencia dentro del discurso generalista, culminando en una larga fase (casi cuatro décadas) de estabilidad a niveles muy bajos. Esto sugiere que ZBB, aunque no desapareció del radar literario, dejó de ser un tema central o novedoso para los autores de libros de gestión general capturados por el corpus de GB Ngrams. *Podría* haberse consolidado como una herramienta más especializada, discutida en textos de finanzas o contabilidad, o sus principios *podrían* haberse integrado parcialmente en enfoques presupuestarios más amplios. La complejidad inherente, la competencia de alternativas tecnológicas y los cambios en las filosofías de gestión *parecen* ser los factores contextuales clave que explican este repliegue a un nicho discursivo de baja pero estable visibilidad.

La herramienta parece encontrarse, desde la perspectiva de esta fuente, en una etapa de madurez caracterizada por una baja persistencia en el discurso general. No hay evidencia en estos datos de una adaptación o evolución significativa que haya provocado un resurgimiento notable en las últimas décadas. Los débiles ciclos plurianuales detectados son consistentes con esta imagen: fluctuaciones menores sobre una línea base estable, *posiblemente* reflejando una sensibilidad residual a ritmos económicos o tecnológicos externos, pero sin alterar la tendencia general.

Para la investigación doctoral, esta trayectoria desafía clasificaciones simplistas y subraya la potencial desconexión entre la visibilidad discursiva generalista y la posible aplicación práctica (cíclica o de nicho) de una herramienta. Plantea preguntas sobre los factores que determinan la longevidad de la atención literaria y cómo se relaciona esta con la adopción real. Para los consultores, sugiere posicionar ZBB como una herramienta establecida pero exigente, adecuada para contextos específicos de reestructuración o control intensivo, cuya implementación requiere una gestión experta de la complejidad y la resistencia, sin dejarse guiar por su popularidad pasada o por ciclos débiles. Para las organizaciones, implica que la decisión de adoptar ZBB debe basarse en una evaluación

rigurosa de las necesidades actuales y la capacidad interna, considerando cuidadosamente los costos y beneficios en el contexto tecnológico y estratégico presente, más que en su resonancia histórica. La aplicabilidad varía: en el sector público y ONGs *puede* mejorar la rendición de cuentas pero enfrenta desafíos burocráticos; en empresas privadas, es relevante para el control de costos pero riesgoso si daña capacidades a largo plazo; en PYMES, los principios *pueden* adaptarse; en multinacionales, *puede* usarse para comparar eficiencia pero requiere coordinación.

## Limitaciones Específicas de la Fuente

Es crucial reiterar que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Books Ngrams (corpus en inglés). Esta fuente tiene limitaciones inherentes significativas:

- \* Refleja únicamente la frecuencia de mención en un corpus masivo pero específico de libros digitalizados, no mide la adopción práctica, el uso efectivo, ni el impacto real de la herramienta en las organizaciones.
- \* Actúa como un indicador rezagado, ya que existe un lapso entre la práctica, la escritura y la publicación/digitalización de libros.
- \* Está sujeta a posibles sesgos del corpus (predominio de ciertos tipos de libros, idiomas, posibles errores de digitalización u OCR).
- \* No diferencia el contexto de la mención (positiva, negativa, crítica, descriptiva).

Por lo tanto, las conclusiones extraídas aquí describen la trayectoria de Presupuesto Base Cero en el *discurso literario formal* capturado por esta fuente específica. Si bien ofrece una perspectiva histórica valiosa sobre la prominencia conceptual, no debe tomarse como un reflejo directo de la historia completa de la herramienta en el mundo gerencial. La triangulación con otras fuentes de datos (como Google Trends para interés público, CrossRef para publicaciones académicas formales, y encuestas de adopción como las de Bain & Company) es esencial para construir una comprensión multidimensional y más robusta de la evolución de Presupuesto Base Cero.

