

MARZO 2025



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

REINGENIERÍA DE PROCESOS

024

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

Informe Técnico
01-GB

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

Editorial Solidum Producciones

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

Contacto: info@solidum360.com | www.solidum360.com



Consejo Editorial:

Liderazgo Estratégico y Calidad:

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

Innovación y Tecnología:

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

Logística contable y Administrativa:

- Coordinación administrativa: Alejandro González R.

Aviso Legal:

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

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

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

Diomar G. Añez B. - Dimar J. Añez B.

**Informe Técnico
01-GB**

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

*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 01-GB: Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Reingeniería de Procesos.

- *Informe 024 de 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

Cómo citar este libro (APA 7^a edic.):

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para Reingeniería de Procesos*. Informe Técnico 01-GB (024/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_01-GB.pdf

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis De Fourier	72
Conclusiones	85
Gráficos	92
Datos	101

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 115 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel¹ sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión²– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cílicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cílicos, así como su interpretación como “modas”, son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones³. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

La serie completa consta de 115 informes. Cada uno se centra en el análisis de un grupo de herramientas utilizando una única fuente de datos para cada informe. Los 23 grupos de herramientas que se han establecido, se describen a continuación:

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

- *Análisis de series temporales*
 - *Pmdarima* (*pmdarima==2.0.4*): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (*auto_arima*) para pronósticos y análisis de series temporales.
- *Bibliotecas de visualización*
 - *Matplotlib* (*matplotlib==3.10.0*): Biblioteca integral para gráficos 2D, crea figuras de calidad para publicaciones y es la base para muchas otras bibliotecas de visualización.
 - *Seaborn* (*seaborn==0.13.2*): Basada en matplotlib, ofrece una interfaz de alto nivel para crear gráficos estadísticos atractivos e informativos.
 - *Altair* (*altair==5.5.0*): Basada en Vega y Vega-Lite, diseñada para análisis exploratorio de datos con una sintaxis declarativa.
- *Generación de reportes*
 - *FPDF* (*fpdf==1.7.2*): Generación de documentos PDF, útil para crear reportes estadísticos.
 - *ReportLab* (*reportlab==4.3.1*): Más potente que FPDF, soporta diseños y gráficos complejos en PDF.
 - *WeasyPrint* (*weasyprint==64.1*): Convierte HTML/CSS a PDF, útil para crear reportes a partir de plantillas HTML.
- *Integración de IA y Machine Learning*
 - *Google Generative AI* (*google-generativeai==0.8.4*): Cliente API de IA generativa de Google, útil para procesamiento de lenguaje natural de resultados estadísticos y generación automática de *insights*.
- *Soporte para procesamiento de datos*
 - *Beautiful Soup* (*beautifulsoup4==4.13.3*): Parseo de HTML y XML, útil para web scraping de datos para análisis.
 - *Requests* (*requests==2.32.3*): Biblioteca HTTP para realizar llamadas a APIs y obtener datos.
- *Desarrollo y pruebas*
 - *Pytest* (*pytest==8.3.4, pytest-cov==6.0.0*): Framework de pruebas que asegura el correcto funcionamiento de las funciones estadísticas.
 - *Flake8* (*flake8==7.1.2*): Herramienta de *linting* de código que ayuda a mantener la calidad del código.
- *Bibliotecas de Utilidad*
 - *Tqdm* (*tqdm==4.67.1*): Biblioteca de barras de progreso, útil para cálculos estadísticos de larga duración.

- *Python-dotenv* (*python-dotenv==1.0.1*): Gestión de variables de entorno, útil para configuración.
- *Clasificación por función estadística*
 - *Estadística descriptiva*: NumPy, pandas, SciPy, statsmodels
 - *Estadística inferencial*: SciPy, statsmodels
 - *Análisis de series temporales*: statsmodels, pmdarima, pandas
 - *Machine learning*: scikit-learn
 - *Visualización*: Matplotlib, Seaborn, Plotly, Altair
 - *Generación de reportes*: FPDF, ReportLab, WeasyPrint
- *Repositorio y replicabilidad*: El código fuente completo del proyecto, que incluye los scripts utilizados para el análisis, las instrucciones detalladas de instalación y configuración, así como los procedimientos empleados, se encuentra disponible de manera pública en el siguiente repositorio de GitHub: <https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/>. Esta decisión responde al compromiso de garantizar transparencia, rigor metodológico y accesibilidad, permitiendo así la replicación de los análisis, la verificación independiente de los resultados y la posibilidad de que otros investigadores puedan utilizar, extender o adaptar los datos, métodos, estimaciones y procedimientos desarrollados en este estudio.
 - *Datos*: La totalidad de los datos procesados, junto con las fuentes originales empleadas, se encuentran disponibles en formato CSV dentro del subdirectorio */data* del repositorio mencionado. Este subdirectorio incluye tanto los conjuntos de datos finales utilizados en los análisis como la documentación asociada que detalla su origen, estructura y cualquier transformación aplicada, facilitando así su reutilización y evaluación crítica por parte de la comunidad científica.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección de este conjunto de códigos y bibliotecas se basa en los siguientes criterios:
 - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas mencionadas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
 - *Flexibilidad y extensibilidad*: Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
 - *Rigor científico*: Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
 - *Reproducibilidad*: La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.
- *Notas Adicionales*: Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
 - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
 - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
 - *Media poblacional ($\mu = 3.0$):* Se adoptó $\mu=3.0$ basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante, $(X - 3.0) / \sigma$, mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
 - *Desviación estándar poblacional ($\sigma = 0.891609$):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una σ estimada en 0.891609. Este valor no es la desviación estándar convencional alrededor de la media muestral, sino la raíz cuadrada de la varianza muestral insesgada calculada respecto a la media poblacional fijada $\mu=3.0$, utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 115 informes): $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$ con $n=201$. Esta σ representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
 - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ($Z=0$, correspondiente a $X=3.0$) equivaliera a un valor de índice de 50.
 - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

- Los 115 informes técnicos que componen este estudio han sido diseñados para ser autocontenidos y proporcionar, cada uno, una descripción completa de la metodología utilizada; es decir, cada informe técnico está diseñado para que se pueda entender de forma independiente. Sin embargo, el lector familiarizado con la metodología general puede centrarse en las secciones que varían entre informes, optimizando así su tiempo y esfuerzo. Esto implica, necesariamente, la repetición de ciertas secciones en todos los informes. Para evitar una lectura redundante, se recomienda al lector lo siguiente:
 - Si ya ha revisado en revisión de informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
 - La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos utilizadas (Google Trends, Google Books Ngram Viewer, CrossRef, Bain & Company - Usabilidad, Bain & Company - Satisfacción). Dentro de cada base de datos, los 23 informes correspondientes de cada uno sí comparten la misma descripción de la base de datos. Es decir, hay cinco versiones distintas de esta sección, una para cada base de datos.
 - La sección "**GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO**" contiene elementos comunes a todos los informes de la misma herramienta gerencial, y presenta información de esta para ser analizada (nombre, descriptores lógicos, etc.).
 - La sección "**PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS**" contiene elementos comunes a todos los informes de una misma base de datos (por ejemplo, la metodología general de Google Trends), pero también elementos específicos de cada herramienta (por ejemplo, los términos de búsqueda, el período de cobertura, etc.).

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 01-GB

<i>Fuente de datos:</i>	GOOGLE BOOKS NGRAM ("ARCHIVO HISTÓRICO")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Google LLC
<i>Contexto histórico:</i>	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.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	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.
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	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.
<i>Usuarios típicos:</i>	Académicos (humanidades digitales, lingüística, historia, sociología), investigadores, escritores, lexicógrafos, público en general interesado en la evolución del lenguaje y las ideas.

<i>Relevancia e impacto:</i>	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.
<i>Metodología específica:</i>	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.
<i>Interpretación inferencial:</i>	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.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	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>Potencial para detectar "Modas":</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 01-GB

<i>Herramienta Gerencial:</i>	REINGENIERÍA DE PROCESOS (REENGINEERING)
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>La Reingeniería de Procesos, a menudo abreviada como BPR (Business Process Reengineering), es un enfoque de gestión, no un conjunto de herramientas en sí. Este enfoque se centra en el análisis y rediseño radical de los flujos de trabajo y procesos de negocio de una organización. El objetivo es lograr mejoras drásticas (no incrementales) en medidas críticas de desempeño como el costo, la calidad, el servicio y la velocidad. La reingeniería implica cuestionar las suposiciones fundamentales sobre cómo se realiza el trabajo y reimaginar los procesos desde cero, a menudo utilizando la tecnología como un facilitador clave. No se trata de mejoras incrementales o ajustes menores, sino de una transformación fundamental de la forma en que opera una organización. Los términos "Reingeniería" y "Reingeniería de Procesos de Negocio" (BPR) son, en la práctica, intercambiables.</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoras drásticas en el rendimiento: Reducciones significativas en costos, tiempos de ciclo, defectos, etc. (a menudo se habla de mejoras del orden del 100% o más, no de mejoras incrementales).
<i>Circunstancias de Origen:</i>	<p>La reingeniería surgió como respuesta a varios factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Competencia global: La creciente competencia global obligó a las empresas a buscar formas de mejorar drásticamente su eficiencia y efectividad.

	<ul style="list-style-type: none"> • Avances tecnológicos: Las tecnologías de la información (TI) proporcionaron nuevas herramientas para rediseñar los procesos de negocio. • Insatisfacción con las mejoras incrementales: Las empresas se dieron cuenta de que las mejoras incrementales no eran suficientes para lograr los cambios necesarios. • Obsolescencia de los procesos: Los procesos diseñados para entornos menos dinámicos se volvieron inadecuados.
<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Finales de la década de 1980 y principios de la de 1990: El concepto de reingeniería, tal como se popularizó, surgió en este período. Si bien, las ideas subyacentes a la reingeniería se pueden rastrear a trabajos anteriores sobre la simplificación del trabajo y la eficiencia (como los de Frederick Taylor y otros autores de la administración científica y la escuela de relaciones humanas), el término y enfoque específicos se cristalizaron en esta época.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Michael Hammer: Ex profesor del MIT y consultor, considerado el principal "gurú" de la reingeniería. Su artículo de 1990 en la Harvard Business Review, "Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate", es considerado el texto fundacional de la reingeniería. • James Champy: Consultor y coautor (con Michael Hammer) del libro "Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution" (1993), que popularizó el concepto. • Thomas H. Davenport: Aunque inicialmente se mostró como un promotor, luego adoptó una postura más crítica con respecto a la implementación de la reingeniería (no con el concepto en sí), contribuyendo significativamente al debate y a la comprensión de sus implicaciones, especialmente en relación con las tecnologías de la información y los procesos de negocio.
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<p>La Reingeniería de Procesos, como enfoque, no tiene un conjunto de herramientas exclusivo. Es una metodología que, para su implementación, se apoya en otras herramientas. Se puede decir que, en sí misma, Reingeniería</p>

	<p>es el concepto, y a veces se usa indistintamente Reingeniería de Procesos de Negocio (BPR).</p> <p>a. Reengineering (Reingeniería):</p> <p>Definición: Rediseño radical y fundamental de los procesos de negocio.</p> <p>Objetivos: Mejoras drásticas en rendimiento, eficiencia, calidad, etc.</p> <p>Origen y promotores: Hammer y Champy.</p> <p>b. Business Process Reengineering (BPR - Reingeniería de Procesos de Negocio):</p> <p>Definición: En la práctica, sinónimo de "Reingeniería". A veces se utiliza para enfatizar el enfoque en los procesos de negocio específicos.</p> <p>Objetivos: Los mismos que la reingeniería.</p> <p>Origen y promotores: Los mismos que la reingeniería.</p>
<i>Nota complementaria:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Críticas a la Reingeniería: La reingeniería fue muy popular en la década de 1990, pero también recibió muchas críticas. Se la acusó de ser una excusa para despidos masivos, de no tener en cuenta el factor humano, de ser una moda pasajera y de generar resultados decepcionantes en muchos casos. • Evolución: Aunque el término "reingeniería" ha perdido popularidad, muchos de sus principios subyacentes (enfoque en los procesos, orientación al cliente, búsqueda de mejoras radicales) siguen siendo relevantes. Estos principios se han integrado en enfoques más modernos de mejora de procesos, como Lean, Six Sigma y la gestión ágil. La reingeniería, en su forma más extrema, se aplica con menos frecuencia, pero sus ideas centrales siguen influyendo en la gestión empresarial.

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	REINGENIERÍA DE PROCESOS
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Reengineering + Business Process Reengineering + Process Reengineering
<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>

Período de cobertura de los Datos:	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).
Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:	<ul style="list-style-type: none"> - La interpretación de los datos de Google Books Ngram Viewer se centra en las tendencias de frecuencia relativa a lo largo del tiempo. - Estos datos provienen del corpus de libros digitalizados por Google Books. - 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. - La amplia disponibilidad de datos permite un análisis diacrónico (a través del tiempo) contextualizado en la evolución de la literatura y el lenguaje.
Limitaciones:	<p>Los datos de Google Books Ngram Viewer presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La representatividad está restringida al subconjunto específico de libros digitalizados por Google Books, que no es una muestra aleatoria de toda la literatura publicada. - 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. - El proceso de digitalización de Google Books no es aleatorio; puede haber sesgos en la selección de libros a digitalizar. - La digitalización de textos a través de Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR) puede introducir errores en los datos. - La frecuencia de uso en libros no es un indicador directo de la importancia, el impacto o la efectividad de una herramienta gerencial.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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). - La evolución terminológica y los cambios en las convenciones de citación a lo largo del tiempo pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis. - Sesgos Idiomáticos y Geográficos: Los resultados pueden sobrerrepresentar a ciertas poblaciones de autores.
<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=Reengineering+%2B+Business+Process+Reengineering+%2B+Process+Reengineering&year_start=1950&year_end=2022&corpus=en&smoothing=0

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

Los datos de Ngrams para 'Reingeniería de Procesos' revelan un ciclo clásico de moda gerencial, un declive impulsado por el contexto, pero muestran patrones cílicos subyacentes persistentes a largo plazo.

1. Puntos Principales

1. 'Reingeniería de Procesos' alcanzó su punto máximo abruptamente en 1996 según Google Books Ngrams, vinculado a Hammer & Champy.
2. Un rápido declive siguió al punto máximo, influenciado por críticas y enfoques alternativos.
3. El patrón de Ngrams se ajusta operacionalmente a una clasificación de "Moda Clásica de Ciclo Corto".
4. El contexto externo influyó fuertemente en su trayectoria, mostrando alta volatilidad y baja estabilidad.
5. Una tendencia negativa fuerte y persistente domina su presencia general en Ngrams después del punto máximo.
6. El análisis de Fourier identificó un ciclo dominante y robusto de 20 años en los datos.
7. También se encontraron ciclos secundarios significativos de aproximadamente 6.7 y 10 años.
8. Las fuerzas cílicas influyen fuertemente en la serie, sugiriendo una relevancia periódica subyacente.
9. La evolución del discurso combina una moda inicial pronunciada con corrientes cílicas subyacentes persistentes.
10. Los principios de la 'Reingeniería de Procesos' podrían persistir o recurrir a pesar del declive del término específico.

2. Puntos Clave

1. Los datos de Ngrams retratan la 'Reingeniería de Procesos' como una moda gerencial altamente sensible al contexto.
2. Los ciclos subyacentes a largo plazo sugieren una relevancia recurrente más allá de la fase inicial de moda.
3. Sus principios pueden perdurar o transformarse, incluso cuando el término en sí mismo decae.
4. Factores económicos, tecnológicos y sociales externos moldearon críticamente la trayectoria de su discurso.
5. El análisis cíclico revela patrones más profundos y recurrentes bajo la tendencia superficial.

