

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 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

**Autores:**

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

**Primera edición:**

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

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

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Presupuesto Base Cero. Informe 16-GB (039/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1533916>

**Recursos abiertos de la investigación**

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

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



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

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



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

**AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA**

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

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

## Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis De Fourier	63
Conclusiones	71
Gráficos	77
Datos	86

## MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### Contexto de la investigación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Objetivo de la serie de informes

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

## Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

## Estructura de los Informes

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

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

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

## Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

## Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

---

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

#### — *Bibliotecas de visualización*

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

#### — *Generación de reportes*

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

#### — *Integración de IA y Machine Learning*

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

#### — *Soporte para procesamiento de datos*

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

#### — *Desarrollo y pruebas*

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

#### — *Bibliotecas de Utilidad*

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

#### — *Clasificación por función estadística*

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

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

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

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

---

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

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

## ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

### Procedimientos de análisis

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

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

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

El AED implementado incluye:

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

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

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

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

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

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

## 5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

**NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:**

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

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

## BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 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

La historia del Presupuesto Base Cero muestra un patrón clásico de moda gerencial, declinando hasta convertirse en una práctica de nicho con un interés cíclico recurrente.

#### 1. Puntos Principales

1. El ciclo de vida de la herramienta se clasifica como una "Moda Gerencial de Declinación Prolongada".
2. Un único y masivo pico de popularidad a principios de la década de 1970 domina su trayectoria histórica.
3. Tras su colapso inicial, se stabilizó en una fase de uso bajo pero persistente.
4. Su historia está marcada por una volatilidad extrema, sensible a eventos políticos y económicos.
5. Una fuerte declinación estructural es la fuerza dominante tras su pico de popularidad.
6. El análisis revela un patrón cíclico robusto y dominante con un período de aproximadamente 6,7 años.
7. Un ciclo secundario de 10 años sugiere vínculos con olas económicas o de inversión más amplias.
8. La herramienta evolucionó de ser una moda generalizada a una práctica de contingencia cíclica y de nicho.
9. La popularidad inicial fue impulsada por publicaciones influyentes, defensores y patrocinio político.
10. Su fracaso como herramienta de uso generalizado se debió a su alta complejidad y a los costos de implementación.

## 2. Puntos Clave

1. Las ideas de gestión pueden sobrevivir a colapsos similares a los de las modas al encontrar una relevancia cíclica y de nicho.
2. La popularidad de una herramienta depende en gran medida del contexto externo, no solo de sus méritos intrínsecos.
3. Incluso después de su principal declinación, el ZBB exhibe ciclos predecibles de interés renovado a largo plazo.
4. Su historia resalta el choque entre las herramientas racionales y las complejas realidades organizacionales.
5. El análisis revela una evolución en múltiples etapas: moda, colapso, estabilidad de nicho y persistencia cíclica.

## Tendencias Temporales

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

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis evalúa la trayectoria de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB) a través de su frecuencia de aparición en el corpus de Google Books Ngrams. Se emplean estadísticas descriptivas para resumir las características centrales de la serie temporal, como la media, la mediana y la desviación estándar, que ofrecen una visión panorámica de la intensidad y variabilidad del discurso sobre la herramienta. El análisis de tendencias, mediante la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), permite cuantificar la dirección y magnitud del cambio a largo plazo. La identificación de picos, declives y puntos de inflexión proporciona un marco para comprender los momentos clave en la historia de la herramienta. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2022, permitiendo un examen longitudinal exhaustivo de su ciclo de vida en la literatura publicada.

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

Google Books Ngrams es un indicador de discurso académico y profesional, reflejando la frecuencia relativa de un término en un corpus masivo de libros digitalizados a lo largo del tiempo. Su principal fortaleza reside en ofrecer una perspectiva histórica profunda, permitiendo rastrear la consolidación y evolución de un concepto en la literatura formal durante décadas. Actúa como un indicador rezagado, mostrando tendencias de largo plazo con menor volatilidad que las fuentes de datos en tiempo real. Sin embargo, presenta limitaciones importantes: no captura el contexto de la mención (apoyo, crítica o simple referencia), está sujeto a los sesgos del corpus (predominantemente en inglés y con sobrerepresentación de ciertos tipos de publicaciones) y no mide la adopción práctica ni

la satisfacción del usuario. Por tanto, debe interpretarse como un proxy de la penetración y legitimación conceptual en el discurso escrito formal, no como una medida directa de su uso o efectividad.

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

El análisis de la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams tiene el potencial de revelar si su trayectoria en el discurso publicado es consistente con las características operacionales de una moda gerencial, caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior. Alternativamente, podría descubrir patrones más complejos, como ciclos de resurgimiento o una estabilización a largo plazo que sugieran su transformación en una práctica de nicho o su integración en enfoques presupuestarios más amplios. La identificación de puntos de inflexión clave y su correlación temporal con eventos económicos, políticos o la publicación de obras influyentes puede ofrecer pistas sobre los factores que impulsan o limitan su popularidad. Estos hallazgos pueden informar a directivos sobre la naturaleza cíclica de ciertas herramientas y a académicos sobre los mecanismos de difusión y persistencia de las ideas gerenciales.

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

Los datos de Google Books Ngrams para Presupuesto Base Cero reflejan la frecuencia relativa de su mención en la literatura publicada. A continuación, se presenta una muestra de la serie temporal y un resumen cuantitativo de sus características estadísticas en diferentes segmentos temporales para facilitar la comprensión de su evolución.

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

La serie de datos completa abarca desde 1950 hasta 2022. Una muestra representativa incluye los puntos de inicio, el pico máximo y el final del período:

- **1950-01-01:** 7
- **1960-01-01:** 7
- **1970-01-01:** 98
- **1971-01-01:** 100 (Pico Máximo)
- **1980-01-01:** 49
- **1990-01-01:** 18

- **2000-01-01:** 8
- **2010-01-01:** 6
- **2022-01-01:** 5

## B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal se resume en la siguiente tabla, que presenta las métricas clave para el período completo y para segmentos temporales más recientes.

Período	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75
Total (1950-2022)	21.84	26.03	0	100	6.00	9.0	28.00
Últimos 20 años	6.05	1.32	4	9	5.00	6.0	7.00
Últimos 15 años	6.13	1.45	4	9	5.00	6.0	7.00
Últimos 10 años	6.40	1.11	5	8	5.25	6.5	7.00
Últimos 5 años	5.40	0.49	5	6	5.00	5.0	6.00

## C. Interpretación técnica preliminar

La serie temporal de Presupuesto Base Cero está dominada por un pico aislado y masivo a principios de la década de 1970. La media general de 21.84 es engañosa, ya que está fuertemente sesgada por este evento único; la mediana de 9.0 ofrece una medida más representativa del nivel de mención típico a lo largo de la historia. La desviación estándar extremadamente alta para el período completo (26.03) confirma la volatilidad histórica y la naturaleza no estacionaria de la serie. En contraste, los últimos 20 años muestran una estabilidad notable: la media se sitúa en un nivel bajo (alrededor de 6.0) y la desviación estándar disminuye drásticamente, llegando a tan solo 0.49 en los últimos 5 años. Esto sugiere una transición de un fenómeno de alta intensidad y corta duración a una fase de persistencia de baja intensidad y alta estabilidad en el discurso académico y profesional.

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

El análisis se enfoca en la identificación objetiva de los patrones clave que definen la trayectoria histórica de la herramienta Presupuesto Base Cero. Mediante criterios cuantitativos, se delimitan los períodos de auge, declive y posible transformación, proporcionando una base empírica para la posterior interpretación de su ciclo de vida.

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

Se define un período pico como un intervalo de tiempo continuo donde la frecuencia de mención supera el 75% de su valor máximo histórico (un valor de 75 en la escala normalizada). Este criterio se elige para capturar el clímax de popularidad de la herramienta, el período en que dominó el discurso de manera inequívoca. Aplicando este umbral, se identifica un único período pico principal en la historia de la herramienta.

Este período coincide con la introducción y popularización de la técnica, culminando con su adopción a nivel gubernamental en Estados Unidos. El contexto de los períodos pico sugiere una fuerte influencia de publicaciones seminales y de la promoción por parte de figuras influyentes. El pico principal, entre 1969 y 1975, coincide con la publicación de los trabajos de Peter Pyhrr y la adopción del ZBB por el gobernador de Georgia, Jimmy Carter, quien posteriormente lo implementaría a nivel federal. Este evento político y la atención mediática asociada probablemente actuaron como un catalizador masivo para su difusión en la literatura de gestión.

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
1	1969-01-01	1975-01-01	7	100	88.14

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

Una fase de declive se define como un período sostenido de disminución después de un pico, donde la tendencia es consistentemente negativa. Se identifica una fase de declive principal que sigue inmediatamente al período pico, caracterizada por una reducción drástica y continua de la presencia de la herramienta en la literatura.

El declive se puede dividir en dos sub-fases. La primera, de 1972 a 1983, es un declive rápido y exponencial, donde la herramienta pierde más del 75% de su notoriedad máxima. Este período coincide con las crecientes críticas sobre su complejidad, el tiempo que consume y la resistencia burocrática que generaba su implementación, especialmente en el sector público. La segunda fase, a partir de 1984, es un declive mucho más gradual, una erosión lenta hacia un nivel basal bajo pero estable. Esto podría interpretarse como el abandono de la herramienta por parte del discurso generalista de gestión y su relegación a un tema de interés más especializado o de nicho.