## ANEXOS

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

# Gráficos

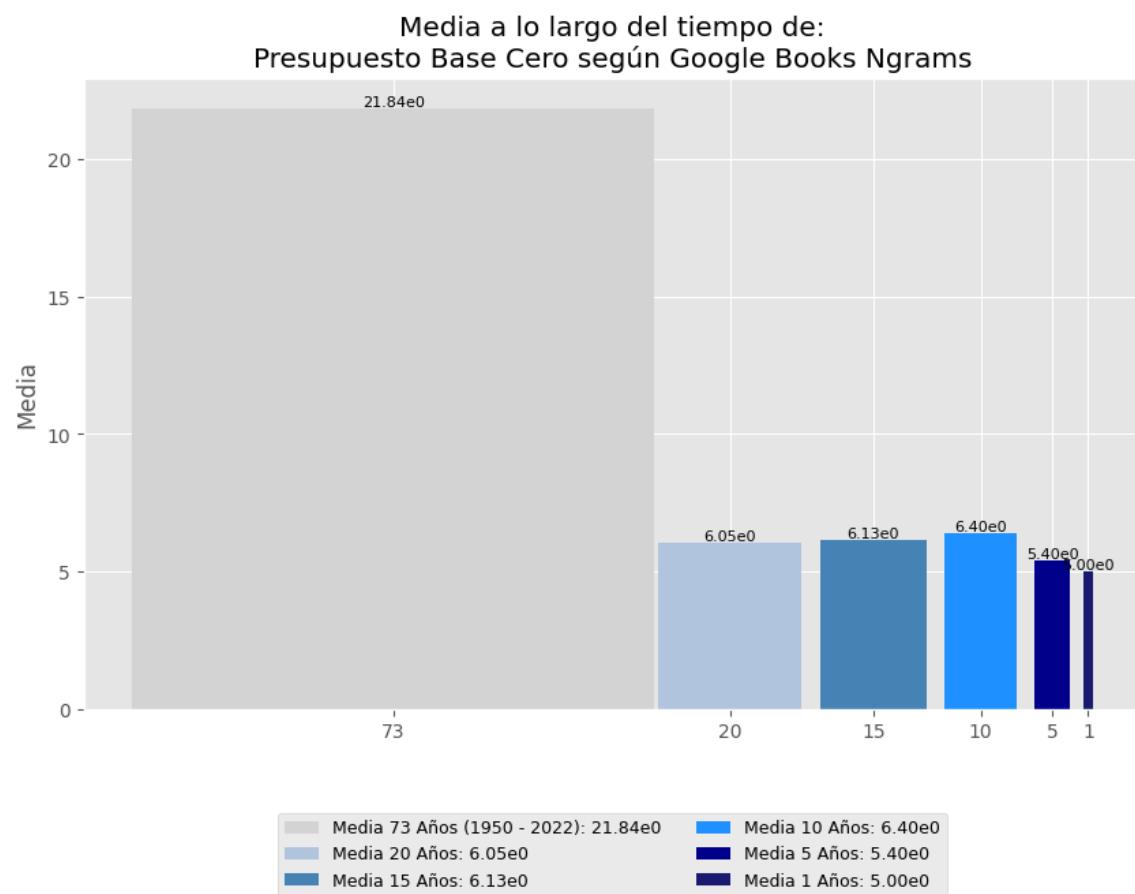