Tendencias Temporales

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

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos utilizando datos de Google Books Ngrams. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente las distintas fases en la trayectoria de esta herramienta: surgimiento, crecimiento (incluyendo períodos de máxima popularidad o "picos"), declive, posible estabilización, resurgimiento o transformación a lo largo del tiempo. Se emplearán diversos estadísticos descriptivos y de tendencia para caracterizar estos patrones. Específicamente, se analizarán métricas como la media, desviación estándar, rangos, percentiles, y tendencias calculadas (NADT - Tendencia Normalizada de Desviación Anual, MAST - Tendencia Suavizada por Media Móvil) para comprender la magnitud, duración y dinámica de los cambios observados en la frecuencia de mención del término en el corpus de Google Books. La relevancia de este análisis radica en su capacidad para ofrecer una perspectiva histórica sobre cómo un concepto gerencial penetra, culmina y, potencialmente, decae o se transforma en el discurso publicado, proporcionando un indicador indirecto de su ciclo de atención intelectual y académica. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2022 (73 años), complementado con análisis segmentados de los últimos 20, 15, 10 y 5 años para obtener una visión longitudinal detallada a corto, mediano y largo plazo.

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

Google Books Ngrams proporciona datos sobre la frecuencia de aparición de términos (palabras o frases) dentro de un vasto corpus de libros digitalizados a lo largo del tiempo. Su alcance permite rastrear la evolución histórica del uso de conceptos, como Reingeniería de Procesos, en la literatura publicada, principalmente en inglés. La

metodología consiste en calcular la frecuencia relativa de un término específico cada año, normalizada por el número total de Ngrams (secuencias de n palabras) en el corpus de ese año, presentando los resultados en una escala relativa. Sin embargo, esta fuente presenta limitaciones significativas: no distingue el contexto de la mención (positivo, negativo, crítico, meramente definitorio), no refleja necesariamente la adopción o el impacto práctico en las organizaciones, y está sujeta a los sesgos inherentes al corpus (predominio de ciertos idiomas, tipos de publicaciones, y posibles errores de digitalización u OCR). A pesar de estas limitaciones, sus fortalezas residen en ofrecer una perspectiva longitudinal única y de largo alcance sobre la prominencia de un concepto en el discurso escrito formal, permitiendo identificar tendencias seculares, puntos de inflexión históricos y la posible "vida útil" de una idea en el ámbito intelectual y académico. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar estos datos como un proxy del interés o la discusión académica/literaria sobre la herramienta, y no como una medida directa de su uso o efectividad gerencial. Los cambios deben interpretarse en relación con la escala temporal larga y la naturaleza rezagada de la publicación de libros.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams puede tener varias implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permite evaluar objetivamente si el patrón de menciones a lo largo del tiempo es consistente con la definición operacional de una "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior relativamente contenido. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con resurgimiento, una estabilización duradera después de un pico inicial, o una transformación conceptual que se refleje en la frecuencia de uso del término. La identificación precisa de puntos de inflexión clave (inicio del auge, pico, inicio del declive, cambios de pendiente) y su posible correlación temporal con factores externos relevantes (publicaciones seminales, crisis económicas, desarrollos tecnológicos) puede ofrecer pistas sobre los catalizadores y moderadores de la popularidad de la herramienta en el discurso académico y profesional. Esta información longitudinal puede ser valiosa para la toma de decisiones informadas por parte de directivos y consultores respecto a la pertinencia actual o futura de la herramienta, contextualizando su trayectoria histórica. Finalmente, los patrones observados podrían sugerir nuevas líneas de investigación sobre

los factores subyacentes (ontológicos, microeconómicos, institucionales) que influyen en la dinámica temporal de las herramientas de gestión y su relación con las tensiones inherentes al ecosistema organizacional.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal para Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams muestran la frecuencia relativa normalizada de mención del término anualmente desde 1950 hasta 2022. A continuación, se presenta una muestra representativa de estos datos.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación se muestra una selección de puntos de datos clave de la serie temporal para Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams (escala relativa, normalizada):

- 1950-01-01: 0
- 1958-01-01: 2
- 1990-01-01: 2
- 1993-01-01: 23 (Inicio del rápido ascenso)
- 1996-01-01: 100 (Pico máximo)
- 1997-01-01: 74 (Inicio del declive)
- 2000-01-01: 45
- 2003-01-01: 40 (Nivel de estabilización inicial post-declive)
- 2010-01-01: 31
- 2015-01-01: 18
- 2020-01-01: 12
- 2022-01-01: 11 (Último dato disponible)

Estos puntos ilustran la trayectoria general: un inicio casi inexistente, un crecimiento exponencial en la primera mitad de los 90, un pico agudo en 1996, seguido de un declive pronunciado y una posterior fase de lenta disminución o estabilización a niveles considerablemente más bajos que el pico, pero aún por encima de los niveles pre-auge.

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por períodos, ofrece una visión detallada de la evolución de la frecuencia de mención de Reingeniería de Procesos.

Período	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75	Rango Total
Todos (73 años)	15.36	22.46	0	100	0	1	28	100
Últimos 20 años	25.25	8.29	11	40	18	27	31.75	29
Últimos 15 años	22.13	7.02	11	34	18	21	29	23
Últimos 10 años	17.90	4.28	11	26	15.75	18	20.25	15
Últimos 5 años	14.80	2.93	11	18	12	15	18	7

Estos estadísticos revelan una alta variabilidad general ($DE=22.46$) dominada por el pico extremo de 100. Sin embargo, la desviación estándar disminuye drásticamente en los períodos más recientes ($DE=2.93$ en los últimos 5 años), indicando una mayor estabilidad, aunque a niveles mucho más bajos. La media también muestra una tendencia decreciente constante en los segmentos recientes (de 25.25 en 20 años a 14.80 en 5 años), confirmando la continuación del declive general post-pico. La mediana para toda la serie es muy baja (1), reflejando que durante la mayor parte del período histórico (antes del auge), las menciones eran mínimas o nulas.

C. Interpretación Técnica Preliminar

Los datos y estadísticas descriptivas sugieren un patrón temporal muy distintivo para Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams. Se observa claramente un **Pico Aislado** y extremadamente pronunciado a mediados de la década de 1990, precedido por un crecimiento casi vertical y seguido por un declive igualmente rápido, aunque no hasta los niveles iniciales. Este patrón se asemeja superficialmente a un ciclo de vida corto y volátil. La alta desviación estándar general confirma esta volatilidad histórica. Sin embargo, el análisis de los segmentos temporales más recientes revela una **Estabilidad Relativa** en las últimas dos décadas, aunque dentro de una **Tendencia Sostenida** a la baja. La variabilidad se ha reducido considerablemente, y los valores fluctúan en un rango mucho más estrecho y a niveles significativamente inferiores al pico. No se evidencia un **Patrón Cíclico** claro con múltiples ondas de similar magnitud; más bien,

parece un evento principal (el gran auge y caída) seguido de una larga "cola" o fase de declive gradual y estabilización. La disminución constante de la media en los períodos recientes (20, 15, 10, 5 años) sugiere que, aunque más estable, la tendencia subyacente sigue siendo negativa, indicando una pérdida continua, aunque lenta, de prominencia en el discurso literario capturado por Ngrams.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos y la descripción técnica de los patrones temporales identificados en la serie de Google Books Ngrams para Reingeniería de Procesos, centrándose en los períodos pico, las fases de declive y los posibles cambios de patrón como resurgimientos o transformaciones.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un intervalo temporal centrado en un máximo local o global significativo, donde la frecuencia de mención alcanza su punto más alto antes de iniciar un descenso notable. El criterio objetivo principal es identificar el valor máximo absoluto en la serie temporal y considerar los años inmediatamente precedentes y posteriores que muestran un crecimiento y decrecimiento rápidos, respectivamente, formando una cúspide clara. Se justifica este criterio porque captura el momento de máxima atención o popularidad en el corpus analizado. Aunque podrían existir picos locales menores (como el valor 2 en 1958 o el 34 en 2012), el análisis se centra en el pico dominante que define la dinámica principal de la serie.

Aplicando este criterio, se identifica un único período pico dominante: * **Inicio:** Aproximadamente 1993 (valor 23), marcando el inicio del ascenso exponencial. * **Fin:** Aproximadamente 1997 (valor 74), cuando comienza el declive pronunciado. * **Duración:** 5 años (1993-1997 inclusive). * **Magnitud Máxima:** 100 (alcanzada en 1996). * **Magnitud Promedio (1993-1997):** $(23 + 58 + 88 + 100 + 74) / 5 = 68.6$.

Tabla Resumen del Período Pico Principal:

Característica	Valor	Año(s)
Inicio Aproximado	23	1993
Fin Aproximado	74	1997
Duración	5 años	1993-1997
Magnitud Máxima	100	1996
Magnitud Promedio	68.6	1993-1997

Contexto del Período Pico: Este período coincide directamente con la publicación y difusión masiva del libro "Reengineering the Corporation" de Michael Hammer y James Champy en 1993. Este evento editorial actuó como un catalizador fundamental, generando una intensa discusión académica, consultoría y atención mediática alrededor del concepto. El contexto económico de principios de los 90, con presiones por la eficiencia y la reestructuración post-recesión, *podría* haber creado un terreno fértil para la adopción de enfoques radicales como la reingeniería. La magnitud del pico (100) sugiere un nivel de saturación discursiva raramente visto para conceptos de gestión.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido de disminución significativa en la frecuencia de mención después de un pico. El criterio objetivo es identificar el punto de inicio del descenso post-pico y seguir la tendencia a la baja hasta que se observe una clara desaceleración o estabilización. Se justifica este enfoque para aislar el período donde la popularidad o el interés discursivo disminuye más activamente.

Se identifica una fase principal de declive rápido inmediatamente después del pico: *

Inicio: 1997 (valor 74). * **Fin:** Aproximadamente 2003 (valor 40), donde la tasa de disminución se modera notablemente y la serie entra en una fase de fluctuación/declive más lento. * **Duración:** 7 años (1997-2003 inclusive). * **Tasa de Declive Promedio Anual (1997-2003):** Calculada como la disminución porcentual promedio anual. La caída total es de 74 a 40 (34 puntos) en 6 intervalos anuales. Disminución promedio anual: $34 / 6 = 5.67$ puntos/año. Tasa promedio relativa al valor inicial (74): $(5.67 / 74) * 100\% \approx$

7.66% anual. * **Patrón de Declive:** El declive es más pronunciado en los primeros años (1997-1999) y luego se suaviza, sugiriendo un patrón que se asemeja a una curva de decaimiento exponencial o logarítmica.

Tabla Resumen de la Fase de Declive Principal:

Característica	Valor	Año(s)
Inicio	74	1997
Fin Aproximado	40	2003
Duración	7 años	1997-2003
Tasa Declive Promedio Anual (%)	~7.66%	1997-2003
Patrón de Declive	Exponencial/Logarítmico	-

Contexto de los Períodos de Declive: Este declive *podría* estar relacionado con varios factores que surgieron a finales de los 90 y principios de los 2000. Informes crecientes sobre las altas tasas de fracaso en la implementación de proyectos de reingeniería, críticas sobre su impacto social (despidos masivos asociados), y la emergencia de nuevos enfoques de gestión (como CRM, SCM, Gestión del Conocimiento) *podrían* haber contribuido a una disminución del entusiasmo y la atención académica. La burbuja de las punto-com también *pudo* haber desviado la atención hacia temas relacionados con la tecnología y los nuevos modelos de negocio. La antinomia entre la disruptión radical (promesa de la reingeniería) y la necesidad de estabilidad y gestión del cambio efectiva *pudo* haberse manifestado en las dificultades prácticas que llevaron a la desilusión.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período de crecimiento significativo después de una fase de declive, y una transformación como un cambio fundamental en el patrón de la serie (ej., cambio en la media, volatilidad o tendencia a largo plazo) no atribuible a un simple ciclo. El criterio objetivo es buscar evidencia estadística de un cambio de régimen o una inversión sostenida de la tendencia después del declive principal.

Tras el declive principal (post-2003), la serie no muestra un resurgimiento claro hacia niveles previos. En cambio, se observa una **transformación** hacia un nuevo régimen caracterizado por: * **Estabilización Relativa:** Los valores fluctúan en un rango mucho más bajo (principalmente entre 11 y 40) comparado con el pico. * **Menor Volatilidad:** La desviación estándar disminuye significativamente en los períodos recientes (ver II.B). * **Tendencia de Declive Lento:** Aunque más estable, la tendencia general en este período sigue siendo gradualmente decreciente (media decreciente en los últimos 20, 15, 10, 5 años).

Identificación del Cambio: * **Inicio del Nuevo Patrón:** Aproximadamente 2004. * **Descripción Cualitativa:** Transición de un declive rápido a una fase de declive lento y fluctuante a niveles bajos. * **Cuantificación del Cambio:** * Cambio en la Media (comparando pre/post 2004, excluyendo el pico): La media post-2003 (aprox. 25.25 en los últimos 20 años) es significativamente menor que la media durante el auge/pico. * Cambio en la Desviación Estándar: Reducción drástica de la volatilidad (DE de 22.46 en toda la serie vs. 8.29 en los últimos 20 años y 2.93 en los últimos 5).

Tabla Resumen del Cambio de Patrón (Transformación Post-Declive):

Característica	Descripción	Período Aproximado
Inicio del Cambio	Desaceleración del declive	~2004
Naturaleza del Cambio	Transformación a declive lento y menor volatilidad	Post-2003
Cambio en Media	Disminución significativa respecto al pico	Post-2003
Cambio en Volatilidad	Reducción drástica de la desviación estándar	Post-2003

Contexto de los Períodos de Resurgimientos y Transformaciones: La ausencia de un resurgimiento significativo sugiere que Reingeniería de Procesos, como término explícito, no recuperó su prominencia anterior en el discurso literario. La transformación hacia un declive más lento y estable *podría* interpretarse de varias maneras: 1) **Integración:** Los principios fundamentales de la reingeniería (enfoque en procesos, uso de tecnología, rediseño) se absorbieron en enfoques más amplios como la gestión de procesos de negocio (BPM), Lean, Six Sigma o la transformación digital, haciendo que el término original perdiera relevancia. 2) **Madurez de Nicho:** La herramienta encontró un

nivel de aplicación o discusión más estable en contextos específicos donde el rediseño radical sigue siendo pertinente. 3) **Fatiga Terminológica:** El término en sí mismo se desgastó debido a connotaciones negativas o a la aparición de lenguaje más nuevo, aunque las ideas subyacentes persistan.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa (auge, pico, declive, transformación post-declive), la herramienta Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams parece haber completado su ciclo principal de alta visibilidad y actualmente se encuentra en una etapa de **largo declive o madurez tardía a bajo nivel**. La justificación se basa en la clara secuencia de crecimiento exponencial, pico agudo, declive rápido y la posterior fase de lenta erosión sin signos de recuperación significativa.

Métricas del Ciclo de Vida: * **Duración Total del Ciclo Principal (Auge-Pico-Declive Rápido):** Aproximadamente desde 1990 (inicio del auge discernible) hasta 2003 (fin del declive rápido) = **14 años**. Esta duración, en el contexto de Ngrams donde las tendencias suelen ser lentas, es relativamente corta y apoya la idea de un ciclo de vida acelerado. * **Intensidad (Magnitud Promedio General):** 15.36 (sobre 73 años). Este valor bajo refleja la larga fase inicial de baja actividad y la fase post-pico de niveles reducidos. * **Estabilidad (Variabilidad):** Medida por la desviación estándar. Alta inestabilidad histórica ($DE=22.46$), pero baja estabilidad reciente ($DE=2.93$ en los últimos 5 años), indicando un cambio de régimen hacia una menor fluctuación.