Período Declive	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Años)	Tasa Declive Promedio Anual (%)	Patrón de Declive
1	1972-01-01	2022-01-01	51	-4.41%	Exponencial seguido de lineal

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

Se define una transformación como un cambio estructural en el comportamiento de la serie temporal que no constituye un pico ni un declive claro, sino una transición a un nuevo estado de equilibrio. En el caso de Presupuesto Base Cero, no se observa un resurgimiento claro, pero sí una transformación hacia una fase de estabilidad de baja intensidad después del prolongado declive. Se establece el inicio de este período en 1990, cuando los valores se estabilizan por debajo de 20 y la volatilidad disminuye significativamente.

Este cambio de patrón sugiere que, tras el colapso de su popularidad masiva, la herramienta no desapareció por completo. En su lugar, parece haberse transformado de un tema de vanguardia a una práctica establecida pero de uso limitado, mantenida en el discurso por especialistas en finanzas y contabilidad de gestión. La estabilidad de baja intensidad desde la década de 1990 podría indicar que la herramienta encontró un nicho sostenible, quizás como una técnica aplicada en situaciones específicas (como reestructuraciones o crisis económicas) en lugar de un sistema presupuestario universal.

Período Transformación	Fecha Inicio	Descripción Cualitativa	Magnitud del Cambio ( $\Delta$ en Media)
1	1990-01-01	Transición a un estado de estabilidad de baja intensidad.	Reducción de la media de 46.15 (1970-1989) a 8.42 (1990-2022).

## D. Patrones de ciclo de vida

Basado en los análisis previos, la herramienta Presupuesto Base Cero se encuentra actualmente en una etapa de madurez o posmadurez, caracterizada por una baja intensidad y alta estabilidad en el discurso académico. La fase de introducción y crecimiento fue explosiva y corta (aprox. 1965-1971), seguida de una fase de declive muy pronunciada (1972-1989), para finalmente entrar en esta fase de estabilidad de largo plazo.

El ciclo de vida total del fenómeno de alta intensidad fue de aproximadamente 25 años. Los datos indican que el estadio actual es de persistencia. Ceteris paribus, el pronóstico más probable es la continuación de esta estabilidad de baja intensidad, con fluctuaciones menores. Un resurgimiento significativo parece poco probable a menos que sea impulsado por una crisis económica sistémica o una reformulación teórica radical de la herramienta que aborde sus limitaciones históricas.

- **Duración Total del Ciclo de Vida (Auge-Declive):** Aproximadamente 25 años (1965-1990).
- **Intensidad (Magnitud Promedio General):** 21.84.
- **Estabilidad (Coeficiente de Variación General):** 1.19 (alta inestabilidad histórica).
- **Estabilidad (Coeficiente de Variación últimos 20 años):** 0.22 (alta estabilidad reciente).

## E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis, el ciclo de vida de la herramienta se clasifica como una **Moda Gerencial: Declive Prolongado**. Cumple con los criterios clave de una moda: un auge muy rápido y de gran magnitud, un pico claramente definido y un declive significativo e inmediato. Sin embargo, en lugar de desaparecer por completo (como una moda efímera), el declive se extiende durante un largo período hasta estabilizarse en un nivel bajo, pero no nulo, de presencia en la literatura. Este patrón sugiere que la herramienta generó un interés masivo e insostenible, pero retuvo suficiente valor sustantivo para una audiencia especializada como para no desaparecer del todo, transformándose en una práctica de nicho.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de Presupuesto Base Cero en el discurso publicado cuenta una historia clara de ascenso meteórico y caída pronunciada, seguida de una larga fase de persistencia a niveles bajos. Esta narrativa, construida a partir de los patrones cuantitativos, permite explorar la naturaleza de la herramienta, evaluarla frente al concepto de moda gerencial y contextualizar sus puntos de inflexión clave dentro de un marco más amplio de fuerzas organizacionales y externas.

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

La tendencia general de largo plazo para Presupuesto Base Cero es inequívocamente decreciente. Los indicadores NADT (-77.1) y MAST (-70.04) para la serie histórica completa confirman un declive masivo desde su pico en los años 70. Sin embargo, un análisis más matizado revela que la herramienta no se dirige hacia la extinción, sino que ya ha llegado a un estado de equilibrio estable de baja intensidad. Desde la década de 1990, su presencia en la literatura es mínima pero constante. Esto podría sugerir que, tras el fracaso de su propuesta como solución universal, ha encontrado un rol como herramienta especializada. Una explicación alternativa a la de "moda" es la de una "corrección de mercado": una sobrevaloración inicial masiva seguida de un ajuste drástico a su valor real y aplicabilidad práctica, que resultó ser mucho más limitada de lo prometido. Este patrón podría reflejar la tensión antinómica entre **racionalidad** (la promesa de ZBB de una asignación de recursos puramente lógica) y la **realidad organizacional política e informal**, que resistió su implementación rígida.

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

El ciclo de vida observado es altamente consistente con la definición operacional de una moda gerencial. Se cumplen los cuatro criterios clave: 1. **Adopción Rápida:** El aumento de 17 a 100 en solo seis años en Google Books es un crecimiento exponencial, indicativo de una rápida difusión en el discurso. 2. **Pico Pronunciado:** El pico de 100 en 1971 es un máximo global agudo y claramente distingible. 3. **Declive Posterior:** La caída a la mitad de su valor en seis años (de 100 en 1971 a 49 en 1980) representa un declive rápido

y significativo. 4. **Ciclo de Vida Corto:** El ciclo principal de auge, pico y declive principal se concentra en un período de aproximadamente 15 años (1969-1984), lo cual es relativamente corto para una herramienta de gestión fundamental.

El patrón se asemeja a un ciclo abreviado o a una curva de difusión de Rogers que experimenta un abandono masivo después de la fase de "mayoría temprana". La ausencia de un resurgimiento significativo o una transformación en una práctica dominante refuerza la clasificación como moda. Su persistencia residual no contradice esta conclusión, sino que la matiza, sugiriendo que incluso las modas pueden dejar un legado duradero en nichos específicos.

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

Los puntos de inflexión de Presupuesto Base Cero están fuertemente ligados a factores externos, particularmente políticos y de publicaciones influyentes. - **Auge (finales de los 60 - 1971):** Este período fue impulsado directamente por la publicación del artículo de Peter Pyhrr en Harvard Business Review en 1970 y su posterior libro. El factor clave fue la adopción de la técnica por Jimmy Carter como gobernador de Georgia, lo que le dio una visibilidad y legitimidad sin precedentes. Esto puede interpretarse como un efecto de "gurú" combinado con una fuerte presión institucional (imitación de una práctica gubernamental vista como innovadora). - **Pico (1971-1973):** El máximo coincide con la implementación federal de ZBB bajo la presidencia de Carter. La herramienta se convirtió en un símbolo de reforma fiscal y control del gasto en un contexto de creciente preocupación por la eficiencia gubernamental. - **Declive (post-1973):** El declive coincide con la crisis del petróleo de 1973 y la subsiguiente estanflación. Si bien la crisis podría haber incentivado herramientas de control de costos, la complejidad y rigidez de ZBB pudieron haber sido percibidas como un obstáculo en un entorno que requería agilidad y flexibilidad. Además, la experiencia práctica, tanto en el sector público como en el privado, reveló sus altos costos administrativos y la fuerte resistencia cultural que generaba, llevando a un desengaño generalizado.

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

La trayectoria histórica de Presupuesto Base Cero ofrece lecciones valiosas para académicos, consultores y directivos, cada uno desde su perspectiva particular, sobre la dinámica de las herramientas de gestión y la importancia de un análisis crítico más allá del discurso predominante.

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

Para los investigadores, la historia de Presupuesto Base Cero es un caso de estudio paradigmático sobre el ciclo de vida de una moda gerencial. Revela cómo la combinación de un promotor carismático (gurú), una publicación influyente y un contexto político favorable puede generar una difusión explosiva, incluso para una herramienta metodológicamente exigente. Sugiere que el análisis de modas no debe centrarse únicamente en el contenido de la herramienta, sino también en el ecosistema de consultores, medios y líderes de opinión que amplifican su mensaje. Una línea de investigación futura podría explorar si las herramientas que exhiben este patrón de "declive prolongado" comparten características comunes, como una alta complejidad técnica que asegura su supervivencia en círculos de especialistas.

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

Los consultores deben abordar Presupuesto Base Cero con cautela y una clara comprensión de su contexto histórico. - **Ámbito estratégico:** Posicionar ZBB no como un sistema presupuestario permanente, sino como una intervención táctica de alto impacto para momentos específicos, como fusiones, reestructuraciones profundas o crisis que exijan un replanteamiento fundamental de la asignación de recursos. - **Ámbito táctico:** El éxito depende de una gestión del cambio excepcional. Se debe anticipar una fuerte resistencia de los mandos intermedios, cuya autoridad y recursos pueden ser cuestionados. La implementación debe ser gradual y contar con un patrocinio inequívoco de la alta dirección. - **Ámbito operativo:** Es crucial no subestimar la carga administrativa. Se deben utilizar herramientas tecnológicas para simplificar la recopilación y análisis de datos y centrar el esfuerzo en las áreas de mayor gasto e impacto estratégico, en lugar de aplicarlo indiscriminadamente a toda la organización.