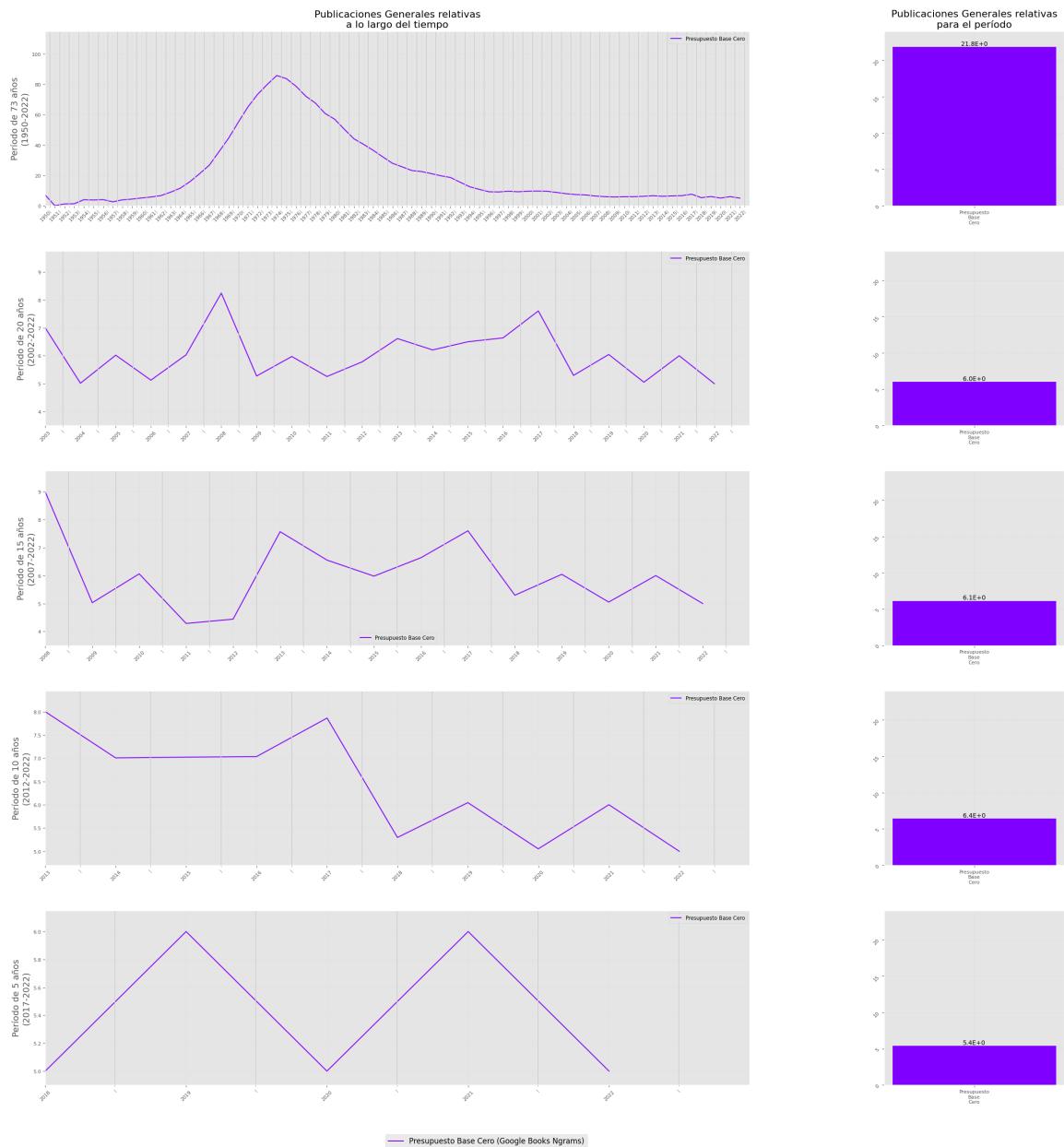
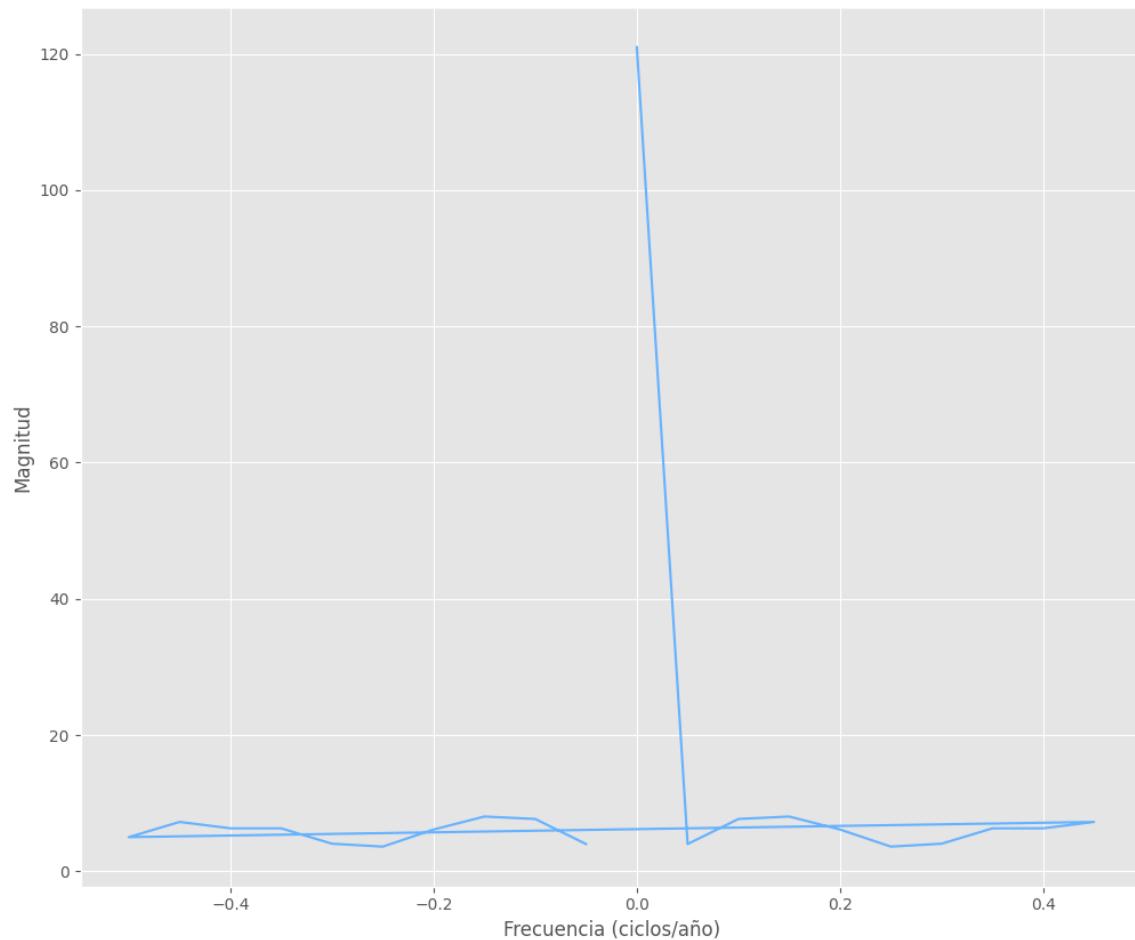