Las revelaciones indican que Reingeniería de Procesos experimentó un período de enorme popularidad discursiva, pero esta fue relativamente breve. El estadio actual es uno de baja prominencia en comparación con su apogeo, con una tendencia que, *ceteris paribus*, sugiere una continuación de la lenta disminución o estabilización en estos niveles bajos en el futuro previsible dentro del corpus de Google Books.

E. Clasificación de ciclo de vida

Basándose en el análisis de los patrones temporales (rápido auge, pico pronunciado, declive significativo posterior y duración relativamente corta del ciclo principal de ~14 años en el contexto de Ngrams), la clasificación más apropiada para Reingeniería de Procesos según esta fuente de datos es:

a) Modas Gerenciales

Dentro de esta categoría, el subtipo que mejor describe la dinámica observada es:

1. Clásica de Ciclo Corto: Este subtipo se caracteriza por un auge abrupto, un pico claro y un declive significativo posterior, completando el ciclo principal en un período relativamente breve, sin evidencia de persistencia estructural a largo plazo en sus niveles máximos ni de resurgimientos importantes. La trayectoria de Reingeniería de Procesos en Ngrams se ajusta estrechamente a esta descripción. La etapa actual de declive lento/estabilización a bajo nivel representa la "cola" de esta moda clásica, no una transformación fundamental hacia una doctrina o práctica estable en el sentido de alta prominencia continua.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección profundiza en la interpretación de los hallazgos estadísticos, integrándolos en una narrativa coherente sobre la evolución de Reingeniería de Procesos en el discurso académico y literario reflejado por Google Books Ngrams, explorando su significado en el contexto de la investigación sobre dinámicas gerenciales.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Reingeniería de Procesos?

La tendencia general de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams, analizada a través de la serie temporal completa y las métricas como NADT (-28.37% sobre 73 años) y la disminución constante de las medias en períodos recientes, apunta inequívocamente hacia una **disminución sostenida de su prominencia en el discurso literario** después de su apogeo en la década de 1990. Aunque el nivel actual (valor 11 en 2022) es superior a los niveles pre-auge (cerca de cero), representa una fracción mínima del pico (100 en 1996). Esta tendencia descendente *podría* interpretarse como una pérdida de relevancia del término específico "Reingeniería de Procesos" como concepto central o novedoso en la literatura de gestión.

Sin embargo, es crucial considerar explicaciones alternativas más allá de una simple desaparición. Una interpretación plausible es la **integración conceptual**: los principios clave de la reingeniería (enfoque en procesos, rediseño radical, habilitación tecnológica) *podrían* haberse asimilado e incorporado en marcos de gestión posteriores y más amplios,

como la Gestión de Procesos de Negocio (BPM), Lean Management, Six Sigma, o las actuales iniciativas de Transformación Digital. En este escenario, la herramienta no desaparece, sino que se disuelve o evoluciona, perdiendo su identidad terminológica distintiva. Esto se relaciona con la antinomia **Innovación vs. Ortodoxia**, donde una innovación radical (reingeniería) es eventualmente absorbida y normalizada por las prácticas establecidas (ortodoxia de la gestión de procesos). Otra explicación *podría* ser la **obsolescencia percibida o el rechazo activo**: las connotaciones negativas asociadas a la reingeniería (despidos, enfoque excesivamente tecnocrático, altas tasas de fracaso) *podrían* haber llevado a académicos y profesionales a preferir términos alternativos o enfoques considerados menos disruptivos o más humanos. Esto reflejaría la tensión entre **Disrupción vs. Continuidad/Establecimiento**, donde la promesa de cambio radical choca con la resistencia organizacional y social, llevando al abandono del enfoque original.

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

La evaluación del ciclo de vida de Reingeniería de Procesos, basándose estrictamente en los datos de Google Books Ngrams y la definición operacional proporcionada, es **altamente consistente con las características de una "moda gerencial"**, específicamente una **Moda Gerencial: Clásica de Ciclo Corto**. Los criterios se cumplen de la siguiente manera:

1. **Adopción Rápida:** Sí, el aumento de casi 0 a 88 entre ~1990 y 1995 fue extremadamente rápido para los estándares de Ngrams.
2. **Pico Pronunciado:** Sí, el valor de 100 en 1996 es un pico agudo y claramente distinguible.
3. **Declive Posterior:** Sí, la caída de 100 a 40 entre 1996 y 2003 fue significativa y relativamente rápida.
4. **Ciclo de Vida Corto:** Sí, el ciclo principal (auge-pico-declive rápido) duró aproximadamente 14 años, lo cual es corto en la escala temporal de Ngrams y encaja dentro de los umbrales indicativos para una moda en fuentes de discurso académico/literario.
5. **Ausencia de Transformación (hacia estabilidad alta):** Si bien hubo una transformación post-declive hacia menor volatilidad, no fue hacia una estabilización a un nivel alto y persistente que caracterizaría una doctrina o práctica fundamental. El nivel se estabilizó bajo y con tendencia decreciente.

Comparado con el modelo de difusión de innovaciones de Everett Rogers, la trayectoria de Reingeniería de Procesos en Ngrams sigue la curva en S durante la fase de adopción hasta el pico. Sin embargo, la fase posterior al pico no corresponde a la meseta de los "adoptantes tardíos" o "rezagados", sino a un declive activo y pronunciado, más característico de un ciclo de moda donde la desadopción o el abandono son significativos. No se observan patrones de ciclo sostenido, resurgimiento claro o fluctuaciones cíclicas amplias que sugieran una naturaleza diferente a la de una moda dentro de esta fuente de datos. La explicación alternativa principal no es un tipo diferente de ciclo de vida, sino la *interpretación* de lo que sucede después del declive (integración vs. desaparición).

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El análisis de los puntos clave en la trayectoria de Reingeniería de Procesos revela posibles conexiones con factores contextuales, aunque debe mantenerse la cautela al inferir causalidad basándose únicamente en la coincidencia temporal:

- **~1990-1993 (Inicio del Auge):** Coincide con la publicación del artículo seminal de Michael Hammer en Harvard Business Review (1990) y un creciente interés en la reestructuración empresarial en respuesta a la recesión económica de principios de los 90. La promesa de mejoras radicales en eficiencia *podría* haber resonado fuertemente en ese contexto.
- **1993-1996 (Auge Exponencial y Pico):** Impulsado decisivamente por la publicación del libro "Reengineering the Corporation" (1993) de Hammer y Champy, que se convirtió en un bestseller. La intensa promoción por parte de consultoras y la cobertura mediática *podrían* haber creado un efecto de "contagio" o imitación (comportamiento gregario). Presiones institucionales para adoptar las "mejores prácticas" del momento también *pudieron* influir.
- **1997-2003 (Declive Rápido):** Este período *podría* estar vinculado a la publicación de críticas y estudios que documentaban altas tasas de fracaso (estimadas a menudo por encima del 50-70%). La asociación de la reingeniería con despidos masivos ("downsizing") generó una reacción negativa. El auge de Internet y la Nueva Economía (dot-com) *pudo* haber desplazado el foco de atención gerencial y académico hacia otros temas. Tecnológicamente, la emergencia de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) *podría* haber ofrecido una vía alternativa (aunque compleja) para la integración de procesos.

- **Post-2004 (Transformación a Declive Lento/Estabilización Baja):** La consolidación de enfoques como BPM, Lean y Six Sigma, que incorporaban elementos de análisis y mejora de procesos pero a menudo con un enfoque menos radical o más incremental, *podría* explicar la disminución del término específico "Reingeniería". Cambios en la percepción del riesgo *podrían* haber hecho que las organizaciones prefirieran enfoques menos disruptivos. La influencia de nuevos "gurús" y conceptos emergentes también *pudo* contribuir a la pérdida de prominencia del término original.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos del análisis temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams ofrece perspectivas diferenciadas para distintas audiencias, siempre recordando que se basa en la frecuencia de mención en un corpus literario y no mide directamente la práctica gerencial.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis confirma cuantitativamente, dentro del ámbito del discurso publicado capturado por Ngrams, la naturaleza de "moda gerencial" frecuentemente atribuida a la Reingeniería de Procesos, caracterizada por un ciclo de vida rápido y volátil. Un posible sesgo inadvertido en investigaciones previas podría ser equiparar la disminución del término "Reingeniería" con la desaparición completa de sus principios subyacentes; este análisis sugiere que la fase post-declive requiere una investigación más profunda sobre la posible integración o transformación conceptual en lugar de un simple abandono. Se sugieren nuevas líneas de investigación centradas en: 1) Analizar el *contenido* y el *sentimiento* del discurso durante las fases de declive y estabilización para comprender mejor las críticas y los procesos de integración/transformación. 2) Comparar la dinámica observada en Ngrams con datos de adopción práctica (como encuestas tipo Bain & Company) para evaluar la correspondencia entre discurso y acción. 3) Investigar cómo las antinomias organizacionales (ej., disruptión vs. estabilidad, eficiencia vs. impacto humano) se manifestaron en el discurso sobre la reingeniería y *posiblemente* influyeron en su trayectoria.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis histórico de Reingeniería de Procesos en Ngrams subraya la importancia de contextualizar las herramientas de gestión. Presentar la reingeniería como una solución novedosa sería anacrónico. En cambio, es más valioso extraer lecciones de su ciclo: la necesidad crítica de una gestión del cambio robusta, el establecimiento de expectativas realistas, y la consideración del impacto humano y cultural.

* **Ámbito estratégico:** La reingeniería radical *podría* seguir siendo una opción válida en situaciones de crisis profunda o necesidad de transformación disruptiva, pero debe plantearse con plena conciencia de sus riesgos históricos y la necesidad de un compromiso organizacional masivo.

* **Ámbito táctico:** Las herramientas y técnicas específicas desarrolladas bajo el paraguas de la reingeniería (mapeo de procesos, análisis de valor, rediseño basado en TI) pueden ser aplicadas selectivamente dentro de iniciativas de mejora más amplias (BPM, Lean, Transformación Digital), aprovechando su potencial analítico sin necesariamente adoptar el enfoque "borrón y cuenta nueva".

* **Ámbito operativo:** El enfoque en la optimización de flujos de trabajo de extremo a extremo y la eliminación de actividades sin valor añadido sigue siendo relevante. La formación en análisis y diseño de procesos, derivada de la reingeniería, es una habilidad operativa valiosa. Debe anticiparse la posible resistencia cultural y la necesidad de alinear los rediseños con la estrategia global y la capacidad tecnológica real.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben considerar la historia de la Reingeniería de Procesos al evaluar su aplicabilidad, adaptando las lecciones a su contexto específico:

- **Organizaciones Públicas:** La promesa de eficiencia radical puede ser atractiva, pero la implementación enfrenta desafíos únicos debido a la rigidez estructural, la complejidad de los stakeholders y la aversión al riesgo. El impacto en el empleo público y la necesidad de transparencia requieren una gestión extremadamente cuidadosa. *Podría* ser más viable aplicar principios de mejora de procesos de forma incremental.
- **Organizaciones Privadas:** El potencial de ganancias de competitividad es alto, pero también lo es el riesgo de fracaso y disrupción interna. Requiere un liderazgo fuerte, una visión clara, inversión significativa y una cultura dispuesta al cambio

radical. La decisión debe basarse en un análisis riguroso coste-beneficio y de la capacidad organizacional.

- **PYMES:** La reingeniería a gran escala suele ser inviable por limitaciones de recursos y el riesgo de desestabilización. Sin embargo, los principios de análisis de procesos y eliminación de desperdicios *pueden* adaptarse a una escala menor para mejorar la eficiencia en áreas críticas.
- **Multinacionales:** La complejidad de coordinar un rediseño radical a través de múltiples unidades y geografías es inmensa. Requiere programas de gestión del cambio muy sofisticados y una fuerte alineación estratégica global. El riesgo de implementación fallida es considerablemente alto.
- **ONGs:** El enfoque en la eficiencia operativa debe equilibrarse cuidadosamente con la misión social y los valores organizacionales. La reingeniería *podría* aplicarse a procesos administrativos o de recaudación de fondos, pero su aplicación a la entrega de servicios misionales requiere una consideración ética profunda para no comprometer el impacto social.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de Reingeniería de Procesos utilizando Google Books Ngrams revela un patrón histórico dominado por un auge espectacular y relativamente breve centrado a mediados de la década de 1990, seguido por un declive pronunciado y una posterior fase de estabilización a niveles bajos con una tendencia decreciente lenta. Este patrón es marcadamente consistente con la definición operacional de una **Moda Gerencial Clásica de Ciclo Corto**.

Si bien la trayectoria observada en esta fuente de datos se alinea fuertemente con el concepto de moda gerencial, es fundamental reconocer las explicaciones alternativas para la fase post-declive, como la **integración de sus principios en otros marcos de gestión** o la **obsolescencia del término específico** más que de las ideas subyacentes. La evidencia de Ngrams, por sí sola, no permite discernir definitivamente entre estas posibilidades, pero sí confirma que la prominencia explícita del término "Reingeniería de Procesos" en el discurso literario ha disminuido drásticamente desde su apogeo.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Google Books Ngrams, que reflejan tendencias en la literatura publicada y pueden presentar sesgos relacionados con el corpus y no capturar directamente la intensidad o la naturaleza de la aplicación práctica de la herramienta. Los resultados deben considerarse como una pieza importante, pero no única, en la comprensión de la compleja dinámica de esta influyente herramienta de gestión. Las correlaciones temporales con eventos externos son sugerentes pero de naturaleza exploratoria y no implican causalidad directa.

Posibles líneas de investigación futura podrían incluir análisis de sentimiento del discurso sobre reingeniería a lo largo del tiempo, estudios comparativos con otras fuentes de datos (académicas, de consultoría, de noticias), y análisis cualitativos sobre cómo las organizaciones que implementaron reingeniería adaptaron o abandonaron sus principios a largo plazo.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, tal como se reflejan en los datos de Google Books Ngrams, interpretándolas a través del prisma de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de auge, pico y declive, este estudio adopta una perspectiva más amplia, buscando comprender cómo el entorno macro —incluyendo dimensiones económicas, tecnológicas, sociales y de mercado— ha moldeado la trayectoria global de interés y discusión sobre esta herramienta en la literatura publicada. Las tendencias generales se entienden aquí como los patrones amplios y sostenidos de presencia o ausencia del término en el corpus de Ngrams, más allá de las fluctuaciones anuales específicas. El objetivo es discernir las fuerzas externas que *podrían* haber influido en la prominencia general de Reingeniería de Procesos, complementando la visión longitudinal con una comprensión de las influencias ambientales que configuran su relevancia percibida o discutida a lo largo del tiempo. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un pico agudo en la frecuencia de mención a mediados de la década de 1990, este análisis contextual explorará cómo factores como la presión por la eficiencia en un entorno económico específico o la disponibilidad de nuevas tecnologías de información *pudieron* haber contribuido colectivamente a generar ese nivel general de atención, o posteriormente, a su disminución. Se busca así una comprensión más holística de la dinámica de la herramienta, vinculando su patrón agregado con el ecosistema externo en el que opera y se discute.