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

La aplicabilidad y los riesgos de Presupuesto Base Cero varían significativamente según el tipo de organización.

- **Públicas:** Aunque nació en este sector, su historial es mixto. Puede mejorar la transparencia y justificar el gasto público, pero a costa de una burocratización extrema y una posible politización de las decisiones presupuestarias.
- **Privadas:** En empresas privadas, especialmente en grandes corporaciones, puede ser una herramienta poderosa para romper silos y eliminar la inercia presupuestaria. Sin embargo, puede sofocar la innovación y la asunción de riesgos si se aplica de forma demasiado rígida.
- **PYMEs:** Generalmente, ZBB es inadecuado para las PYMES. La inversión en tiempo y recursos para su implementación suele superar los beneficios potenciales, y su formalidad puede chocar con la agilidad y cultura informal que caracteriza a estas empresas.
- **Multinacionales:** En entornos complejos, puede ayudar a estandarizar y racionalizar el gasto en diferentes unidades de negocio y geografías. El principal desafío es la gestión del cambio a escala global y la adaptación del proceso a las normativas locales.
- **ONGs:** Para las ONGs, que operan con recursos limitados y deben demostrar su impacto a los donantes, una versión simplificada de ZBB podría ser útil para asegurar que cada dólar se alinea con la misión. El riesgo es que el enfoque en la justificación de costosreste agilidad para responder a necesidades emergentes.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

El análisis temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams revela un patrón inequívoco y clásico de una moda gerencial. Su trayectoria está marcada por un ascenso explosivo impulsado por factores contextuales específicos, un pico pronunciado y un declive igualmente significativo, seguido de una fase de persistencia en un nicho especializado. Los datos son más consistentes con la explicación de una innovación sobrevalorada que, tras un período de prueba y error a gran escala, fue relegada a un rol más modesto y adecuado a su verdadera utilidad.

Esta evaluación crítica se apoya en la clara correspondencia del patrón observado con los criterios operacionales de una moda gerencial. La historia de ZBB sirve como un recordatorio de la importancia de la cautela y el escepticismo ante soluciones gerenciales que prometen transformaciones radicales. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de discurso publicado, que pueden no reflejar perfectamente la adopción

real. Sin embargo, la magnitud y claridad del patrón observado sugieren que captura una dinámica fundamental en la vida de esta influyente herramienta. Futuras investigaciones podrían contrastar estos hallazgos con datos de encuestas de uso para confirmar si la práctica real siguió un patrón similar al del discurso.

## **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 desentrañar las tendencias generales que han modelado la trayectoria de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, examinando cómo los factores contextuales externos han influido en su presencia dentro del discurso académico y profesional reflejado en Google Books Ngrams. A diferencia del análisis temporal previo, que se concentró en la secuencia cronológica de auge, pico y declive, este estudio adopta una perspectiva contextual. El objetivo es trascender la descripción del "qué" y el "cuándo" para explorar el "porqué", investigando las fuerzas subyacentes que pudieron haber impulsado o frenado la relevancia de la herramienta. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones amplios y sostenidos en la literatura, configurados por el entorno macroeconómico, tecnológico y sociopolítico. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico de interés en la década de 1970, este análisis contextual busca interpretar si dicho pico fue una respuesta a un clima de inestabilidad económica que demandaba un control de costos radical o si fue catalizado por la promoción de figuras influyentes, ofreciendo así una comprensión más profunda de la dinámica de la herramienta como fenómeno de gestión.

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

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas que resumen el comportamiento histórico de Presupuesto Base Cero en el corpus de Google Books Ngrams. Estos datos, que abarcan todo el período de estudio, proporcionan una base cuantitativa sólida para la construcción de índices contextuales y la posterior interpretación de las influencias externas, diferenciándose del enfoque segmentado del análisis temporal.

## A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados para Presupuesto Base Cero ofrecen una visión panorámica de su trayectoria en la literatura. La media general indica el nivel promedio de atención que ha recibido a lo largo de las décadas, mientras que la desviación estándar revela la magnitud de las fluctuaciones en torno a esa media. Los indicadores de tendencia, como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), cuantifican la dirección e intensidad del cambio a largo plazo. Otras métricas como el número de picos, el rango y los percentiles ayudan a caracterizar la distribución y la reactividad de la serie. Un NADT de -17.36, por ejemplo, sugiere una tendencia general decreciente, lo que indica que, a pesar de los picos de interés, la prominencia de la herramienta en el discurso publicado ha disminuido consistentemente a lo largo del tiempo, posiblemente por la influencia de factores contextuales como la aparición de métodos presupuestarios alternativos o críticas sobre su viabilidad práctica.

## B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de las estadísticas agregadas permite formular interpretaciones sobre la naturaleza contextual de la herramienta. La combinación de una media general moderada con una desviación estándar muy elevada sugiere una historia de inestabilidad, dominada por períodos de intensa popularidad seguidos de un abandono significativo, en lugar de una presencia constante en el discurso gerencial.

Estadística	Valor (Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	21.84	Nivel promedio de mención que está fuertemente influenciado por un pico histórico, enmascarando una presencia típicamente baja.
Desviación Estándar	26.03	Variabilidad extremadamente alta, sugiriendo una fuerte sensibilidad a cambios contextuales específicos y una naturaleza de tipo "boom-bust".
NADT	-17.36	Tendencia anual negativa y significativa, indicando un declive general sostenido influenciado por factores externos a largo plazo.
Número de Picos	1	La existencia de un único pico masivo refuerza la idea de un evento singular y no de un ciclo recurrente de interés.
Rango	100	Amplitud máxima de variación (de 0 a 100), confirmando el alcance extremo de las fluctuaciones impulsadas por el contexto.
Percentil 25%	6.00	Un nivel bajo frecuente, sugiriendo un umbral mínimo de interés que persiste incluso en contextos desfavorables.
Percentil 75%	28.00	Un nivel alto que, aunque significativo, está muy por debajo del máximo, indicando que la alta popularidad fue una anomalía.

La interpretación conjunta de un NADT marcadamente negativo y un único pico dominante podría indicar que la herramienta fue una respuesta intensa a un conjunto muy específico de circunstancias históricas, pero que no logró adaptarse o mantener su relevancia a medida que ese contexto cambiaba, llevando a un declive estructural.

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto del entorno externo en la trayectoria de Presupuesto Base Cero, se construyen índices simples y compuestos. Estos indicadores transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que miden la volatilidad, la intensidad de la tendencia y la reactividad de la herramienta. Su aplicación permite establecer una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, ofreciendo una capa adicional de explicación sobre las fuerzas que modelan su ciclo de vida.

#### A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir dimensiones específicas de la influencia contextual sobre la herramienta.

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

El Índice de Volatilidad Contextual (IVC) mide la sensibilidad de Presupuesto Base Cero a los cambios en el entorno externo, evaluando su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ( $IVC = 26.03 / 21.84 \approx 1.19$ ). Un valor superior a 1, como el obtenido, sugiere una alta volatilidad, lo que indica que la presencia de la herramienta en la literatura no ha sido estable, sino que ha experimentado fluctuaciones significativas que son mayores que su nivel promedio de interés. Esta alta volatilidad podría interpretarse como una fuerte susceptibilidad a eventos externos disruptivos, como crisis económicas que reviven el interés en el control de costos, o la publicación de críticas influyentes que aceleran su declive.

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

El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, reflejando el impacto acumulado de los factores contextuales a largo plazo. Se calcula multiplicando el NADT por la media ( $IIT = -17.36 \times 21.84 \approx -379.1$ ). El valor fuertemente negativo indica un declive estructural muy pronunciado y de gran magnitud. Esto sugiere que las fuerzas contextuales que han impulsado el abandono o la pérdida de relevancia de Presupuesto Base Cero en el discurso han sido mucho más poderosas y persistentes que aquellas que pudieron haber sostenido su popularidad. Este patrón podría estar vinculado a una obsolescencia conceptual o a la aparición de enfoques de gestión más ágiles y menos burocráticos.

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

El Índice de Reactividad Contextual (IRC) evalúa la frecuencia con la que la herramienta responde a estímulos externos, ajustando el número de picos por la amplitud de su variación. Se calcula como el número de picos dividido por el rango normalizado por la media ( $IRC = 1 / (100 / 21.84) \approx 0.22$ ). Un valor bajo como este, a pesar de la alta volatilidad general, es particularmente revelador. Sugiere que la herramienta no es reactiva a múltiples eventos externos de manera recurrente. En cambio, su historia parece dominada por una única y masiva reacción a un conjunto de circunstancias históricas.

específicas, tras la cual ha perdido su capacidad de generar nuevos picos de interés significativos. Esto es consistente con la narrativa de una moda gerencial que no logra reinventarse.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran las dimensiones de volatilidad, tendencia y reactividad para ofrecer una visión holística de la relación entre la herramienta y su contexto.