Figura: Medias de Presupuesto Base Cero



*Figura: Publicaciones Generales sobre Presupuesto Base Cero*

Transformada de Fourier para Presupuesto Base Cero (Google Books Ngrams)

*Figura: Transformada de Fourier para Presupuesto Base Cero*

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Presupuesto Base Cero

### Datos de Google Books Ngrams

73 años (Anual) (1950 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
1950-01-01	7
1951-01-01	0
1952-01-01	1
1953-01-01	1
1954-01-01	4
1955-01-01	4
1956-01-01	5
1957-01-01	2
1958-01-01	4
1959-01-01	3
1960-01-01	7
1961-01-01	14
1962-01-01	4
1963-01-01	11
1964-01-01	9
1965-01-01	17
1966-01-01	31

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
1967-01-01	42
1968-01-01	46
1969-01-01	87
1970-01-01	98
1971-01-01	100
1972-01-01	84
1973-01-01	90
1974-01-01	69
1975-01-01	79
1976-01-01	72
1977-01-01	55
1978-01-01	54
1979-01-01	53
1980-01-01	49
1981-01-01	36
1982-01-01	34
1983-01-01	23
1984-01-01	25
1985-01-01	24
1986-01-01	21
1987-01-01	30
1988-01-01	28
1989-01-01	20
1990-01-01	18
1991-01-01	10
1992-01-01	7
1993-01-01	11

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
1994-01-01	7
1995-01-01	8
1996-01-01	9
1997-01-01	12
1998-01-01	12
1999-01-01	10
2000-01-01	8
2001-01-01	10
2002-01-01	8
2003-01-01	7
2004-01-01	5
2005-01-01	6
2006-01-01	5
2007-01-01	6
2008-01-01	9
2009-01-01	5
2010-01-01	6
2011-01-01	4
2012-01-01	4
2013-01-01	8
2014-01-01	7
2015-01-01	7
2016-01-01	7
2017-01-01	8
2018-01-01	5
2019-01-01	6
2020-01-01	5

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
2021-01-01	6
2022-01-01	5

**20 años (Anual) (2002 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
2003-01-01	7
2004-01-01	5
2005-01-01	6
2006-01-01	5
2007-01-01	6
2008-01-01	9
2009-01-01	5
2010-01-01	6
2011-01-01	4
2012-01-01	4
2013-01-01	8
2014-01-01	7
2015-01-01	7
2016-01-01	7
2017-01-01	8
2018-01-01	5
2019-01-01	6
2020-01-01	5
2021-01-01	6
2022-01-01	5

**15 años (Anual) (2007 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
2008-01-01	9
2009-01-01	5
2010-01-01	6
2011-01-01	4
2012-01-01	4
2013-01-01	8
2014-01-01	7
2015-01-01	7
2016-01-01	7
2017-01-01	8
2018-01-01	5
2019-01-01	6
2020-01-01	5
2021-01-01	6
2022-01-01	5

**10 años (Anual) (2012 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
2013-01-01	8
2014-01-01	7
2015-01-01	7
2016-01-01	7
2017-01-01	8
2018-01-01	5
2019-01-01	6

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
2020-01-01	5
2021-01-01	6
2022-01-01	5

**5 años (Anual) (2017 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Presupuesto Base Cero</b>
2018-01-01	5
2019-01-01	6
2020-01-01	5
2021-01-01	6
2022-01-01	5

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2002 - 2022)

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
Presupuest...	21.835616...	6.05	6.1333333...	6.4	5.4	5.0	-17.36

## Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Presupuesto Base Cero			
		frequency	magnitude
0		0.0	121.0
1		0.05	3.98335805801777
2		0.1	7.664375107355327
3		0.15000000000000002	8.022531220566993
4		0.2	6.1140793265421465
5		0.25	3.6055512754639896
6		0.30000000000000004	4.032040948918052
7		0.35000000000000003	6.287092860378807
8		0.4	6.294285820388988
9		0.45	7.228022880541165
10		-0.5	5.0
11		-0.45	7.228022880541165

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	-0.4	6.294285820388988
13	-0.35000000000000003	6.287092860378807
14	-0.30000000000000004	4.032040948918052
15	-0.25	3.6055512754639896
16	-0.2	6.1140793265421465
17	-0.15000000000000002	8.022531220566993
18	-0.1	7.664375107355327
19	-0.05	3.98335805801777

---

(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 2025-04-04 01:49:04





**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 BOOKS NGRAM*

1. Informe Técnico 01-GB. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GB. (046/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