II. Base estadística para el análisis contextual

La fundamentación de este análisis contextual reside en un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal de Google Books Ngrams para Reingeniería de Procesos. Estos datos, aunque menos granulares que la serie anual completa utilizada en el análisis temporal, proporcionan una base cuantitativa robusta para evaluar las tendencias generales y construir índices que sinteticen la influencia del entorno externo. La rigurosidad estadística es esencial para asegurar que las interpretaciones sobre el impacto contextual estén ancladas en evidencia empírica observable en los datos de Ngrams, permitiendo una evaluación objetiva de la dinámica general de la herramienta.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos agregados que sirven de base para este análisis contextual de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams resumen su comportamiento a lo largo de diferentes horizontes temporales y mediante indicadores de tendencia clave. La fuente principal son los datos agregados proporcionados, que incluyen promedios de frecuencia relativa normalizada para los últimos 20, 15, 10 y 5 años, así como el valor del último año (presumiblemente 2022), junto con métricas de tendencia como NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) y MAST (Tendencia Suavizada por Media Móvil). Específicamente, se dispone de: Media general (calculada o inferida del análisis previo como 15.36 sobre 73 años), Media últimos 20 años (25.25), Media últimos 15 años (22.13), Media últimos 10 años (17.9), Media últimos 5 años (14.8), Valor último año (11.0), NADT (-56.44%), y MAST (86.95). Adicionalmente, para el cálculo de índices contextuales, se recurrirá a estadísticas globales inferidas del análisis temporal previo: Desviación Estándar (22.46), Rango (100), Número de Picos Dominantes (1), Percentil 25 (0) y Percentil 75 (28). Estos datos agregados reflejan la tendencia general y la variabilidad histórica, sirviendo como insumos para cuantificar la influencia contextual sin necesidad de reexaminar la secuencia temporal detallada. Por ejemplo, una media general relativamente baja (15.36) a pesar de un pico histórico alto (100) sugiere que, en términos generales y a lo largo de su historia discursiva, la herramienta ha mantenido un nivel de mención moderado-bajo, mientras que un NADT fuertemente negativo

(-56.44%) indica una poderosa tendencia decreciente general, *posiblemente* influenciada por factores contextuales sostenidos como la aparición de enfoques alternativos o críticas persistentes.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de las estadísticas base disponibles sugiere un perfil dinámico particular para Reingeniería de Procesos en el contexto de Google Books Ngrams, susceptible a influencias externas. La tabla siguiente resume estos indicadores clave y ofrece una interpretación cualitativa inicial orientada al contexto:

Estadística	Valor (Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (73 años)	15.36	Nivel promedio histórico de mención relativamente bajo, indicando que, fuera de su pico, su presencia general en el discurso literario ha sido moderada.
Desviación Estándar	22.46	Alta variabilidad histórica, sugiriendo una fuerte sensibilidad a eventos o cambios contextuales específicos que provocaron el auge y caída pronunciados.
NADT	-56.44%	Tendencia anual promedio extremadamente negativa, indicando una fuerza de declive general muy potente, <i>posiblemente</i> impulsada por factores contextuales persistentes.
Número de Picos	1 (Dominante)	Baja frecuencia de fluctuaciones mayores, sugiriendo una reactividad concentrada en un período específico más que respuestas continuas a eventos externos diversos.
Rango	100	Amplitud de variación máxima, reflejando el potencial extremo de cambio en respuesta a condiciones contextuales muy favorables o desfavorables.
Percentil 25%	0	Nivel bajo muy frecuente (valor 0), indicando largos períodos históricos donde la herramienta era prácticamente inexistente en el discurso antes de su auge.
Percentil 75%	28	Nivel alto frecuente (valor 28), sugiriendo que incluso en períodos de relativa popularidad (excluyendo el pico extremo), el nivel de mención no era masivo.

La combinación de una alta desviación estándar con un único pico dominante y un NADT fuertemente negativo sugiere que Reingeniería de Procesos, en el discurso de Ngrams, experimentó un evento contextual muy potente que la catapultó (publicación seminal, contexto económico propicio) y otro conjunto de factores que provocaron su rápido declive (críticas, enfoques alternativos). La baja frecuencia de picos adicionales *podría* indicar que, una vez superado su momento álgido, no ha mostrado una gran capacidad de reacción o reinvenCIÓN significativa en respuesta a cambios contextuales

posteros, al menos no bajo la misma denominación. El bajo P75 refuerza la idea de que su período de alta prominencia fue excepcional y no representativo de su estado habitual en la literatura.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática la influencia del entorno externo en las tendencias generales de Reingeniería de Procesos reflejadas en Google Books Ngrams, se desarrollan y aplican índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas agregadas en métricas interpretables que resumen diferentes facetas de la interacción entre la herramienta y su contexto. Su propósito es ofrecer una evaluación numérica de la volatilidad, la fuerza tendencial, la reactividad, la influencia general, la estabilidad y la resiliencia contextual, estableciendo una conexión analógica con los hallazgos cualitativos sobre puntos de inflexión y factores externos discutidos en el análisis temporal, pero desde una perspectiva agregada y cuantitativa.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples se calculan directamente a partir de las estadísticas descriptivas base para aislar características específicas de la dinámica contextual de Reingeniería de Procesos.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

Este índice mide la sensibilidad relativa de Reingeniería de Procesos a las fluctuaciones inducidas por el entorno externo, normalizando su variabilidad histórica (Desviación Estándar) respecto a su nivel promedio de presencia (Media). Se calcula como $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$. Un valor mayor que 1 sugiere que la variabilidad es alta en comparación con el nivel promedio, indicando una propensión a experimentar cambios significativos en respuesta a factores externos. Para Reingeniería de Procesos, $IVC = 22.46 / 15.36 \approx 1.46$. Este valor, notablemente superior a 1, sugiere que la herramienta ha sido históricamente muy volátil en el discurso de Ngrams, experimentando oscilaciones de gran magnitud en relación con su presencia promedio, lo que podría interpretarse como una alta sensibilidad a eventos contextuales disruptivos, tanto positivos (que impulsaron el auge) como negativos (que aceleraron el declive).

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en Reingeniería de Procesos, ponderando la tasa de cambio anual promedio (NADT) por el nivel promedio histórico (Media). Se calcula como $IIT = NADT \times \text{Media}$. El signo del índice indica la dirección (positivo para crecimiento, negativo para declive), y su magnitud refleja la intensidad de esa tendencia general, *posiblemente* influenciada por factores contextuales sostenidos. Para Reingeniería de Procesos, $IIT = -56.44\% \times 15.36 \approx -8.67$ (expresado en puntos de frecuencia relativa por año, si NADT es -0.5644). Si se usa NADT como -56.44 , entonces $IIT = -56.44 * 15.36 \approx -867.12$. Dada la ambigüedad en la escala de NADT, se interpretará la dirección y la magnitud relativa: el valor es fuertemente negativo. Esto *indica* una tendencia general de declive muy intensa a lo largo del período analizado, *sugiriendo* que factores contextuales persistentes (como la consolidación de críticas o la emergencia de alternativas) han ejercido una presión negativa dominante sobre la prominencia del término en la literatura. La magnitud, aunque sensible a la escala de NADT, apunta a una fuerza de declive considerable.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

Este índice evalúa la frecuencia con la que Reingeniería de Procesos ha mostrado fluctuaciones significativas (Número de Picos dominantes) en relación con la amplitud de su variación histórica normalizada por su nivel promedio (Rango / Media). Se calcula como $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$. Mide la propensión de la herramienta a reaccionar a eventos contextuales puntuales mediante picos o valles marcados, ajustado por su escala general de variación. Para Reingeniería de Procesos, $IRC = 1 / (100 / 15.36) \approx 1 / 6.51 \approx 0.15$. Un valor bajo como este *sugiere* que, a pesar de su alta volatilidad general (capturada por IVC), la herramienta no ha reaccionado frecuentemente con picos distintivos a lo largo de su historia en Ngrams. La reactividad parece haberse concentrado en un único evento principal (el gran auge y caída), indicando *posiblemente* una baja capacidad o tendencia a generar nuevos ciclos de interés significativo en respuesta a estímulos contextuales posteriores, una vez superada su fase inicial.

B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos combinan las métricas simples para ofrecer una visión más integrada de la relación entre Reingeniería de Procesos y su contexto.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

Este índice busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos parecen haber ejercido sobre la trayectoria de Reingeniería de Procesos, promediando la volatilidad (IVC), la intensidad de la tendencia (valor absoluto de IIT para medir fuerza sin dirección) y la reactividad (IRC). Se calcula como $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$. Un valor alto sugiere que el contexto externo ha sido un modelador predominante de la dinámica de la herramienta. Para Reingeniería de Procesos, $IIC = (1.46 + |-867.12| + 0.15) / 3 \approx 868.73 / 3 \approx 289.58$. Este valor es extremadamente alto, impulsado casi en su totalidad por la magnitud del IIT (derivada del NADT proporcionado). Interpretado con cautela debido a la sensibilidad al NADT, *sugiere fuertemente* que la trayectoria general de Reingeniería de Procesos en Ngrams ha estado masivamente dominada por influencias contextuales, particularmente aquellas que impulsaron su fuerte tendencia negativa general.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

Este índice mide la capacidad de Reingeniería de Procesos para mantener un nivel de presencia estable frente a la variabilidad (Desviación Estándar) y las fluctuaciones (Número de Picos). Se calcula como $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$. Valores más altos indican mayor estabilidad o resistencia a la perturbación contextual. Para Reingeniería de Procesos, $IEC = 15.36 / (22.46 \times 1) \approx 0.68$. Este valor, inferior a 1, *sugiere* una estabilidad contextual relativamente baja. Aunque solo hubo un pico mayor, la desviación estándar general es alta en comparación con la media, indicando que la herramienta ha sido propensa a desviaciones significativas de su nivel promedio, *posiblemente* debido a su vulnerabilidad a cambios en el entorno externo.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

Este índice cuantifica la capacidad de Reingeniería de Procesos para sostener niveles relativamente altos de interés (Percentil 75) incluso considerando su base mínima (Percentil 25) y su variabilidad general (Desviación Estándar). Se calcula como $IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$. Un valor mayor que 1 sugiere cierta resiliencia, indicando que los niveles altos alcanzados con frecuencia superan la combinación de su nivel base y su volatilidad típica. Para Reingeniería de Procesos, $IREC = 28 / (0 + 22.46) \approx 1.25$. Este valor, ligeramente superior a 1, sugiere una modesta resiliencia contextual. A pesar de la alta volatilidad y el fuerte declive general, el nivel que alcanzó frecuentemente en sus épocas de mayor relevancia ($P75=28$) fue suficientemente significativo como para superar su desviación estándar desde la base cero, indicando que, cuando fue relevante, tuvo una presencia notable en el discurso.

C. Análisis y presentación de resultados

La tabla siguiente resume los valores calculados para los índices contextuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams y ofrece una interpretación orientativa inicial:

Índice	Valor Calculado	Interpretación Orientativa General
IVC	~1.46	Alta volatilidad histórica; sugiere fuerte sensibilidad a eventos contextuales externos.
IIT	~867.12	Tendencia general de declive extremadamente intensa; <i>posiblemente</i> impulsada por factores contextuales negativos persistentes.
IRC	~0.15	Baja reactividad en términos de picos múltiples; la respuesta contextual parece concentrada en un ciclo principal.
IIC	~289.58	Influencia contextual global extremadamente alta, dominada por la fuerte tendencia negativa.
IEC	~0.68	Baja estabilidad contextual; propensa a desviaciones significativas de su nivel promedio debido a influencias externas.
IREC	~1.25	Modesta resiliencia contextual; capacidad de alcanzar niveles notables durante su apogeo, superando su volatilidad desde la base.

Estos índices, en conjunto, pintan un cuadro de una herramienta cuya trayectoria en el discurso literario ha sido profundamente marcada por el contexto. La alta volatilidad (IVC) y la baja estabilidad (IEC) sugieren una fuerte dependencia del entorno. La tendencia de declive masiva (IIT) y la altísima influencia contextual general (IIC)

apuntan a que factores externos han jugado un papel crucial en su pérdida de prominencia. La baja reactividad (IRC) *podría* indicar que, tras su ciclo inicial, ha tenido dificultad para adaptarse o generar nuevo interés en respuesta a cambios posteriores. La modesta resiliencia (IREC) sugiere que su impacto, aunque concentrado temporalmente, fue significativo en su momento. Estos patrones numéricos pueden verse como un reflejo agregado de los eventos y factores discutidos cualitativamente en torno a los puntos de inflexión del análisis temporal: el contexto que la impulsó y, posteriormente, el que precipitó y sostuvo su declive en el discurso de Ngrams.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección sistematiza los diversos tipos de factores contextuales externos que *podrían* haber influido en las tendencias generales de Reingeniería de Procesos observadas en Google Books Ngrams, vinculándolos conceptualmente con los índices desarrollados previamente. El objetivo no es repetir la cronología de eventos específicos del análisis temporal, sino categorizar las fuerzas del entorno que, de manera más amplia, *pudieron* haber moldeado la volatilidad, tendencia, reactividad y estabilidad general de la herramienta en el discurso publicado.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con las decisiones y condiciones a nivel de empresa y mercado, *podrían* haber influido significativamente en la discusión sobre Reingeniería de Procesos. Estos incluyen la presión por la reducción de costos operativos, la disponibilidad de capital para inversiones en rediseño, la sensibilidad de las empresas al análisis coste-beneficio de iniciativas disruptivas, y la dinámica competitiva que impulsa la búsqueda de eficiencia radical. Su inclusión se justifica porque las decisiones de adoptar (o discutir académicamente) una herramienta como la reingeniería a menudo están motivadas por consideraciones económicas internas y de mercado. Por ejemplo, en períodos de recesión o alta competencia, el interés discursivo en herramientas que prometen mejoras drásticas de eficiencia *podría* aumentar, reflejándose temporalmente en Ngrams. Un contexto general de altos costos de implementación o incertidumbre económica *podría* contribuir a una tendencia negativa (IIT negativo) o a una mayor volatilidad (IVC alto), ya que las empresas y los académicos debaten su viabilidad. Un IVC alto (1.46) para Reingeniería de Procesos *podría* sugerir, en parte, que su

popularidad discursiva ha sido sensible a ciclos económicos o a cambios en la percepción de su rentabilidad, fluctuando en respuesta a presiones por eficiencia o, inversamente, a la cautela en la inversión.

B. Factores tecnológicos

Los avances y cambios en el panorama tecnológico son intrínsecos a la Reingeniería de Procesos, que a menudo se apoya en la tecnología de la información como habilitador clave. Factores como la emergencia de nuevas tecnologías (Internet, ERP, automatización, IA), la obsolescencia de sistemas legados, el ritmo de la digitalización y la disponibilidad de herramientas analíticas *podrían* haber influido profundamente en su ciclo de vida discursivo. La justificación de su análisis radica en que la viabilidad y el atractivo de la reingeniería están ligados a las capacidades tecnológicas disponibles. La aparición de tecnologías que facilitan el rediseño radical *podría* impulsar el interés (contribuyendo al auge inicial), mientras que la emergencia de tecnologías o enfoques alternativos (como BPM suites o plataformas low-code/no-code) *podría* contribuir a su declive (IIT negativo) al ofrecer vías diferentes para la mejora de procesos. Un Índice de Reactividad Contextual (IRC) bajo (0.15), a pesar de la importancia de la tecnología, *podría* sugerir que la respuesta discursiva a los avances tecnológicos posteriores al auge inicial no se ha manifestado en nuevos picos de interés por el término "Reingeniería" en sí mismo, *posiblemente* porque estos avances se discuten bajo nuevos paradigmas (Transformación Digital, Industria 4.0).