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

El Índice de Influencia Contextual (IIC) evalúa el grado global en que los factores externos moldean la trayectoria de Presupuesto Base Cero. Se calcula promediando los valores de los índices simples ( $IIC = (1.19 + |-379.1| + 0.22) / 3 \approx 126.84$ ). El valor extremadamente alto de este índice es impulsado casi en su totalidad por la enorme magnitud del IIT. Esto proporciona una visión cuantitativa clara: la narrativa dominante de la herramienta en su contexto no es simplemente de volatilidad o reactividad, sino de una abrumadora y persistente tendencia al declive después de su apogeo inicial. La influencia del contexto, por lo tanto, se manifiesta principalmente como una fuerza que ha empujado a la herramienta hacia un estado de menor relevancia.

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

El Índice de Estabilidad Contextual (IEC) mide la capacidad de la herramienta para mantener un nivel de interés constante frente a las variaciones del entorno. Se calcula relacionando la media con el producto de la desviación estándar y el número de picos ( $IEC = 21.84 / (26.03 \times 1) \approx 0.84$ ). Un valor inferior a 1 indica una estabilidad relativamente baja. Esto significa que la herramienta no posee una base de interés sólida e inmune a las perturbaciones externas; por el contrario, su nivel de presencia en la literatura es propenso a ser alterado significativamente por el contexto, como lo demuestra la enorme diferencia entre su pico y su nivel de mención habitual.

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

El Índice de Resiliencia Contextual (IREC) cuantifica la capacidad de Presupuesto Base Cero para sostener niveles altos de interés a pesar de la volatilidad y las condiciones adversas. Se calcula comparando su nivel alto frecuente (percentil 75) con su base de interés y su variabilidad ( $IREC = 28.00 / (6.00 + 26.03) \approx 0.87$ ). Un valor inferior a 1 sugiere una resiliencia limitada. La herramienta parece tener dificultades para mantener un alto perfil en el discurso frente a la inestabilidad inherente de su trayectoria. Esto podría indicar que, una vez que el contexto favorable que impulsó su auge desapareció, la herramienta carecía de los atributos necesarios para recuperarse y alcanzar nuevamente niveles elevados de popularidad.

## C. Análisis y presentación de resultados

La síntesis de los índices calculados ofrece un perfil cuantitativo de la dinámica contextual de Presupuesto Base Cero, que se alinea estrechamente con las conclusiones del análisis temporal.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	1.19	Alta volatilidad, sugiriendo fuerte sensibilidad a eventos externos de tipo "boom-bust".
IIT	-379.1	Tendencia de declive masiva y estructural, siendo la fuerza contextual dominante.
IRC	0.22	Baja reactividad a nuevos estímulos, consistente con un ciclo de vida de un solo pico.
IIC	126.84	Influencia contextual abrumadora, dominada por la tendencia negativa a largo plazo.
IEC	0.84	Estabilidad limitada, vulnerable a las perturbaciones del entorno.
IREC	0.87	Resiliencia baja, con dificultades para sostener altos niveles de interés.

En conjunto, estos índices pintan el cuadro de una herramienta cuya historia fue definida por una reacción masiva a un contexto particular (alto IVC y un único pico), pero que carecía de la resiliencia (bajo IREC) y la adaptabilidad para evitar un declive estructural abrumador (alto y negativo IIT) una vez que ese contexto cambió. La baja reactividad actual (bajo IRC) sugiere que ahora reside en un nicho estable pero inerte.

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Para dar sentido a los índices cuantitativos, es fundamental explorar los tipos de factores externos que pudieron haber generado estos patrones. La dinámica de Presupuesto Base Cero en la literatura puede vincularse a cambios específicos en los ámbitos microeconómico y tecnológico, que actúan como fuerzas impulsoras o restrictivas.

### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con la gestión de costos, la eficiencia y la asignación de recursos a nivel de empresa, son cruciales para entender la trayectoria de Presupuesto Base Cero. Su inclusión se justifica porque la herramienta es, en esencia, una respuesta a la necesidad de un control riguroso del gasto. En períodos de recesión económica o de aumento de la presión competitiva, el interés en métodos de austeridad como ZBB podría aumentar, lo que podría explicar picos de atención. Sin embargo, los altos costos operativos de su implementación (tiempo, esfuerzo directivo) y la resistencia cultural que genera pueden actuar como un fuerte desincentivo, especialmente en tiempos de crecimiento. El alto IVC (1.19) podría reflejar esta dualidad: la herramienta es atractiva en teoría durante las crisis, pero su complejidad la hace difícil de sostener, generando volatilidad en su popularidad.

### B. Factores tecnológicos

El contexto tecnológico es otro factor determinante. La concepción de Presupuesto Base Cero en la década de 1970 precedió a la era de los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) y las herramientas de análisis de datos a gran escala. Su implementación en ese entonces era un proceso manual, intensivo en papeleo y extremadamente engorroso, lo que sin duda contribuyó a su rápido declive, reflejado en el masivo IIT negativo (-379.1). Si bien la tecnología moderna podría facilitar su aplicación, es posible que para cuando la tecnología maduró, ya habían surgido enfoques de gestión financiera más ágiles y menos disruptivos, como la planificación continua o los presupuestos flexibles. Por lo tanto, la tecnología ha jugado un doble papel: su ausencia inicial la hizo inviable a gran escala, y su llegada posterior no fue suficiente para catalizar un resurgimiento significativo.

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

Los índices calculados actúan como un puente cuantitativo entre los patrones de datos y los factores contextuales, de forma análoga a cómo los puntos de inflexión se vincularon a eventos específicos en el análisis temporal. El elevado IIC (126.84), dominado por la tendencia al declive, se alinea con el punto de inflexión posterior a la presidencia de Carter, sugiriendo que la retirada del patrocinio político y las crecientes críticas sobre su inviabilidad práctica (factores contextuales) desencadenaron un abandono masivo y duradero. De manera similar, el alto IVC (1.19) captura cuantitativamente la dinámica del auge y caída en torno a la década de 1970, un período de alta incertidumbre económica donde las soluciones radicales ganaron y perdieron favor rápidamente. La combinación de un bajo IRC (0.22) y un bajo IREC (0.87) sugiere que la herramienta es un artefacto de su tiempo, incapaz de reaccionar a nuevos contextos, como la revolución digital, con un resurgimiento.

### V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa cohesiva sobre la trayectoria de Presupuesto Base Cero. La tendencia dominante es inequívocamente la de un declive estructural masivo, como lo demuestra el abrumador IIT negativo. Este no fue un declive suave, sino parte de una dinámica de "boom-bust" de alta volatilidad (alto IVC), sugiriendo que la herramienta fue catapultada a una fama insostenible por un conjunto único de circunstancias políticas y económicas en los años 70. Los factores clave detrás de esta trayectoria parecen ser su extrema rigidez y costo de implementación en una era pre-digital, lo que la hizo chocar con la realidad organizacional. Los patrones emergentes, capturados por los bajos índices de resiliencia y estabilidad contextual (IREC e IEC), indican que una vez que la herramienta perdió su impulso inicial, se mostró vulnerable e incapaz de adaptarse a nuevos entornos de gestión. La combinación de un bajo IRC y un IEC reducido sugiere que Presupuesto Base Cero responde a los cambios externos principalmente perdiendo relevancia, pero sin la capacidad de generar nuevos ciclos de interés, estabilizándose finalmente en un nicho de baja intensidad.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual de Presupuesto Base Cero ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, permitiéndoles situar la herramienta dentro de un panorama más amplio de fuerzas externas y tomar decisiones más informadas sobre su relevancia y aplicabilidad.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

Para los investigadores, el perfil contextual de Presupuesto Base Cero, cuantificado por los índices, lo convierte en un caso de estudio ejemplar sobre la dependencia del contexto en las modas gerenciales. Un IIC tan elevado (126.84) sugiere que el éxito o fracaso de ciertas herramientas puede estar más determinado por el entorno (patrocinio político, clima económico) que por sus méritos intrínsecos. Esto abre líneas de investigación sobre los "habilitadores contextuales" de las innovaciones en gestión. El bajo IRC (0.22) también plantea una pregunta interesante: ¿por qué algunas herramientas fallan en reinventarse mientras otras se adaptan a nuevos contextos tecnológicos y sociales? Estudiar estos factores podría enriquecer los modelos sobre el ciclo de vida de las ideas gerenciales.

### B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los consultores, los índices actúan como una advertencia. Un IRC alto podría sugerir la necesidad de un monitoreo constante del entorno, pero el bajo IRC de ZBB (0.22) indica lo contrario: la herramienta parece aislada y no está respondiendo a las tendencias actuales. Su recomendación debería ser, por tanto, extremadamente específica y no basada en su supuesta relevancia para el contexto actual. El bajo IEC (0.84) y el bajo IREC (0.87) subrayan que es una intervención de alto riesgo, que puede generar inestabilidad y que probablemente no resistirá bien las presiones externas o internas. Su uso debe limitarse a escenarios de transformación radical donde una disruptión controlada es precisamente el objetivo.