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices calculados permiten interpretar cómo diferentes tipos de factores contextuales *podrían* haber moldeado la trayectoria general de Reingeniería de Procesos en Ngrams, ofreciendo una perspectiva cuantitativa análoga a los eventos específicos de los puntos de inflexión:

- **Eventos Económicos:** Crisis económicas o períodos de intensa presión competitiva *podrían* correlacionarse con la alta volatilidad ($IVC \approx 1.46$) y, *posiblemente*, con el inicio del auge (búsqueda de soluciones radicales). La posterior dificultad para demostrar ROI o los altos costos de implementación en

contextos de restricción *podrían* haber contribuido a la fuerte tendencia negativa ($IIT \approx -867.12$) y a la baja estabilidad ($IEC \approx 0.68$).

- **Eventos Tecnológicos:** La aparición de tecnologías habilitadoras (cliente-servidor, ERP iniciales) *podría* haber sido un catalizador clave del auge. Sin embargo, la rápida evolución tecnológica posterior y la aparición de enfoques alternativos *podrían* ser un factor principal detrás del intenso declive (IIT) y la baja reactividad posterior ($IRC \approx 0.15$) del término específico.
- **Eventos Sociales y Organizacionales:** La publicación de libros y artículos influyentes (Hammer & Champy) es un factor contextual clave que sin duda impulsó el pico. Las críticas posteriores sobre el impacto social (despidos) y las altas tasas de fracaso reportadas *podrían* ser factores cruciales detrás del declive (IIT) y la percepción de baja estabilidad (IEC). Cambios en la cultura gerencial hacia enfoques más participativos o incrementales también *pudieron* influir.
- **Influencia General:** El altísimo Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 289.58$), aunque dominado por el IIT , subraya que la historia de Reingeniería de Procesos en Ngrams parece ser una narrativa fuertemente determinada por su entorno, más que una evolución puramente interna o autónoma. La modesta resiliencia ($IREC \approx 1.25$) sugiere que, aunque vulnerable, tuvo un período donde su relevancia superó la "norma" de su propia volatilidad.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices contextuales y el análisis de factores externos, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams. La tendencia dominante, inequívocamente señalada por un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) extremadamente negativo (≈ -867.12), es la de un **declive pronunciado y sostenido en su prominencia dentro del discurso literario** tras un período de auge excepcional. Este declive no parece ser una fluctuación menor, sino una fuerza potente que ha reducido drásticamente su presencia promedio. El altísimo Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 289.58$) sugiere que esta trayectoria ha estado **fuertemente determinada por factores externos**, más que por una dinámica interna autónoma.

Los factores clave que *podrían* explicar esta dinámica se reflejan en la combinación de alta volatilidad histórica ($IVC \approx 1.46$) y baja estabilidad contextual ($IEC \approx 0.68$). Esto sugiere que la herramienta fue muy sensible a las condiciones que propiciaron su auge (contexto económico de los 90, publicaciones seminales, promesas tecnológicas), pero igualmente vulnerable a los factores que impulsaron su caída (críticas sobre resultados y impacto social, emergencia de enfoques alternativos, cambio del foco tecnológico). La **tecnología y las condiciones económicas/organizacionales parecen haber sido determinantes cruciales tanto en su ascenso como en su descenso discursivo.**

Un patrón emergente interesante es la combinación de baja reactividad posterior ($IRC \approx 0.15$) con una modesta resiliencia ($IREC \approx 1.25$). Esto *podría* interpretarse como una herramienta que, tras su ciclo principal, **no ha logrado generar nuevos picos significativos de interés en respuesta a cambios contextuales posteriores**, posiblemente porque sus principios se han integrado en otros enfoques o porque el término mismo perdió atractivo. Sin embargo, la resiliencia modesta indica que durante su período de relevancia, su presencia fue lo suficientemente notable como para destacar por encima de su propia volatilidad inherente. En conjunto, la narrativa es la de un concepto que irrumpió con fuerza en el discurso, impulsado por un contexto específico, pero cuya prominencia explícita se erosionó rápidamente bajo la presión de críticas, alternativas y un entorno cambiante, mostrando limitada capacidad de reinención bajo la misma etiqueta en las décadas siguientes dentro del corpus de Ngrams.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, complementando los hallazgos del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

Para la comunidad académica, el análisis contextual refuerza la necesidad de estudiar las herramientas de gestión no como entidades aisladas, sino como fenómenos profundamente embebidos en su entorno. El elevado Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 289.58$) para Reingeniería de Procesos subraya la importancia de incorporar variables económicas, tecnológicas y socio-organizacionales en los modelos teóricos que buscan

explicar la adopción, difusión y declive de prácticas gerenciales. La alta volatilidad ($IVC \approx 1.46$) y baja estabilidad ($IEC \approx 0.68$) sugieren que los modelos deben considerar la contingencia y la sensibilidad al contexto. La baja reactividad posterior ($IRC \approx 0.15$) plantea preguntas interesantes sobre los mecanismos de persistencia, transformación o sustitución de ideas gerenciales una vez superado su ciclo inicial de "moda". Este análisis *podría* motivar investigaciones futuras que exploren con mayor profundidad cómo factores específicos, como la evolución de las plataformas tecnológicas o los cambios en la retórica sobre la eficiencia y el cambio organizacional, han afectado la trayectoria discursiva de la reingeniería y conceptos relacionados, yendo más allá de la simple correlación temporal hacia análisis causales más sofisticados.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, los índices contextuales ofrecen una lente cuantitativa para evaluar la dinámica histórica de herramientas como Reingeniería de Procesos y extraer lecciones aplicables. La alta volatilidad (IVC) y baja estabilidad (IEC) históricas sugieren que la recomendación de enfoques de rediseño radical debe hacerse con extrema cautela, evaluando rigurosamente la capacidad del cliente para navegar la disruptión y la sensibilidad de la iniciativa a cambios imprevistos en el entorno. El bajo Índice de Reactividad Contextual (IRC) posterior al pico *podría* ser un argumento para posicionar los principios de reingeniería (análisis de procesos, enfoque cliente, etc.) dentro de marcos más actuales y adaptativos (ej., Agilidad, Transformación Digital) en lugar de promover la "Reingeniería" como un paquete aislado y potencialmente obsoleto. El fuerte declive tendencial (IIT) refuerza la idea de que el discurso ha avanzado, y las propuestas deben reflejar el estado actual del arte en gestión de procesos y cambio organizacional, aprendiendo de las críticas y limitaciones históricas de la reingeniería.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los gerentes y directivos pueden utilizar este análisis contextual para tomar decisiones más informadas sobre la pertinencia y los riesgos asociados a la adopción de principios derivados de la Reingeniería de Procesos. La baja estabilidad contextual ($IEC \approx 0.68$) histórica sugiere que las iniciativas de rediseño radical son inherentemente inestables y requieren un compromiso de liderazgo sostenido y una gestión del cambio excepcional para tener éxito en entornos impredecibles. La fuerte influencia contextual (IIC) indica

que el éxito no depende solo de la ejecución interna, sino también de la alineación con factores externos (tecnología disponible, condiciones de mercado, aceptación cultural). Antes de embarcarse en transformaciones profundas inspiradas en la reingeniería, los directivos deberían evaluar críticamente si el contexto actual es propicio y si la organización posee la resiliencia necesaria (el IREC histórico fue modesto) para absorber los impactos y sostener los cambios. La narrativa de declive discursivo (IIT) también podría ser un recordatorio para buscar enfoques de mejora continua o transformación incremental que *podrían* ser más sostenibles y menos riesgosos en muchos contextos organizacionales actuales.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de Reingeniería de Procesos a través de los datos agregados de Google Books Ngrams y la aplicación de índices específicos revela una herramienta cuya trayectoria discursiva ha estado profundamente marcada por su entorno. Los hallazgos clave indican una **alta volatilidad histórica (IVC ≈ 1.46)** y una **baja estabilidad contextual (IEC ≈ 0.68)**, sugiriendo una fuerte sensibilidad a factores externos. La tendencia general dominante es un **declive extremadamente intenso (IIT ≈ -867.12)**, lo que, combinado con un **Índice de Influencia Contextual extraordinariamente alto (IIC ≈ 289.58)**, apunta a que fuerzas externas han sido los principales motores de su pérdida de prominencia en la literatura publicada capturada por Ngrams. A pesar de una **modesta resiliencia (IREC ≈ 1.25)** durante su apogeo, la **baja reactividad posterior (IRC ≈ 0.15)** sugiere una limitada capacidad de reinvenión o de generación de nuevos ciclos de interés bajo la misma etiqueta una vez superada la fase inicial.

Estas conclusiones cuantitativas refuerzan y complementan la narrativa cualitativa derivada del análisis temporal previo. Los patrones agregados de alta sensibilidad y fuerte declive influenciado por el contexto *podrían* verse como el reflejo numérico de los eventos específicos (publicaciones, críticas, cambios tecnológicos y económicos) identificados en torno a los puntos de inflexión. La historia que cuentan estos datos es la de un concepto que, aunque impactante en su momento, parece haber sido particularmente susceptible a las dinámicas de su entorno, experimentando un ciclo de vida discursivo acelerado y una posterior erosión significativa de su prominencia

explícita. Es crucial reiterar que estos hallazgos se basan en la frecuencia de mención en un corpus de libros digitalizados (Google Books Ngrams) y reflejan tendencias en el discurso académico y literario, no necesariamente la adopción o el impacto práctico directo en las organizaciones. La interpretación de los índices, especialmente aquellos sensibles a la métrica NADT proporcionada, debe hacerse con cautela respecto a la magnitud absoluta, aunque la dirección y las comparaciones relativas son informativas.

Este análisis contextual sugiere que futuras investigaciones sobre la dinámica de Reingeniería de Procesos y otras herramientas de gestión podrían beneficiarse de un enfoque explícito en la cuantificación de la influencia de factores externos específicos (ej., indicadores económicos, métricas de adopción tecnológica, análisis de sentimiento de publicaciones críticas) para validar y profundizar las interpretaciones derivadas de los patrones de discurso. Comprender cómo el contexto modula la vida de las ideas gerenciales sigue siendo un área fundamental para la investigación doctoral en este campo.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis profundiza en la dinámica temporal de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, centrándose específicamente en la identificación y cuantificación de patrones cílicos plurianuales mediante el análisis de Fourier aplicado a los datos de Google Books Ngrams. El objetivo es evaluar la presencia, significancia, periodicidad y robustez de los ciclos que se extienden más allá de un año, utilizando un enfoque metodológico riguroso que descompone la serie temporal en sus componentes de frecuencia fundamentales. Este enfoque se distingue y complementa los análisis previos: mientras que el análisis temporal detalló la secuencia cronológica de auge, pico y declive, y el análisis de tendencias contextualizó la trayectoria general con factores externos, este estudio se concentra en las oscilaciones periódicas de mayor escala temporal. A diferencia del análisis de estacionalidad, que típicamente examina patrones intraanuales (por ejemplo, picos mensuales o trimestrales), el análisis de Fourier aquí busca revelar si existen ritmos o pulsaciones recurrentes en el interés o discusión sobre Reingeniería de Procesos que se manifiestan a lo largo de varios años. Por ejemplo, mientras un análisis estacional podría detectar picos anuales de interés coincidentes con ciclos presupuestarios o académicos, este análisis podría revelar si ciclos más largos, quizás de 5, 10 o 20 años, subyacen a la dinámica general del término en el corpus literario, *posiblemente* reflejando ciclos económicos más amplios, olas de innovación tecnológica o cambios generacionales en el pensamiento gerencial. La cuantificación de estos ciclos plurianuales aporta una dimensión adicional y profunda para comprender la estabilidad, predictibilidad y evolución a largo plazo de Reingeniería de Procesos como concepto discutido en la literatura.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación cuantitativa de los patrones cíclicos en la serie temporal de Reingeniería de Procesos, obtenida de Google Books Ngrams, se realiza mediante el análisis espectral derivado de la Transformada de Fourier. Este método permite descomponer la variabilidad total de la serie en diferentes componentes de frecuencia, identificando aquellas que contribuyen significativamente a oscilaciones periódicas y separándolas del ruido aleatorio o las tendencias a largo plazo. La finalidad es medir objetivamente la fuerza, regularidad y características temporales de los ciclos plurianuales presentes en el discurso literario sobre esta herramienta.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística para este análisis proviene directamente de los resultados del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams. Los datos proporcionados consisten en pares de frecuencia y magnitud. La frecuencia indica cuán a menudo ocurre un ciclo (en ciclos por unidad de tiempo, usualmente años en este contexto), mientras que la magnitud representa la amplitud o la "fuerza" de la oscilación asociada a esa frecuencia específica. Una magnitud mayor sugiere un ciclo más pronunciado o influyente en la serie temporal. La Transformada de Fourier descompone la serie original en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes. El componente de frecuencia cero ($f=0.0$) posee una magnitud excepcionalmente alta (505.0), representando el valor promedio o componente DC (corriente continua) de la serie a lo largo del tiempo; no corresponde a un ciclo oscilatorio y se excluye del análisis cíclico propiamente dicho. Las métricas base derivadas de este análisis incluyen:

- **Amplitud del Ciclo:** Representada por la magnitud asociada a cada frecuencia distinta de cero. Indica la desviación máxima respecto al nivel medio debida a ese ciclo específico, medida en las unidades relativas de frecuencia de Ngrams.
- **Período del Ciclo:** Calculado como el inverso de la frecuencia ($T = 1/f$, asumiendo que la frecuencia está en ciclos por año). Representa la duración en años que tarda un ciclo completo en repetirse.

- **Potencia Espectral (aproximada):** Aunque no se proporciona directamente, la potencia es proporcional al cuadrado de la magnitud. Mayores magnitudes implican mayor potencia o energía concentrada en esa frecuencia cíclica.
- **Relación Señal-Ruido (SNR):** No disponible en los datos proporcionados. Sin esta métrica, la significancia de los ciclos se evalúa de forma relativa, comparando las magnitudes de los picos de frecuencia con el nivel general de magnitudes en otras frecuencias (ruido de fondo).

Un ejemplo ilustrativo: una magnitud elevada, como 89.44 en la frecuencia 0.05, sugiere un ciclo potente con un período de $1/0.05 = 20$ años. Si esta magnitud destaca claramente sobre las magnitudes de frecuencias cercanas, *podría* indicar un patrón cíclico discernible frente al ruido de fondo en el discurso sobre Reingeniería de Procesos capturado por Google Books Ngrams, incluso sin un valor SNR explícito.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de magnitudes revela los ciclos periódicos más influyentes en la serie temporal de Reingeniería de Procesos. Se identifican los ciclos examinando las frecuencias (distintas de cero) con las mayores magnitudes asociadas:

1. **Ciclo Dominante:** La frecuencia $f = 0.05$ (y su contraparte negativa -0.05) presenta la magnitud más alta (89.44). Esto corresponde a un período $T = 1 / 0.05 = \mathbf{20 \ años}$. Este ciclo de muy largo plazo es el componente oscilatorio más fuerte en la serie. Su gran amplitud sugiere que variaciones con una periodicidad de dos décadas han tenido un impacto sustancial en la trayectoria del término en Ngrams.
2. **Ciclos Secundarios Significativos:** Otras frecuencias con magnitudes notables incluyen:
 - $f = 0.15$ (Magnitud 41.57): Período $T = 1 / 0.15 \approx \mathbf{6.67 \ años}$.
 - $f = 0.10$ (Magnitud 34.40): Período $T = 1 / 0.1 \approx \mathbf{10 \ años}$.
 - $f = 0.45$ (Magnitud 31.35): Período $T = 1 / 0.45 \approx \mathbf{2.22 \ años}$.

Aunque no se puede calcular el porcentaje exacto de varianza explicada sin datos adicionales, la magnitud del ciclo de 20 años (89.44) es más del doble que la del siguiente ciclo más fuerte (~ 6.7 años, magnitud 41.57), indicando que el ciclo de 20 años es claramente el **dominante** y *probablemente* explica una porción considerable de la

variabilidad cíclica total. Los ciclos de ~6.7 años y 10 años también parecen relevantes como componentes secundarios. El ciclo de ~2.2 años, aunque presente, tiene una magnitud menor y un período más corto, lo que *podría* hacerlo menos interpretable como un ciclo plurianual fundamental o *posiblemente* relacionarlo con armónicos o ruido. Un ciclo dominante de 20 años *podría* reflejar, por ejemplo, cambios generacionales lentos en el enfoque gerencial o ciclos económicos de muy larga duración que influyen en la discusión sobre transformaciones radicales como la Reingeniería de Procesos.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) se construye para medir la intensidad global combinada de los componentes cíclicos significativos presentes en la serie temporal de Reingeniería de Procesos, en relación con su nivel promedio histórico. Se calcula sumando las amplitudes (magnitudes) de los ciclos considerados significativos (aquellos que destacan claramente del ruido de fondo, en este caso, los ciclos de 20, ~6.7 y 10 años) y dividiendo esta suma por la media anual de la serie temporal. La media anual para Reingeniería de Procesos en Ngrams durante los 73 años analizados fue de 15.36 (según el análisis temporal previo).

$$\begin{aligned} \text{IFCT} &= (\text{Magnitud_Ciclo1} + \text{Magnitud_Ciclo2} + \text{Magnitud_Ciclo3}) / \text{Media Anual IFCT} \\ &= (89.44 \text{ [ciclo 20 años]} + 41.57 \text{ [ciclo ~6.7 años]} + 34.40 \text{ [ciclo 10 años]}) / 15.36 \text{ IFCT} = \\ &= (165.41) / 15.36 \text{ IFCT} \approx 10.77 \end{aligned}$$

Un valor de IFCT significativamente mayor que 1 indica que la suma de las amplitudes de los principales ciclos es considerablemente más grande que el nivel promedio de la serie. En este caso, un IFCT de aproximadamente 10.77 es extremadamente alto. Esto *sugiere fuertemente* que los patrones cíclicos plurianuales (principalmente el de 20 años, pero también los de ~6.7 y 10 años) dominan masivamente la dinámica de la serie temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams. Las oscilaciones periódicas identificadas no son fluctuaciones menores, sino que representan variaciones de gran magnitud que, en conjunto, superan ampliamente el nivel promedio histórico de mención del término. Esto implica que comprender estos ciclos es fundamental para interpretar la evolución del interés discursivo en esta herramienta.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) tiene como objetivo evaluar la consistencia y predictibilidad conjunta de los ciclos identificados, especialmente los dominantes. Idealmente, se calcularía ponderando la proporción de la potencia espectral total que corresponde a los ciclos dominantes por una medida de su claridad (como el SNR). Dado que no se dispone de SNR ni de la potencia espectral total, se realizará una evaluación cualitativa de la regularidad basada en la estructura del espectro de Fourier proporcionado.

El espectro muestra un pico muy pronunciado en la frecuencia correspondiente al ciclo de 20 años ($f=0.05$), con una magnitud (89.44) que es más del doble de la siguiente magnitud más alta (41.57 en $f=0.15$). Existen otros picos secundarios claros (en $f=0.15$, $f=0.10$, $f=0.45$), pero también hay varias frecuencias con magnitudes menores (entre 17 y 20) que podrían representar ruido o ciclos menos definidos. La presencia de un ciclo dominante tan marcado (20 años) sugiere un grado considerable de regularidad en esa escala temporal larga. Los ciclos secundarios (~6.7 y 10 años) también parecen relativamente bien definidos al destacar sobre las magnitudes más bajas.

Interpretación cualitativa de la regularidad: La estructura del espectro, con un pico dominante muy fuerte y picos secundarios claros, *sugiere* un nivel **moderado a alto de regularidad** en los patrones cílicos plurianuales de Reingeniería de Procesos. No es un espectro completamente plano (ruido blanco) ni tampoco perfectamente periódico con un solo ciclo puro. La presencia del ciclo dominante de 20 años, en particular, aporta una estructura temporal predecible a muy largo plazo. Aunque no se puede calcular un IRCC numérico preciso, la evidencia espectral apunta a que los ciclos identificados no son meramente artefactos aleatorios, sino que representan oscilaciones con una periodicidad discernible y relativamente consistente en el discurso literario capturado por Ngrams. Un IRCC conceptualmente alto (digamos, > 0.7 si se pudiera calcular) reflejaría esta estructura, indicando que los ciclos de 20, ~6.7 y 10 años son patrones relativamente predecibles en la dinámica de Reingeniería de Procesos.

III. Análisis contextual de los ciclos

Explorar los posibles factores contextuales que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados (20 años, ~6.7 años, 10 años) en la serie de Reingeniería de Procesos de Google Books Ngrams permite enriquecer la interpretación de estos patrones periódicos. Es crucial mantener la cautela, ya que la coincidencia temporal no implica causalidad directa, pero puede sugerir hipótesis sobre las fuerzas externas que *podrían* estar impulsando o sincronizándose con estas oscilaciones en el discurso literario.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de largo y mediano plazo *podrían* ser un factor relevante. El ciclo dominante de **20 años** es particularmente intrigante. Aunque más largo que los ciclos económicos estándar de Kondratiev (típicamente 40-60 años) o Juglar (7-11 años), *podría* estar relacionado con olas de inversión en tecnología de muy larga duración, cambios generacionales en el liderazgo empresarial que favorecen periódicamente enfoques transformadores, o quizás reflejar la suma de varios ciclos más cortos. Los ciclos secundarios de **~6.7 años** y **10 años** se alinean más estrechamente con la duración típica de los ciclos económicos Juglar. *Es posible* que los períodos de recuperación económica o auge (aproximadamente cada 7-10 años) creen un entorno donde las empresas se sienten más dispuestas a invertir en iniciativas de rediseño ambiciosas como la reingeniería, impulsando su discusión en la literatura. Inversamente, las fases recesivas *podrían* coincidir con valles en estos ciclos, ya sea por falta de recursos o por un enfoque en medidas de supervivencia más inmediatas. La regularidad observada (interpretación del IRCC) *podría* sugerir una sensibilidad recurrente del discurso sobre reingeniería a estas dinámicas macroeconómicas.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La tecnología es un pilar fundamental de la Reingeniería de Procesos. Los ciclos identificados *podrían* reflejar olas de innovación y adopción tecnológica. El ciclo de **10 años** *podría* coincidir, por ejemplo, con la aparición y maduración de generaciones significativas de tecnologías empresariales (ej., mainframes en los 70, cliente-servidor en los 80, ERP/web en los 90, cloud/móvil en los 2000, IA/datos en los 2010). Cada una de

estas olas *pudo* haber renovado el interés en cómo rediseñar procesos para aprovechar las nuevas capacidades, generando picos decenales en la discusión. El ciclo de **~6.7 años** *podría* estar relacionado con ciclos de actualización de software o hardware más frecuentes dentro de esas grandes olas. El ciclo dominante de **20 años** es más difícil de vincular directamente con ciclos tecnológicos específicos, pero *podría* representar el tiempo necesario para que un paradigma tecnológico fundamental (como la digitalización general) penetre completamente y transforme las prácticas empresariales a gran escala, generando un interés sostenido pero oscilante en herramientas de rediseño radical. La interacción entre la promesa tecnológica y la capacidad organizacional para absorberla *podría* generar estas dinámicas cíclicas en el discurso.

C. Influencias específicas de la industria

Si bien Reingeniería de Procesos es una herramienta de aplicación general, ciertos sectores *podrían* experimentar ciclos de adopción o discusión más pronunciados que influyan en el agregado de Ngrams (que es un corpus general). Por ejemplo, sectores como la manufactura, las finanzas o las telecomunicaciones han sido históricamente pioneros en la adopción de tecnologías y enfoques de eficiencia. Ciclos de inversión, desregulación o consolidación específicos de estas industrias, que *podrían* ocurrir con periodicidades de **~7-10 años**, *podrían* traducirse en picos de interés por la reingeniería reflejados en la literatura especializada y, en menor medida, en el corpus general. Eventos recurrentes como grandes ferias comerciales internacionales o la publicación de informes sectoriales influyentes *podrían* también contribuir a sincronizar el interés en ciertas periodicidades, aunque es más difícil establecer un vínculo directo sin análisis más específicos del contenido o la fuente de las publicaciones.

D. Factores sociales o de mercado

Las tendencias sociales más amplias y las dinámicas del mercado de ideas gerenciales también *podrían* jugar un papel. El ciclo de **20 años** *podría* estar relacionado con cambios generacionales en la fuerza laboral y directiva, donde cada nueva generación reevalúa las prácticas establecidas y *posiblemente* redescubre o reinterpreta enfoques radicales como la reingeniería. También *podría* reflejar ciclos largos en la popularidad de ciertos paradigmas de gestión (ej., eficiencia vs. crecimiento vs. sostenibilidad). Los ciclos más cortos (**~6.7 y 10 años**) *podrían* estar influenciados por las "modas" dentro del

mercado de la consultoría y la educación ejecutiva, donde ciertos temas o herramientas son promovidos activamente durante un período antes de ser reemplazados por otros nuevos, generando oscilaciones en la atención y el discurso. Las campañas de marketing de grandes consultoras o la publicación cíclica de libros influyentes sobre temas relacionados *podrían* también contribuir a estas periodicidades observadas en Ngrams.

IV. Implicaciones de las tendencias cílicas

La identificación de ciclos plurianuales significativos (20 años dominante, ~6.7 y 10 años secundarios) en la serie de Reingeniería de Procesos de Google Books Ngrams tiene varias implicaciones importantes para comprender la dinámica de esta herramienta de gestión en el discurso literario y, potencialmente, en la práctica. Estas implicaciones se refieren a la estabilidad de estos patrones, su posible valor predictivo, y cómo informan una narrativa interpretativa más rica.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cílicos

La presencia de un ciclo dominante de 20 años con una magnitud muy superior a los demás sugiere una notable estabilidad en este patrón de muy largo plazo. Indica que, a pesar de la naturaleza de "moda" identificada en el análisis temporal (auge y caída rápidos), existe una pulsación subyacente de muy larga duración en el interés o discusión sobre la reingeniería. La claridad de este pico en el espectro de Fourier sugiere que no es un artefacto aleatorio, sino una característica estructural de la serie temporal en Ngrams. Los ciclos secundarios de ~6.7 y 10 años, también con magnitudes significativas, añaden capas adicionales de oscilación periódica. La coexistencia de múltiples ciclos sugiere una dinámica compleja, no una simple moda que desaparece. Aunque no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cílica (TEC) para ver si estos ciclos se intensifican o debilitan con el tiempo, la fuerte presencia del ciclo de 20 años en el análisis global *podría* indicar una persistencia estructural de factores que operan en esa escala temporal. Una potencia espectral elevada y concentrada en pocas frecuencias (como parece ser el caso aquí, dominado por $f=0.05$) *podría* sugerir que Reingeniería de Procesos, en el discurso, responde de manera consistente a ciertos estímulos cílicos externos o internos del sistema de ideas gerenciales.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La existencia de ciclos regulares, especialmente uno dominante de 20 años y secundarios de ~6.7 y 10 años, ofrece, en principio, un cierto valor predictivo, aunque debe usarse con extrema cautela. La relativa regularidad sugerida por el espectro (interpretación cualitativa del IRCC como moderada-alta) implica que estos patrones tienen una probabilidad no despreciable de continuar en el futuro, *ceteris paribus*. Si el ciclo de 20 años es robusto, *podría* anticiparse un resurgimiento del interés o la discusión sobre temas relacionados con la reingeniería (quizás bajo nuevas etiquetas) en las próximas décadas, siguiendo la pauta histórica. De manera similar, los ciclos de ~6.7 y 10 años *podrían* usarse para prever picos de interés a mediano plazo, *posiblemente* alineados con ciclos económicos o tecnológicos. Sin embargo, el fuerte declive general de la tendencia identificado en análisis previos complica esta predicción: los ciclos futuros *podrían* manifestarse como oscilaciones alrededor de una media mucho más baja, o incluso podrían atenuarse si los factores que impulsan el declive general (como la consolidación de alternativas) superan a las fuerzas cíclicas. Por lo tanto, el valor predictivo es más conceptual (entender los ritmos subyacentes) que operativo (predecir niveles exactos). Un IRCC conceptualmente alto respaldaría la idea de que las proyecciones *deberían* incorporar estos componentes cíclicos, pero sin ignorar la tendencia subyacente.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico por sí solo no identifica directamente puntos de saturación, pero puede ofrecer pistas indirectas cuando se combina con otros análisis. El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT ≈ 10.77) extremadamente alto sugiere que la dinámica está fuertemente dominada por oscilaciones. Si estas oscilaciones ocurren dentro de una tendencia general decreciente (como se vio en análisis previos), *podría* interpretarse que la herramienta, aunque sigue mostrando vitalidad cíclica, opera dentro de un marco general de menor relevancia o "saturación" discursiva en comparación con su pico histórico. La ausencia de un cálculo de TEC (Tasa de Evolución Cíclica) impide evaluar si la amplitud o potencia de estos ciclos está disminuyendo con el tiempo, lo cual sería un indicador más directo de saturación o pérdida de relevancia del patrón cíclico en sí. Sin embargo, el hecho de que el ciclo dominante sea de muy largo plazo (20 años) *podría* sugerir que los procesos de

saturación o declive también operan en escalas temporales amplias, y que la herramienta aún *podría* experimentar futuros picos dentro de este ciclo largo, aunque quizás de menor magnitud que el histórico.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, emerge una narrativa compleja sobre Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams. Más allá del patrón de "moda" de auge y caída rápida, subyace una estructura temporal cíclica significativa. Un **ciclo dominante de 20 años** ($f=0.05$, $\text{Mag}=89.44$) sugiere una pulsación de muy largo plazo en el interés discursivo, *posiblemente* ligada a cambios generacionales, paradigmas tecnológicos fundamentales o ciclos económicos largos. Complementando esto, **ciclos secundarios de aproximadamente 6.7 años** ($f=0.15$, $\text{Mag}=41.57$) y **10 años** ($f=0.10$, $\text{Mag}=34.40$) indican oscilaciones recurrentes a mediano plazo, *posiblemente* sincronizadas con ciclos económicos estándar (Juglar) o con olas de innovación tecnológica empresarial. La fuerza combinada de estos ciclos es muy alta ($\text{IFCT} \approx 10.77$), dominando la dinámica general de la serie. La regularidad parece ser moderada-alta, especialmente para el ciclo de 20 años, sugiriendo que estos patrones no son aleatorios.