### C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los directivos, la principal implicación es que Presupuesto Base Cero no es una solución estratégica estable. El bajo IEC (0.84) indica que su implementación puede ser en sí misma una fuente de inestabilidad, requiriendo un compromiso de liderazgo excepcional para gestionarla. Antes de considerar su adopción, los gerentes deberían evaluar críticamente si el contexto actual de su organización (cultura, madurez tecnológica, estabilidad del mercado) es compatible con una herramienta que demostró ser altamente sensible y poco resiliente en el pasado. La decisión de implementarla debería verse como un movimiento táctico de alto impacto y duración limitada, no como la base de un sistema de gestión a largo plazo.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

Este análisis contextual, basado en la cuantificación de tendencias generales a través de índices, confirma y enriquece la narrativa delineada en el análisis temporal. El análisis revela que Presupuesto Base Cero muestra una tendencia dominante de declive estructural masivo, con un IIC de 126.84 que subraya una influencia contextual abrumadora y un IEC de 0.84 que indica una baja estabilidad inherente frente a las perturbaciones del entorno. La trayectoria de la herramienta en el discurso publicado no es la de una evolución gradual, sino la de un fenómeno de "boom-bust" intenso, impulsado por un contexto histórico muy específico que no pudo replicarse ni sostenerse.

Estas reflexiones críticas se correlacionan directamente con los puntos de inflexión identificados previamente, destacando la extrema sensibilidad de Presupuesto Base Cero a factores como el patrocinio político y las limitaciones tecnológicas de su época. Los resultados dependen de los datos agregados de Google Books Ngrams, que reflejan el discurso formal y pueden no capturar con total precisión la adopción práctica. Sin embargo, la claridad y la magnitud de los patrones cuantificados sugieren que esta fuente captura una verdad fundamental sobre el ciclo de vida de la herramienta. Este análisis sugiere que la historia de Presupuesto Base Cero es una lección sobre cómo la viabilidad de una herramienta de gestión está indisolublemente ligada a la tecnología, la política y la cultura organizacional del momento, un aspecto crucial para la investigación doctoral sobre la naturaleza de las innovaciones administrativas.

## 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 centra en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales inherentes a la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, empleando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier. A diferencia de estudios previos que se concentraron en la estacionalidad intra-anual, la cronología de eventos o las proyecciones tendenciales, este apartado investiga las oscilaciones de mayor amplitud y duración que subyacen en la trayectoria de la herramienta dentro del discurso académico y profesional. El objetivo es complementar el marco analítico existente, moviendo el foco desde la secuencia de eventos únicos hacia la identificación de ritmos recurrentes que podrían revelar dinámicas estructurales de largo plazo. Mientras el análisis estacional pudo haber detectado patrones anuales, este análisis busca desvelar si ciclos de mayor escala, como los de 5, 7 o 10 años, configuran la dinámica de Presupuesto Base Cero, sugiriendo una posible relación con ciclos económicos o de innovación gerencial más amplios.

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

La intención de esta sección es cuantificar de manera rigurosa la significancia y consistencia de los patrones cílicos identificados en la serie temporal de Presupuesto Base Cero. Mediante la aplicación del análisis de Fourier, se descompone la trayectoria histórica de la herramienta en sus componentes periódicos fundamentales, permitiendo medir la fuerza y regularidad de estas oscilaciones plurianuales. Este enfoque proporciona una base estadística sólida para evaluar si los patrones observados son meras fluctuaciones aleatorias o si, por el contrario, representan ritmos estructurales y potencialmente predecibles en la atención que recibe la herramienta en la literatura.

## A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis es la Transformada de Fourier, una técnica matemática que descompone una serie temporal en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes. Esto permite identificar los componentes cílicos subyacentes que, en conjunto, conforman la trayectoria observada de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams. Los resultados de este análisis se presentan en un espectro de frecuencias, donde cada componente se caracteriza por su período (la duración del ciclo en meses o años) y su magnitud o amplitud (la intensidad de la oscilación). Una magnitud elevada para un período específico sugiere la presencia de un ciclo fuerte y significativo en esa frecuencia. Por ejemplo, una magnitud de 8.16 en un ciclo de 80 meses indica que una oscilación con una duración aproximada de 6.7 años es un componente rítmico prominente dentro de la dinámica histórica de la herramienta.

Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.050000	4.3744
120.00	0.100000	7.4466
80.00	0.150000	8.1635
60.00	0.200000	6.0118
48.00	0.250000	3.6303
40.00	0.300000	3.9363
34.29	0.350000	6.3616
30.00	0.400000	6.2238
26.67	0.450000	7.1906

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de la serie temporal de Presupuesto Base Cero revela la existencia de varios patrones cíclicos plurianuales. De acuerdo con la magnitud de sus amplitudes, es posible jerarquizar estos ciclos para identificar aquellos que ejercen una influencia dominante en la dinámica de la herramienta.

- **Ciclo Dominante:** Se identifica un ciclo principal con un período de **80.0 meses (aproximadamente 6.7 años)** y una magnitud de **8.16**. Esta es la oscilación más fuerte presente en los datos después de remover la tendencia general, sugiriendo que un ritmo de mediano plazo es el más influyente en las fluctuaciones del interés por la herramienta.
- **Ciclo Secundario:** El segundo ciclo más significativo tiene un período de **120.0 meses (10 años)**, con una magnitud de **7.45**. Aunque ligeramente menos intenso que el ciclo dominante, su presencia indica una periodicidad de largo plazo, posiblemente asociada a dinámicas económicas o estratégicas de mayor escala.

La coexistencia de estos dos ciclos sugiere que la trayectoria de Presupuesto Base Cero está modulada por una superposición de ritmos de mediano y largo plazo, lo cual añade una capa de complejidad a la narrativa de "moda gerencial" derivada del análisis temporal.

## III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales regulares invita a explorar los factores contextuales externos que podrían estar sincronizados con estas oscilaciones. Vincular los patrones cíclicos con dinámicas del entorno empresarial, tecnológico o de mercado permite formular interpretaciones sobre las fuerzas que podrían estar impulsando la recurrencia del interés en Presupuesto Base Cero. Este análisis contextual busca trascender la mera descripción de los ciclos para sugerir posibles mecanismos causales, siempre con la debida cautela.

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

Los ciclos identificados, particularmente el dominante de ~6.7 años y el secundario de 10 años, coinciden temporalmente de manera plausible con la duración de ciertos ciclos económicos. El ciclo Juglar, asociado a las inversiones en capital fijo, típicamente dura entre 7 y 11 años. Es posible que el ciclo de 10 años en el discurso sobre Presupuesto Base Cero refleje esta dinámica: las fases de declive económico o de recuperación post-crisis podrían intensificar la presión sobre las organizaciones para un control de costos radical, revitalizando el interés en una herramienta como ZBB. De manera similar, el ciclo de 6.7 años podría estar vinculado a ciclos de inversión más cortos o a fases de ajuste estratégico que las empresas acometen periódicamente, donde una revisión fundamental del presupuesto se vuelve una prioridad.

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

Si bien Presupuesto Base Cero es una metodología conceptual, su viabilidad práctica está cada vez más ligada a la tecnología. Los ciclos de largo plazo, como el de 10 años, podrían estar relacionados con olas de adopción de nuevas generaciones de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) o plataformas de business intelligence. La implementación de una nueva tecnología a gran escala a menudo crea una ventana de oportunidad para rediseñar procesos financieros fundamentales, lo que podría explicar un resurgimiento periódico en la literatura sobre ZBB como un enfoque que capitaliza las nuevas capacidades analíticas. De esta forma, la herramienta podría ser redescubierta no por una innovación en su concepto, sino por avances tecnológicos que reducen sus barreras de implementación históricas.

### **C. Influencias específicas de la industria**

Ciertas industrias se caracterizan por ciclos de inversión, desarrollo de productos o regulatorios que podrían alinearse con los patrones observados. Por ejemplo, en sectores como el aeroespacial, defensa o farmacéutico, los proyectos a gran escala tienen ciclos de vida que pueden durar varios años. Las fases de inicio de nuevos megaproyectos o las revisiones estratégicas al final de un ciclo de producto podrían incentivar la aplicación de Presupuesto Base Cero para asegurar una asignación de recursos óptima desde cero. La

recurrencia de estos eventos específicos de la industria podría contribuir a generar un patrón cíclico en la literatura de gestión que se enfoca en dichos sectores, reflejándose en los datos agregados de Google Books Ngrams.

#### **D. Factores sociales o de mercado**

Más allá de los factores económicos, los ciclos plurianuales también podrían reflejar oscilaciones en el propio mercado de las ideas de gestión. Es posible que exista un péndulo filosófico en la cultura gerencial que oscila entre períodos de énfasis en la expansión, la innovación y la asunción de riesgos, y períodos de enfoque en la eficiencia, el control y la optimización de recursos. Un ciclo de 6.7 o 10 años podría representar la duración de una de estas fases. En este escenario, Presupuesto Base Cero no sería impulsado tanto por condiciones externas objetivas, sino por un cambio en el *zeitgeist* gerencial, donde la racionalidad fiscal y la disciplina presupuestaria vuelven a ser vistas como virtudes estratégicas después de un período de crecimiento más expansivo.

### **IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas**

El descubrimiento de patrones cíclicos robustos en la trayectoria de Presupuesto Base Cero tiene implicaciones significativas para su interpretación como fenómeno de gestión. Modifica la comprensión de su ciclo de vida, sugiere un cierto grado de predictibilidad en su relevancia futura y permite una narrativa más matizada que integra tanto su naturaleza de moda inicial como su persistencia cíclica posterior.