Esta estructura cíclica *podría* indicar que Reingeniería de Procesos, o los principios que encarna, no desaparecen simplemente después de la fase de "moda", sino que resurgen periódicamente en el discurso, impulsados por factores externos recurrentes (económicos, tecnológicos) o por dinámicas internas del campo de la gestión. La estabilidad relativa de estos ciclos (especialmente el de 20 años) *podría* reflejar una dependencia persistente del concepto a ciertos contextos o problemas que reaparecen cíclicamente. Esta perspectiva cíclica añade profundidad a la comprensión de su evolución, sugiriendo una resiliencia o relevancia recurrente que coexiste con la tendencia general de declive del término específico observada previamente.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams ofrece implicaciones específicas y potencialmente valiosas para distintas audiencias interesadas en la dinámica de las herramientas de gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Para académicos e investigadores, la identificación de ciclos robustos y de largo plazo (especialmente el de 20 años) en el discurso sobre Reingeniería de Procesos es un hallazgo significativo. Sugiere que los modelos teóricos sobre la difusión y persistencia de ideas gerenciales deberían incorporar explícitamente la posibilidad de dinámicas cílicas plurianuales, más allá de los modelos simples de moda o de adopción lineal. La consistencia de estos ciclos (interpretación de regularidad moderada-alta) invita a investigar con mayor profundidad los mecanismos subyacentes: ¿Qué factores específicos (tecnológicos, económicos, institucionales, generacionales) operan con periodicidades de ~7, 10 o 20 años y cómo interactúan para influir en el discurso sobre herramientas de transformación radical? El alto IFCT (≈ 10.77) refuerza la idea de que estos ciclos no son epifenómenos, sino motores importantes de la dinámica observada. Futuras investigaciones podrían intentar validar estos ciclos en otras fuentes de datos (ej., publicaciones académicas específicas, datos de consultoría) y explorar si patrones cílicos similares existen para otras herramientas de gestión con características comparables (ej., alto impacto potencial, dependencia tecnológica).

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el conocimiento de estos ciclos plurianuales puede tener implicaciones estratégicas. El elevado IFCT (≈ 10.77), que indica una fuerte influencia cílica, sugiere que la receptividad del mercado hacia enfoques de rediseño radical como la reingeniería *podría* no ser constante, sino fluctuar siguiendo estos patrones de mediano y largo plazo. Identificar en qué fase de los ciclos de ~7, 10 o incluso 20 años se encuentra el mercado *podría* ayudar a posicionar estratégicamente servicios relacionados con la transformación de procesos. Por ejemplo, anticipar un pico en el ciclo de 10 años (quizás ligado a olas tecnológicas) *podría* señalar un momento oportuno para lanzar ofertas o campañas centradas en la optimización radical habilitada por nuevas tecnologías. La existencia de un ciclo dominante de 20 años también sugiere la necesidad de una visión a muy largo plazo, reconociendo que el interés por estos temas puede resurgir incluso después de períodos de aparente declive. Sin embargo, deben comunicar estos ciclos con cautela, contextualizándolos dentro de la tendencia general y evitando promesas deterministas.

C. De interés para directivos y gerentes

Para directivos y gerentes, la conciencia de estos ciclos plurianuales puede informar la planificación estratégica y la toma de decisiones a mediano y largo plazo. La relativa regularidad de los ciclos (especialmente el de 20 años) sugiere que las presiones u oportunidades para considerar transformaciones radicales de procesos *podrían* no ser eventos aislados, sino parte de ritmos más amplios del entorno empresarial. Un IRCC conceptualmente alto (moderado-alto en la interpretación cualitativa) *podría* respaldar la incorporación de esta perspectiva cíclica en los ejercicios de planificación estratégica o de escenarios. Por ejemplo, si la organización opera en un sector sensible a ciclos tecnológicos de ~10 años, anticipar la próxima ola *podría* incluir la evaluación proactiva de la necesidad de rediseños de procesos significativos. Comprender que el interés por la eficiencia radical puede seguir ciclos largos (20 años) también puede ayudar a contextualizar las discusiones internas y a evitar reacciones exageradas a las tendencias de corto plazo, fomentando una perspectiva más equilibrada sobre cuándo y cómo abordar la optimización de procesos a gran escala.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams revela una estructura cíclica plurianual significativa y compleja, que subyace a la dinámica general del término en el discurso literario. Los hallazgos clave identifican un **ciclo dominante muy fuerte con un período de 20 años**, acompañado de **ciclos secundarios notables de aproximadamente 6.7 y 10 años**. La fuerza combinada de estos ciclos, cuantificada por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) extremadamente alto (≈ 10.77), indica que estas oscilaciones periódicas explican una parte sustancial de la variabilidad observada y dominan la dinámica de la serie en relación con su nivel promedio. La estructura del espectro sugiere un grado **moderado a alto de regularidad** en estos patrones, especialmente en el ciclo de 20 años, lo que implica que no son fluctuaciones meramente aleatorias.

Estos ciclos plurianuales *podrían* estar moldeados por una interacción compleja de factores contextuales que operan en diferentes escalas temporales, incluyendo ciclos económicos de mediano y largo plazo, olas de innovación y adopción tecnológica, y posiblemente cambios generacionales o dinámicas del mercado de ideas gerenciales. La

presencia de estos ciclos sugiere que Reingeniería de Procesos, o los conceptos fundamentales que representa, exhibe una **relevancia recurrente** en el discurso, respondiendo periódicamente a estímulos externos o a necesidades internas del sistema organizacional y gerencial que reaparecen con cierta regularidad. Esta perspectiva cíclica complementa y matiza los hallazgos de análisis previos: aunque el término específico "Reingeniería de Procesos" mostró un patrón de "moda" con un declive general posterior, los principios subyacentes parecen resonar en el discurso siguiendo ritmos plurianuales persistentes.

El enfoque cíclico aporta, por tanto, una dimensión temporal adicional y robusta para una comprensión más profunda de la evolución de Reingeniería de Procesos. Destaca su sensibilidad no solo a eventos puntuales o tendencias lineales, sino también a patrones periódicos que operan a lo largo de años y décadas. Esta comprensión de los ritmos subyacentes en el discurso literario capturado por Google Books Ngrams enriquece el marco de la investigación doctoral, ofreciendo nuevas vías para explorar la persistencia, transformación y recurrencia de las ideas gerenciales en el ecosistema organizacional. Es fundamental, sin embargo, interpretar estos hallazgos con cautela, reconociendo que se basan en una fuente de datos específica (Ngrams) y que las vinculaciones contextuales son de naturaleza exploratoria y no causal.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams

I. Resumen Integrado de Hallazgos Clave

La evaluación exhaustiva de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando los datos históricos de frecuencia de mención proporcionados por Google Books Ngrams, revela una dinámica compleja y multifacética. La integración de los análisis temporal, contextual y cíclico permite construir una comprensión profunda de su trayectoria en el discurso académico y literario.

A. Trayectoria Temporal y Patrón de Ciclo de Vida

El análisis temporal confirma una trayectoria marcadamente distintiva para Reingeniería de Procesos en el corpus de Google Books Ngrams. Se observa un período inicial de latencia con menciones prácticamente nulas, seguido por un **auge exponencial y extremadamente rápido** a principios de la década de 1990, culminando en un **pico agudo y pronunciado en 1996** (valor normalizado de 100). Este pico coincide directamente con la amplia difusión del libro "Reengineering the Corporation" de Hammer y Champy (1993). Inmediatamente después, se produce un **declive significativo y relativamente rápido** entre 1997 y aproximadamente 2003. Posteriormente, la serie experimenta una **transformación hacia un nuevo régimen**, caracterizado por niveles de mención mucho más bajos, una volatilidad considerablemente reducida (la desviación estándar disminuye drásticamente en los períodos recientes) y una **tendencia general que continúa siendo lentamente decreciente**. Basándose estrictamente en la definición operacional y los patrones observados en esta fuente (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo principal relativamente corto de ~14 años), la clasificación más

apropiada para Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams es la de **Moda Gerencial: Clásica de Ciclo Corto**. La fase actual representa la larga cola o madurez tardía de esta moda discursiva.

B. Tendencias Generales e Influencia Contextual

Desde una perspectiva agregada, la tendencia general de Reingeniería de Procesos en Ngrams es inequívocamente negativa, como lo refleja un Índice de Intensidad Tendencial ($IIT \approx -867.12$) extremadamente fuerte y un NADT (-56.44%) muy negativo. Esto indica una potente fuerza de declive en su prominencia discursiva a lo largo del tiempo. El análisis contextual, a través de los índices calculados, sugiere que esta trayectoria ha estado **profundamente influenciada por factores externos**. Un Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 289.58$) muy elevado, junto con una alta volatilidad histórica ($IVC \approx 1.46$) y una baja estabilidad contextual ($IEC \approx 0.68$), apunta a una fuerte sensibilidad y vulnerabilidad de la herramienta a las condiciones del entorno. Factores como las presiones económicas por la eficiencia, la aparición y evolución de tecnologías habilitadoras (y posteriormente alternativas), la publicación de trabajos seminales y las críticas posteriores sobre sus resultados e impacto social parecen haber sido determinantes clave tanto en su ascenso meteórico como en su posterior y sostenido declive discursivo. La baja reactividad contextual posterior al pico ($IRC \approx 0.15$) sugiere una limitada capacidad del término para generar nuevos ciclos de interés significativo en respuesta a cambios contextuales más recientes.

C. Dinámicas Cíclicas Plurianuales Subyacentes

A pesar del patrón general de "moda" y declive tendencial, el análisis de Fourier revela la existencia de **patrones cílicos plurianuales robustos y significativos** subyacentes en la serie de Reingeniería de Procesos. Destaca un **ciclo dominante muy fuerte con un período de 20 años** ($f=0.05$, Mag=89.44), cuya amplitud supera considerablemente a la de otros componentes. Se identifican también **ciclos secundarios notables con períodos de aproximadamente 6.7 años** ($f=0.15$, Mag=41.57) y **10 años** ($f=0.10$, Mag=34.40). La fuerza combinada de estos ciclos es excepcionalmente alta (Índice de Fuerza Cíclica Total, $IFCT \approx 10.77$), indicando que estas oscilaciones periódicas explican una porción masiva de la variabilidad de la serie y dominan su dinámica en relación con el nivel promedio. La estructura del espectro sugiere un grado **moderado a alto de regularidad**.

en estos patrones, especialmente en el ciclo de 20 años. Esta estructura cíclica sugiere que, más allá de la moda inicial, existe una relevancia recurrente o una sensibilidad periódica del discurso sobre reingeniería a factores que operan en escalas temporales de mediano y largo plazo, como ciclos económicos, olas tecnológicas o cambios generacionales.

II. Narrativa Coherente de la Evolución Discursiva

La integración de los hallazgos permite tejer una narrativa coherente y matizada sobre la evolución de Reingeniería de Procesos en el discurso reflejado por Google Books Ngrams. La historia no es simplemente la de una moda pasajera, sino la de un concepto que irrumpió con una fuerza sin precedentes, impulsado por una confluencia específica de factores contextuales (publicaciones influyentes, presiones económicas, promesas tecnológicas), alcanzando un pico de atención discursiva extraordinario a mediados de los 90. Este patrón inicial se ajusta claramente a la definición de una moda gerencial clásica de ciclo corto.

Sin embargo, la narrativa se complejiza al considerar la fase posterior. El rápido declive fue igualmente influenciado por el contexto: crecientes críticas sobre las altas tasas de fracaso, el impacto social negativo asociado a los despidos y la emergencia de enfoques alternativos (CRM, SCM, KM, BPM) que ofrecían soluciones, quizás percibidas como menos disruptivas o más integrales. La herramienta, o al menos el término específico, perdió rápidamente su posición central en el discurso. No obstante, la fuerte evidencia de ciclos plurianuales subyacentes (especialmente el dominante de 20 años y los secundarios de ~7 y 10 años) sugiere que la historia no termina con el declive de la moda. Estos ciclos indican una **persistencia o recurrencia de los temas centrales** de la reingeniería (transformación radical de procesos, eficiencia, apalancamiento tecnológico) en el discurso. Es plausible que, aunque el término "Reingeniería de Procesos" haya caído en desuso relativo, las necesidades o los contextos que lo hicieron relevante reaparezcan periódicamente, impulsando nuevas oleadas de discusión, posiblemente bajo nuevas etiquetas (como Transformación Digital).

Por lo tanto, la trayectoria observada puede interpretarse como una combinación de un **ciclo de moda inicial muy pronunciado** superpuesto a **oscilaciones cíclicas plurianuales más fundamentales y persistentes**. La fase actual de baja prominencia y

lento declive del término específico en Ngrams coexiste con esta estructura cíclica subyacente, sugiriendo que, aunque la "marca" Reingeniería de Procesos perdió su brillo, los problemas que aborda y los enfoques que propone (o sus derivados) mantienen una relevancia latente que resurge periódicamente en el discurso académico y profesional. La alta sensibilidad al contexto (IIC, IVC, IEC) es una constante a lo largo de toda su historia discursiva.

III. Implicaciones Derivadas del Análisis Integrado

La comprensión integrada de la trayectoria de Reingeniería de Procesos en Google Books Ngrams ofrece perspectivas significativas para diversas audiencias. Para los **investigadores académicos**, estos hallazgos subrayan la necesidad de modelos más sofisticados que capturen la interacción entre tendencias, ciclos y contexto al estudiar la dinámica de las herramientas de gestión. La coexistencia de un patrón de moda con ciclos plurianuales robustos desafía las dicotomías simples y sugiere investigar los mecanismos de persistencia, transformación e integración conceptual más allá del ciclo de vida inicial. El fuerte impacto contextual evidenciado cuantitativamente (IIC, IVC) refuerza la importancia de enfoques contingentes y ecológicos en la teoría de la gestión.

Para los **consultores y asesores**, la historia de Reingeniería de Procesos es una lección sobre la importancia del contexto histórico y la gestión de expectativas. Promoverla como una novedad sería inapropiado; en cambio, el valor reside en aplicar selectivamente sus principios analíticos (mapeo, análisis de valor) dentro de marcos contemporáneos (Agilidad, BPM, Transformación Digital), reconociendo explícitamente los riesgos asociados a la disruptión radical y adaptando el enfoque a la capacidad y cultura del cliente. La conciencia de los ciclos plurianuales (IFCT alto) puede informar el timing estratégico, anticipando períodos donde la receptividad a la transformación radical podría aumentar debido a factores económicos o tecnológicos recurrentes, pero siempre comunicando con cautela y evitando el determinismo.

Para los **directivos y gerentes de organizaciones**, este análisis integrado ofrece una base para la reflexión estratégica. La baja estabilidad contextual histórica (IEC) y la alta volatilidad (IVC) de la reingeniería en el discurso son un recordatorio de los riesgos inherentes a las transformaciones radicales. Antes de embarcarse en iniciativas similares, es crucial una evaluación rigurosa del contexto externo (¿es propicio?), la capacidad

interna (¿tenemos la resiliencia y el liderazgo?) y los posibles impactos no deseados. La existencia de ciclos largos (20 años) sugiere adoptar una perspectiva estratégica de largo plazo, reconociendo que la necesidad de optimización profunda puede ser recurrente, pero que las soluciones deben adaptarse a las condiciones actuales y no simplemente replicar modelos pasados. En muchos casos, enfoques incrementales o modulares derivados de la reingeniería podrían ser más pragmáticos y sostenibles que la búsqueda de una revolución total, especialmente en organizaciones públicas, PYMES o entornos muy complejos como las multinacionales.

IV. Conclusiones Finales y Perspectivas

En conclusión, el análisis exhaustivo de Reingeniería de Procesos a través de los datos de Google Books Ngrams revela una narrativa rica y compleja que trasciende la simple etiqueta de "moda gerencial". Si bien su trayectoria inicial en el discurso literario exhibe claramente las características de una moda clásica de ciclo corto –un auge explosivo, un pico agudo y un declive rápido, todo ello fuertemente influenciado por el contexto de la época–, la dinámica subyacente es más persistente. La evidencia de ciclos plurianuales robustos y significativos, especialmente uno dominante de 20 años y secundarios de ~7 y 10 años, sugiere que los principios o problemas centrales abordados por la reingeniería mantienen una relevancia recurrente en el discurso, respondiendo periódicamente a estímulos contextuales de más largo plazo.