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

La presencia de ciclos dominantes y estables, como el de 6.7 años, sugiere que después de su fase inicial de "boom-and-bust", Presupuesto Base Cero no se desvaneció en la irrelevancia, sino que se integró en el ecosistema de la gestión de una manera más sutil y rítmica. Esta estabilidad cíclica podría indicar que la herramienta ha encontrado un rol recurrente como solución a problemas específicos que emergen periódicamente en las organizaciones. En lugar de ser una práctica continuamente aplicada, podría ser una intervención que se activa en respuesta a ciertos detonantes cíclicos. Esto contrasta con la idea de un declive lineal y terminal, sugiriendo una dinámica de latencia y reactivación.

## B. Valor predictivo para la adopción futura

La regularidad de los ciclos identificados, especialmente el dominante, introduce un elemento de predictibilidad en el interés futuro por la herramienta. Si se confirma que estos ciclos son estables, se podría anticipar que el discurso académico y profesional sobre Presupuesto Base Cero experimentará picos de atención en intervalos de aproximadamente 6 a 7 años. Para los analistas de tendencias de gestión, esto implica que es posible prever ventanas temporales en las que la herramienta volverá a ganar prominencia, permitiendo a organizaciones, consultores y académicos prepararse para un renovado debate sobre sus méritos, desafíos y aplicabilidad en contextos contemporáneos.

## C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Aunque los ciclos indican recurrencia, la magnitud de sus amplitudes (8.16 y 7.45) es relativamente modesta en comparación con el pico histórico de 100 que alcanzó la herramienta en los años 70. Esto podría sugerir que los resurgimientos cíclicos no representan un retorno a la popularidad masiva, sino más bien fluctuaciones dentro de un nicho de interés ya establecido. Podría interpretarse que la herramienta ya ha alcanzado un punto de saturación en su mercado potencial; es decir, aquellos que son más propensos a adoptarla o discutirla ya lo hacen, y los ciclos reflejan la intensificación periódica de su uso o debate dentro de esta comunidad, en lugar de una nueva ola de difusión hacia audiencias más amplias.

## D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La integración de los hallazgos permite construir una narrativa interpretativa más rica. Mientras que el análisis temporal inicial describió a Presupuesto Base Cero con un patrón clásico de moda gerencial de ciclo corto, el análisis de Fourier revela una "vida después de la moda". La herramienta parece haber evolucionado hacia un arquetipo de "herramienta de contingencia cíclica". No es una práctica fundamental de uso diario, pero tampoco es un artefacto obsoleto. En cambio, parece permanecer en un estado latente, siendo "reactivada" por estímulos externos recurrentes, como ciclos económicos o

cambios en la filosofía de gestión, que la traen de vuelta al primer plano del discurso cada 6-10 años. Su historia, por lo tanto, no es solo de un auge y caída, sino de una caída seguida de una persistencia rítmica y predecible.

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

El análisis de los patrones cíclicos de Presupuesto Base Cero ofrece perspectivas prácticas y teóricas para distintos actores del ecosistema organizacional. La comprensión de estas dinámicas recurrentes puede informar la investigación académica, la práctica de la consultoría y la toma de decisiones estratégicas a nivel directivo.

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

Para los académicos, la evidencia de ciclos regulares y de largo plazo en una herramienta post-moda es de gran interés teórico. La existencia de un ciclo dominante de 6.7 años y uno secundario de 10 años podría invitar a investigar las fuerzas macroestructurales que impulsan la recurrencia de ciertas ideas gerenciales. Esto sugiere que los modelos de ciclo de vida de las innovaciones administrativas podrían necesitar una extensión para incluir fases de "latencia cíclica" o "redescubrimiento periódico". Podrían explorarse hipótesis que vinculen estos ciclos a la rotación generacional de directivos, a los ciclos de inversión en tecnología o a las oscilaciones pendulares entre paradigmas de gestión (ej., de crecimiento a eficiencia).

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

Para los consultores, la identificación de ciclos fuertes y regulares ofrece una ventaja estratégica. Comprender que el interés en Presupuesto Base Cero podría aumentar predeciblemente en ciertos intervalos temporales permite anticipar la demanda de los clientes. Los asesores pueden alinear sus esfuerzos de desarrollo de productos, marketing y capacitación con las fases ascendentes de estos ciclos. En lugar de promover la herramienta de manera constante, podrían posicionarla como una solución estratégica y oportuna en momentos clave del ciclo económico o de planificación de sus clientes, aumentando así la receptividad y la relevancia de sus propuestas.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la conciencia de estos patrones cíclicos puede mejorar la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Saber que las presiones para una revisión fundamental de los presupuestos pueden no ser eventos aleatorios, sino parte de un ciclo recurrente, permite una gestión más proactiva. En lugar de reaccionar a las crisis, las organizaciones podrían incorporar una versión adaptada de la revisión tipo ZBB en sus procesos de planificación estratégica cada cierto número de años, coincidiendo con el ciclo de 6.7 años, para combatir la inercia presupuestaria y reasignar recursos de manera sistemática y menos disruptiva que una implementación de emergencia.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

El análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams revela una dimensión oculta de su ciclo de vida. Más allá de la narrativa de un ascenso y caída abruptos, característica de una moda gerencial, los datos muestran la presencia de patrones cíclicos plurianuales robustos. El análisis identifica un ciclo dominante con un período de aproximadamente 6.7 años y un ciclo secundario de 10 años, lo que indica que el interés por la herramienta no desapareció, sino que se transformó en un fenómeno recurrente.

Estas reflexiones críticas sugieren que la trayectoria de Presupuesto Base Cero podría estar moldeada por una interacción compleja entre dinámicas económicas, oleadas de innovación tecnológica y cambios pendulares en la filosofía de gestión. La herramienta parece responder a estímulos externos que son, en sí mismos, periódicos. La perspectiva final que emerge es que el análisis cíclico aporta una dimensión temporal más amplia y estructuralmente significativa para comprender la evolución de Presupuesto Base Cero. Este enfoque matiza su clasificación como una simple moda y la redefine como una herramienta de nicho con una persistencia rítmica, destacando su notable sensibilidad a patrones periódicos del entorno organizacional.

## Conclusiones

### Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams

#### I. Análisis integrado de la trayectoria histórica

La síntesis de los análisis temporal, contextual y cíclico sobre la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB), a partir de los datos de Google Books Ngrams, revela una narrativa compleja y multifacética. Lejos de ser una simple historia de auge y caída, la trayectoria de ZBB se presenta como un fenómeno de tres actos: un ascenso meteórico y colapso propio de una moda gerencial, seguido de una transformación en una práctica de nicho y, finalmente, la adopción de un ritmo cíclico y persistente. La integración de estas perspectivas permite construir un entendimiento profundo sobre cómo una idea gerencial interactúa con su entorno, se difunde, pierde favor y, en lugar de desaparecer, encuentra una nueva forma de relevancia estructural a largo plazo. Este análisis consolidado busca tejer estos hilos en un relato coherente que explique tanto la intensidad de su pasado como la naturaleza de su persistencia actual.

#### II. Hallazgos clave de los análisis estadísticos

La convergencia de los diferentes enfoques analíticos proporciona una visión robusta y matizada de la dinámica de Presupuesto Base Cero en el discurso formal. Cada análisis aporta una pieza crucial al rompecabezas, y su integración permite trascender las conclusiones individuales para llegar a una comprensión sistémica.

El análisis temporal establece la base narrativa, identificando un ciclo de vida que se ajusta de manera inequívoca a la clasificación de **Moda Gerencial: Declive Prolongado**. Se observa un auge explosivo y de corta duración a principios de la década de 1970, un pico agudo y claramente definido en 1971, y un declive posterior, rápido y significativo,

que se extiende durante décadas hasta estabilizarse en un nivel bajo pero constante. Este patrón cumple rigurosamente con los criterios operacionales de una moda: una difusión rápida e intensa seguida de un abandono masivo.

Complementariamente, el análisis de tendencias generales y factores contextuales añade la capa del "porqué" a esta trayectoria. Los índices cuantitativos confirman la naturaleza de "boom-bust" de la herramienta, con un Índice de Volatilidad Contextual (IVC) de 1.19 que indica una alta sensibilidad a factores externos. La fuerza dominante en su historia es un declive estructural masivo, capturado por un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) abrumadoramente negativo de -379.1. Este declive no fue aleatorio, sino que estuvo fuertemente vinculado a factores contextuales, como el fin del patrocinio político de la administración Carter y las crecientes críticas sobre su inviabilidad práctica en una era pre-digital, que superaron con creces el impulso inicial generado por publicaciones influyentes.

Finalmente, el análisis cíclico de Fourier desvela una fase posterior y más sutil en la vida de la herramienta. Tras el colapso de la moda, ZBB no se extinguío. En cambio, su presencia en la literatura adoptó un ritmo predecible, con un **ciclo dominante de 6.7 años** y uno secundario de 10 años. Este hallazgo es crucial, pues sugiere que la herramienta evolucionó de ser un fenómeno de moda a una **práctica de contingencia cíclica**, reactivada periódicamente, posiblemente en sincronía con ciclos económicos o cambios pendulares en la filosofía de gestión, que renuevan el interés en el control de costos radical.