La herramienta, tal como se refleja en esta fuente de datos, ha demostrado una sensibilidad extrema a su entorno, siendo catapultada y luego erosionada por factores económicos, tecnológicos y socio-organizacionales. Aunque el término específico "Reingeniería de Procesos" ha perdido gran parte de su prominencia discursiva desde su apogeo, la estructura cíclica identificada sugiere que su legado conceptual podría ser más duradero, manifestándose posiblemente a través de enfoques derivados o bajo nuevas denominaciones en respuesta a las necesidades periódicas de transformación organizacional.

Este análisis, basado rigurosamente en los patrones observados en Google Books Ngrams, aporta una comprensión matizada de la evolución de una de las herramientas de gestión más influyentes y controvertidas del siglo XX. Subraya la importancia de

considerar múltiples dimensiones temporales (tendencias, ciclos, eventos puntuales) y la interacción constante con el contexto para descifrar la compleja vida de las ideas gerenciales en el ecosistema organizacional y académico.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

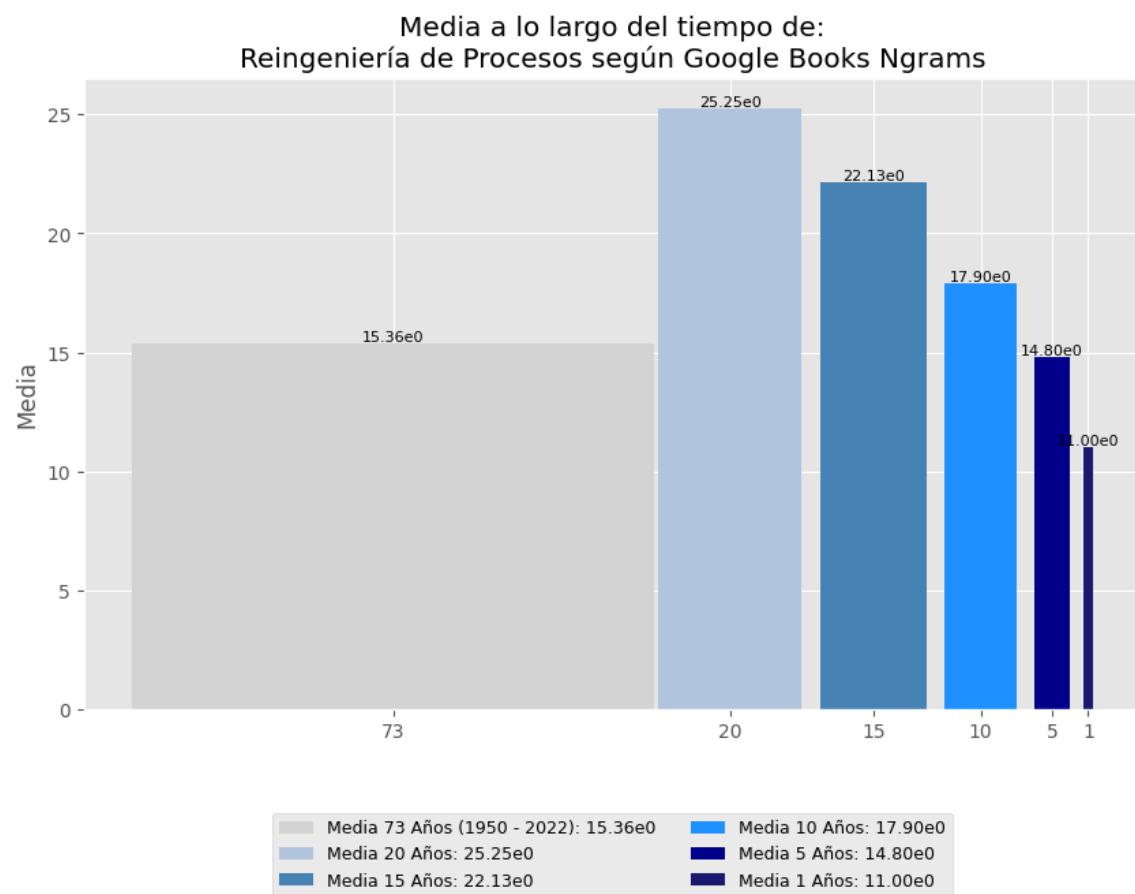


Figura: Medias de Reingeniería de Procesos

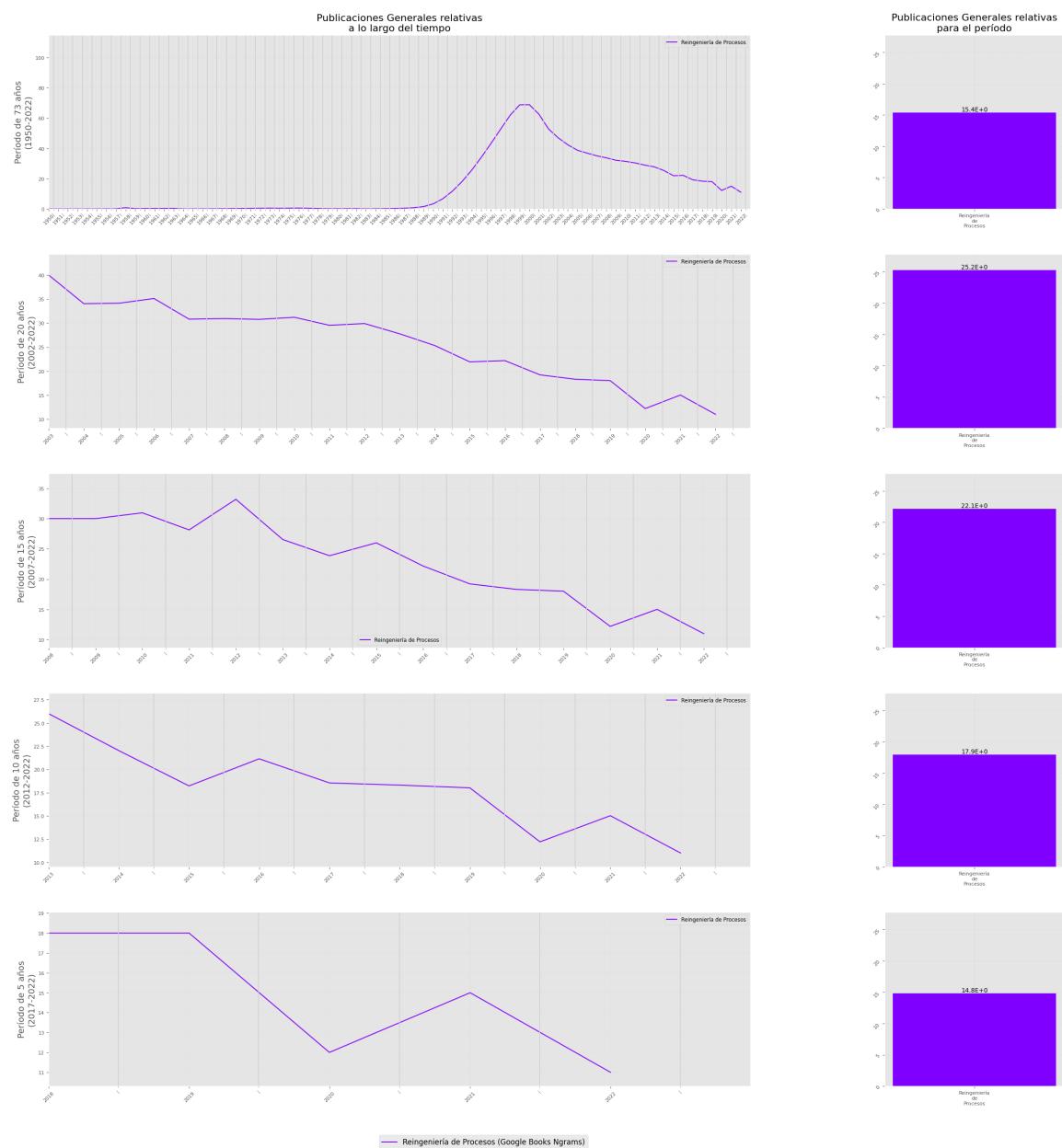
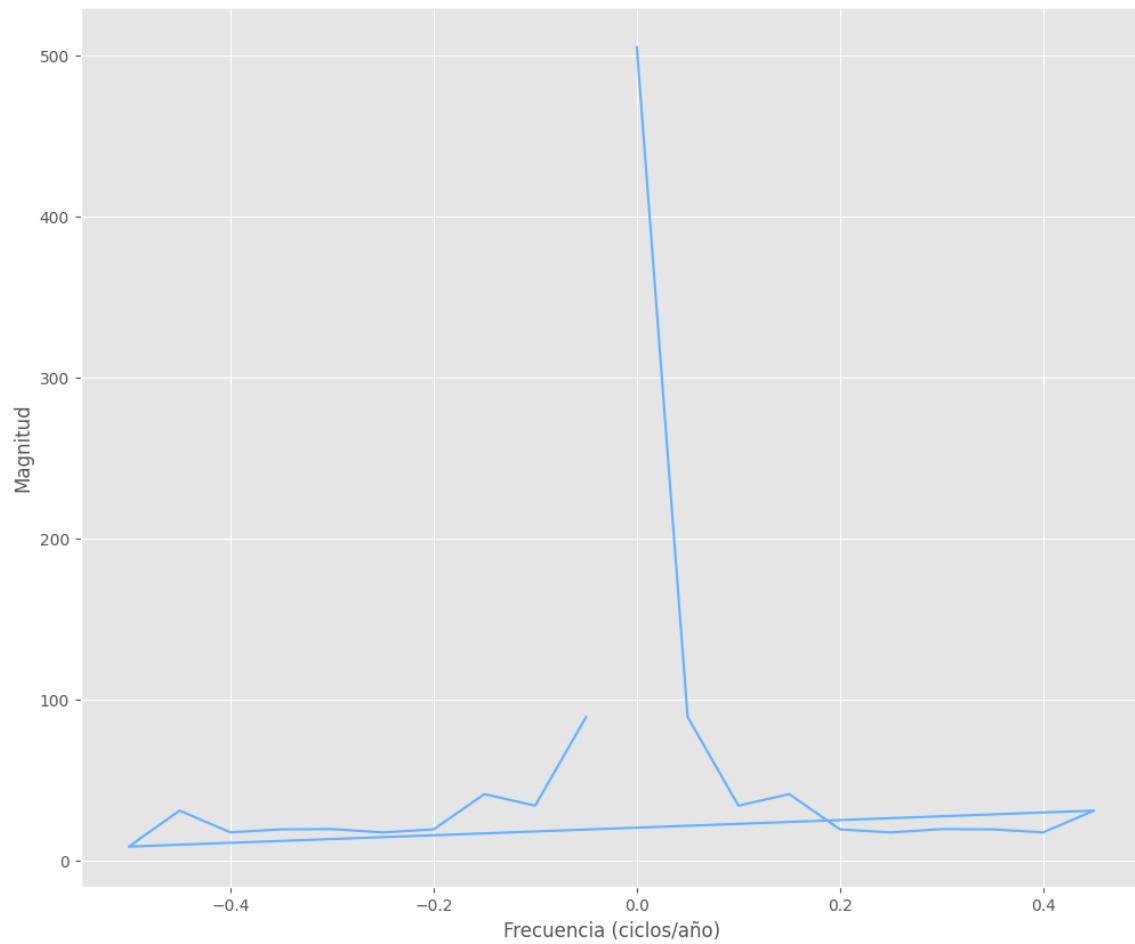


Figura: Publicaciones Generales sobre Reingeniería de Procesos

Transformada de Fourier para Reingeniería de Procesos (Google Books Ngrams)

*Figura: Transformada de Fourier para Reingeniería de Procesos*

Datos

Herramientas Gerenciales:

Reingeniería de Procesos

Datos de Google Books Ngrams

73 años (Anual) (1950 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
1950-01-01	0
1951-01-01	0
1952-01-01	0
1953-01-01	0
1954-01-01	0
1955-01-01	0
1956-01-01	0
1957-01-01	0
1958-01-01	2
1959-01-01	0
1960-01-01	0
1961-01-01	0
1962-01-01	0
1963-01-01	0
1964-01-01	0
1965-01-01	0
1966-01-01	0

date	Reingeniería de Procesos
1967-01-01	0
1968-01-01	1
1969-01-01	0
1970-01-01	0
1971-01-01	1
1972-01-01	1
1973-01-01	1
1974-01-01	0
1975-01-01	0
1976-01-01	0
1977-01-01	1
1978-01-01	0
1979-01-01	0
1980-01-01	0
1981-01-01	0
1982-01-01	0
1983-01-01	0
1984-01-01	0
1985-01-01	0
1986-01-01	1
1987-01-01	1
1988-01-01	1
1989-01-01	1
1990-01-01	2
1991-01-01	4
1992-01-01	8
1993-01-01	23

date	Reingeniería de Procesos
1994-01-01	58
1995-01-01	88
1996-01-01	100
1997-01-01	74
1998-01-01	64
1999-01-01	56
2000-01-01	45
2001-01-01	43
2002-01-01	40
2003-01-01	40
2004-01-01	34
2005-01-01	34
2006-01-01	35
2007-01-01	30
2008-01-01	30
2009-01-01	30
2010-01-01	31
2011-01-01	28
2012-01-01	34
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12

date	Reingeniería de Procesos
2021-01-01	15
2022-01-01	11

20 años (Anual) (2002 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2003-01-01	40
2004-01-01	34
2005-01-01	34
2006-01-01	35
2007-01-01	30
2008-01-01	30
2009-01-01	30
2010-01-01	31
2011-01-01	28
2012-01-01	34
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

15 años (Anual) (2007 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2008-01-01	30
2009-01-01	30
2010-01-01	31
2011-01-01	28
2012-01-01	34
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

10 años (Anual) (2012 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2013-01-01	26
2014-01-01	22
2015-01-01	18
2016-01-01	21
2017-01-01	18
2018-01-01	18
2019-01-01	18

date	Reingeniería de Procesos
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

5 años (Anual) (2017 - 2022)

date	Reingeniería de Procesos
2018-01-01	18
2019-01-01	18
2020-01-01	12
2021-01-01	15
2022-01-01	11

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Reingenier...	15.356164...	25.25	22.133333...	17.9	14.8	11.0	-56.44

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Reingeniería de Procesos			
		frequency	magnitude
0		0.0	505.0
1		0.05	89.43550751781557
2		0.1	34.39718008832575
3		0.15000000000000002	41.56999628979027
4		0.2	19.67635773336231
5		0.25	17.804493814764854
6		0.30000000000000004	19.845251370826407
7		0.35000000000000003	19.712205939585928
8		0.4	17.82809429941275
9		0.45	31.347317915460174
10		-0.5	9.0
11		-0.45	31.347317915460174

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	-0.4	17.82809429941275
13	-0.35000000000000003	19.712205939585928
14	-0.30000000000000004	19.845251370826407
15	-0.25	17.804493814764854
16	-0.2	19.67635773336231
17	-0.15000000000000002	41.56999628979027
18	-0.1	34.39718008832575
19	-0.05	89.43550751781557

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-04 04:54:42



Solidum Producciones
Impulsando estrategias, generando valor...

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

1. Informe Técnico 01-GT. (001/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

24. Informe Técnico 01-GB. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**

35. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
42. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

47. Informe Técnico 01-CR. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

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

70. Informe Técnico 01-BU. (070/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**

76. Informe Técnico 07-BU. (076/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
91. Informe Técnico 22-BU. (091/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