### **III. La narrativa integrada del ciclo de vida de Presupuesto Base Cero**

La historia completa de Presupuesto Base Cero, tal como se refleja en la literatura publicada, es una de transformación. La fase inicial es un caso de estudio paradigmático de una moda gerencial. Impulsada por la promoción de un "gurú" (Peter Pyhrr), la legitimación de una publicación de prestigio (Harvard Business Review) y el patrocinio de un líder político influyente (Jimmy Carter), la herramienta prometía una racionalidad presupuestaria absoluta. Este contexto favorable generó una ola de interés masiva pero insostenible. La realidad de su implementación —compleja, costosa y generadora de una

intensa resistencia burocrática— chocó con las capacidades organizativas y tecnológicas de la época, provocando un desengaño generalizado y un rápido colapso en su popularidad.

Sin embargo, el declive no fue total. La herramienta retuvo un núcleo de valor sustantivo que le permitió sobrevivir en nichos especializados, particularmente en los ámbitos de las finanzas corporativas y la contabilidad de gestión. Es en esta fase de posmadurez donde emerge su naturaleza cíclica. La herramienta parece permanecer en un estado latente, convirtiéndose en una solución recurrente para problemas que emergen periódicamente. Los ciclos de 6.7 y 10 años sugieren que ZBB es "redescubierto" durante fases de contracción económica, reestructuraciones corporativas o cuando el péndulo de la gestión oscila desde un enfoque en el crecimiento hacia la eficiencia operativa. Por lo tanto, su ciclo de vida no termina con el fin de la moda, sino que se transforma en una persistencia rítmica, una especie de pulso subyacente en el discurso de la gestión financiera.

#### **IV. Implicaciones integradas para la investigación y la práctica**

La trayectoria completa de Presupuesto Base Cero ofrece lecciones profundas y aplicables para académicos, consultores y directivos, desafiando las visiones simplistas sobre el ciclo de vida de las herramientas gerenciales.

Para los **investigadores**, ZBB es un espécimen invaluable que ilustra no solo cómo se forman y disuelven las modas, sino también cómo pueden tener una "vida después de la muerte". La persistencia cíclica post-colapso sugiere que los modelos de difusión de innovaciones deben incorporar fases de latencia y reactivación. Esto abre nuevas preguntas sobre qué características permiten a ciertas herramientas, incluso a las fallidas como modas, sobrevivir y encontrar nuevos roles estructurales. El caso de ZBB indica que una alta complejidad técnica, aunque sea una barrera para la adopción masiva, puede asegurar su supervivencia en una comunidad de expertos que la mantiene viva hasta que el contexto vuelve a ser favorable.

Para los **consultores y asesores**, la narrativa integrada exige un posicionamiento estratégico y honesto de la herramienta. Recomendar ZBB como una solución universal y permanente sería ignorar su turbulenta historia. En cambio, debe ser presentado como una intervención quirúrgica y de alto impacto, una herramienta táctica para momentos de

transformación profunda, como fusiones o crisis severas. La conciencia de sus patrones cíclicos permite a los consultores anticipar la demanda y proponer su uso no de manera oportunista, sino en momentos en que el ciclo económico o estratégico de una organización la hace particularmente receptiva a un replanteamiento fundamental de sus costos, aumentando así la probabilidad de éxito.

Finalmente, para los **gerentes y directivos**, la lección principal es la de la gestión del riesgo y el contexto. Adoptar Presupuesto Base Cero es una decisión estratégica de altas consecuencias que no debe tomarse a la ligera. Su historia demuestra que es una herramienta inherentemente disruptiva y de alto costo administrativo. Los líderes deben evaluar con extremo cuidado si la cultura de su organización, su madurez tecnológica y el entorno competitivo actual justifican una intervención tan radical. En lugar de adoptarla como un sistema presupuestario perenne, podría ser más prudente incorporar sus principios —como el cuestionamiento de los gastos heredados— en los procesos de planificación estratégica de manera periódica, quizás alineándose con sus ciclos naturales de recurrencia, para lograr una renovación continua sin el trauma de una implementación completa.

## V. Síntesis y reflexiones finales

El análisis integrado de Presupuesto Base Cero en Google Books Ngrams revela que su trayectoria es mucho más que la de una simple moda gerencial. Si bien su fase inicial cumple a la perfección con este arquetipo —un ascenso meteórico impulsado por un contexto favorable y un colapso debido a su inviabilidad práctica—, su historia posterior es una de resiliencia y transformación. La herramienta evolucionó desde un fenómeno de masas a una práctica de nicho con una sorprendente persistencia rítmica, evidenciada por ciclos plurianuales regulares.

Esta narrativa sugiere que Presupuesto Base Cero encontró un equilibrio duradero, no como una práctica cotidiana, sino como una solución de contingencia que es reactivada por fuerzas cíclicas en el entorno empresarial y económico. Su historia encapsula una verdad fundamental sobre las innovaciones en gestión: su valor y relevancia no son estáticos, sino que están en constante negociación con el contexto tecnológico, político y cultural. La evaluación final es que ZBB es un artefacto histórico fascinante y una herramienta de nicho relevante, cuya historia ofrece una advertencia sobre los peligros

del entusiasmo acrítico y una lección sobre la capacidad de las ideas para sobrevivir, adaptarse y encontrar nuevos propósitos mucho después de que su momento de fama haya pasado.

## **ANEXOS**

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

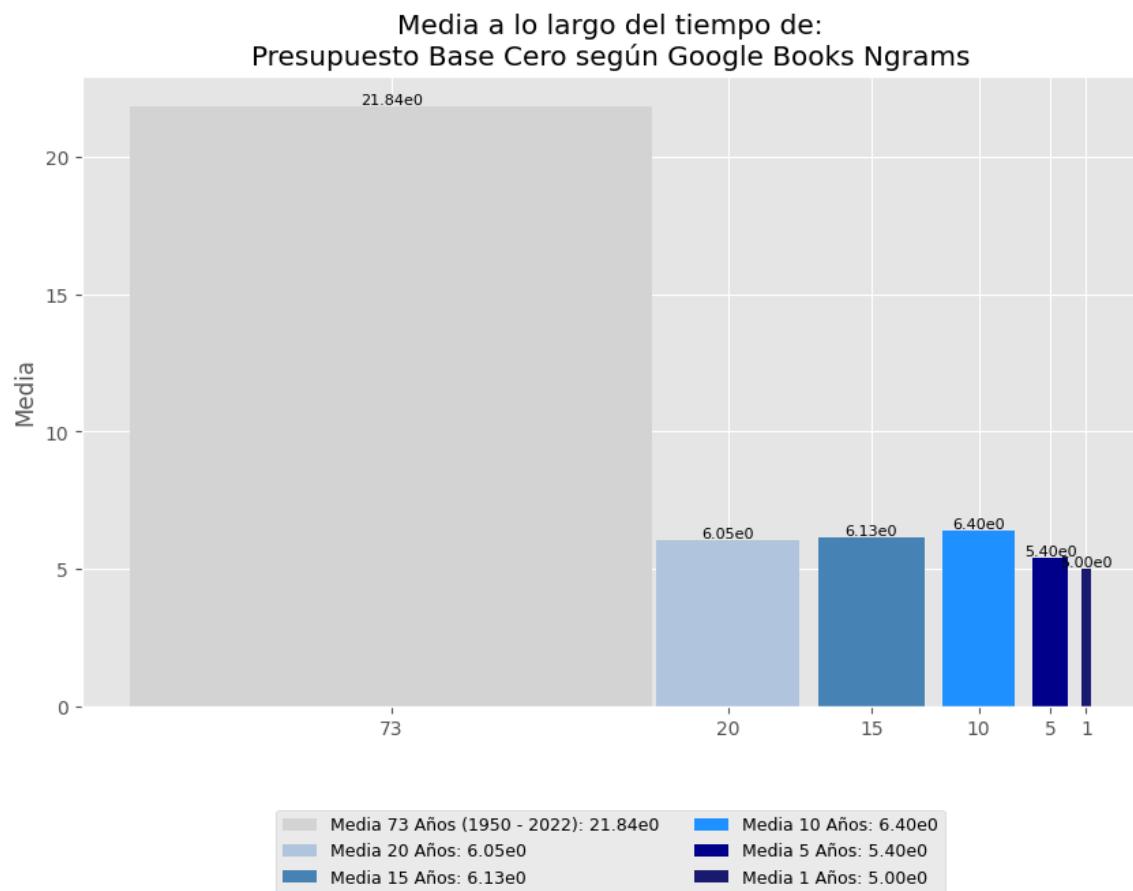
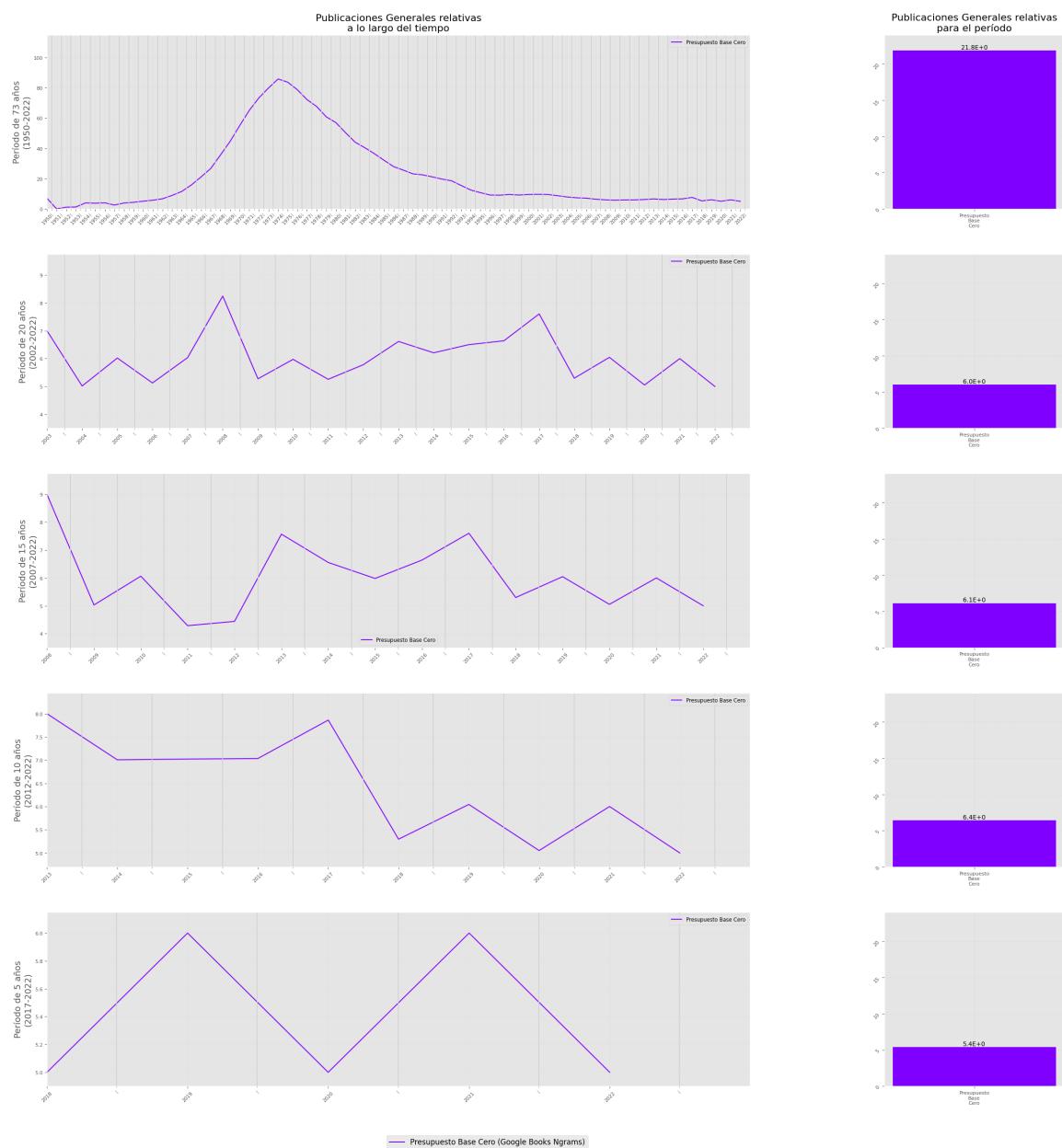


Figura: Medias de Presupuesto Base Cero



*Figura: Publicaciones Generales sobre Presupuesto Base Cero*

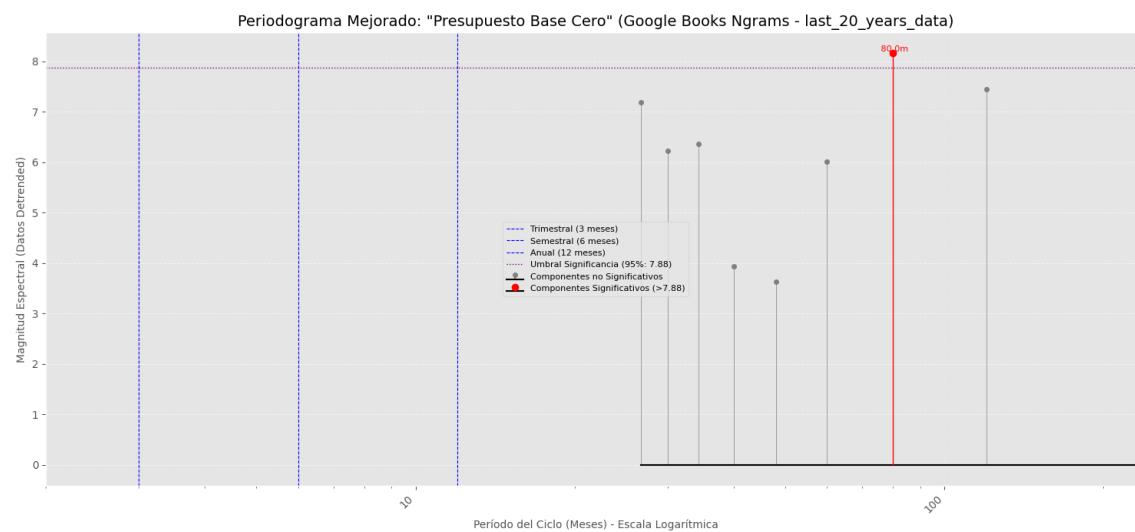


Figura: Periodograma Mejorado para Presupuesto Base Cero (Google Books Ngrams)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Presupuesto Base Cero

### Datos de Google Books Ngrams

73 años (Mensual) (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 (Mensual) (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 (Mensual) (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 (Mensual) (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 (Mensual) (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 (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Presupue...	21.83561...	6.05	6.133333...	6.4	5.4	5.0	-17.36	-70.04

## Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
<hr/>		
HG: Presupuesto Base Cero		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.050000	4.3744
120.00	0.100000	7.4466
80.00	0.150000	8.1635
60.00	0.200000	6.0118
48.00	0.250000	3.6303
40.00	0.300000	3.9363
34.29	0.350000	6.3616
30.00	0.400000	6.2238
26.67	0.450000	7.1906

---

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-05 21:08:13

## REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

- Anez, D., & Anez, D. (2025a). *Balanced Scorecard - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IW5KXQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025b). *Balanced Scorecard - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XTQQNS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025c). *Balanced Scorecard (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5YDCG1>
- Anez, D., & Anez, D. (2025d). *Benchmarking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/MMAVWO>
- Anez, D., & Anez, D. (2025e). *Benchmarking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/JKDONM>
- Anez, D., & Anez, D. (2025f). *Benchmarking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/VW7AAX>
- Anez, D., & Anez, D. (2025g). *Business Process Reengineering - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/REFO8F>
- Anez, D., & Anez, D. (2025h). *Business Process Reengineering - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/2DR8U5>
- Anez, D., & Anez, D. (2025i). *Business Process Reengineering (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/QBP0E9>
- Anez, D., & Anez, D. (2025j). *Change Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/4VIRFH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025k). *Change Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/R2UOAQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025l). *Change Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/J5KRBS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025m). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/G14TUB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025n). *Collaborative Innovation & Design Thinking - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/3HEQAJ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025o). *Collaborative Innovation & Design Thinking (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/IAL0RQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025p). *Core Competencies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/V2VPBL>

- Anez, D., & Anez, D. (2025q). *Core Competencies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1UFJRM>
- Anez, D., & Anez, D. (2025r). *Core Competencies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/Y67KP1>
- Anez, D., & Anez, D. (2025s). *Cost Management (Activity-Based) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/34BBHH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025t). *Cost Management (Activity-Based) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8GJH2G>
- Anez, D., & Anez, D. (2025u). *Cost Management (Activity-Based) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XQVVMS>
- Anez, D., & Anez, D. (2025v). *Customer Experience Management & CRM - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/EEJST3>
- Anez, D., & Anez, D. (2025w). *Customer Experience Management & CRM - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/HX129P>
- Anez, D., & Anez, D. (2025x). *Customer Experience Management & CRM (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CIJPYB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025y). *Customer Loyalty Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/DYCN3Q>
- Anez, D., & Anez, D. (2025z). *Customer Loyalty Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GT9DWF>
- Anez, D., & Anez, D. (2025aa). *Customer Loyalty Management (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/TWPVGH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ab). *Customer Segmentation - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CASMPV>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ac). *Customer Segmentation - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/ONS2KB>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ad). *Customer Segmentation (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1RLQBY>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ae). *Growth Strategies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1R9BNQ>
- Anez, D., & Anez, D. (2025af). *Growth Strategies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/BXWTJH>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ag). *Growth Strategies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/OW8GOW>
- Anez, D., & Anez, D. (2025ah). *Knowledge Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5MEPOI>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

## INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

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

---



# INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

1. Informe Técnico 01-GB. (024/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GB. (025/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GB. (026/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GB. (027/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GB. (028/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GB. (029/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GB. (030/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GB. (031/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GB. (032/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GB. (033/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GB. (034/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GB. (035/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GB. (036/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GB. (037/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GB. (038/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GB. (039/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GB. (040/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GB. (041/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GB. (042/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GB. (043/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GB. (044/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GB. (045/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GB. (046/138) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

