

DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME
TÉCNICO
08-BS

MARZO 2025

Análisis cuantitativo del índice perceptivo de satisfacción - Bain & Co - para

BENCHMARKING

Revisión del índice de satisfacción de ejecutivos (encuestas Bain & Co.) para medir la valoración subjetiva de utilidad y expectativas

100

Informe Técnico
08-BS

**Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de
Satisfacción - Bain & Co - para**
Benchmarking

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
08-BS**

**Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de
Satisfacción - Bain & Co - para
Benchmarking**

*Revisión del índice de satisfacción de ejecutivos (encuestas
Bain & Co.) para medir la valoración subjetiva de utilidad y
expectativas*



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

Título del Informe:

Informe Técnico 08-BS: Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Benchmarking.

- *Informe 100 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 cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Benchmarking*. Informe Técnico 08-BS (100/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_08-BS.pdf

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	72
Análisis Estacional	87
Análisis De Fourier	99
Conclusiones	111
Gráficos	118
Datos	156

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

- *Series temporales*: Se generan gráficos de líneas que muestran la evolución temporal de las variables clave para cada herramienta gerencial. Se visualizan con diferentes niveles de suavizado para destacar tendencias subyacentes y configurados con formatos consistentes.
- *Gráficos comparativos*: Se generan gráficos de barras que comparan promedios para diferentes períodos temporales (1, 5, 10, 15, 20 años y datos completos). Estos gráficos utilizan un esquema de colores consistente para facilitar la comparación y en un formato estandarizado.
- *Descomposiciones estacionales*: Se generan visualizaciones de descomposición estacional. Estos gráficos muestran las componentes de tendencia, estacionalidad y residuo de las series temporales.
- *Análisis espectral*: 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 08-BS

<i>Fuente de datos:</i>	ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE BAIN & COMPANY ("MEDIDOR DE VALOR PERCIBIDO")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Bain & Company (firma de consultoría de gestión global / Darrell Rigby)
<i>Contexto histórico:</i>	Bain & Company incluye preguntas sobre satisfacción en sus encuestas sobre herramientas de gestión desde hace varios años (aunque la metodología y las escalas pueden haber variado).
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Datos autoinformados y subjetivos de encuestas a ejecutivos. Grado de satisfacción declarado (escala numérica). La unidad de análisis es la percepción individual.
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	Variable, dependiendo de la disponibilidad de datos de las encuestas de Bain para cada herramienta específica. Se dispone de datos anuales para las últimas 1-2 décadas. Según el grupo de la herramienta gerencial se especifica el período de análisis.
<i>Usuarios típicos:</i>	Ejecutivos, directivos, consultores de gestión, académicos en administración de empresas, analistas de la industria, estudiantes de MBA (los mismos que el Porcentaje de Usabilidad).

<i>Relevancia e impacto:</i>	Información sobre la experiencia del usuario y la percepción de valor. Su impacto radica en proporcionar una perspectiva sobre la satisfacción de los usuarios con las herramientas de gestión. Citado en informes de consultoría y publicaciones empresariales. Su confiabilidad está limitada por la subjetividad y los sesgos de las encuestas.
<i>Metodología específica:</i>	Empleo de escalas de satisfacción (los detalles específicos, como el tipo de escala, el número de puntos y los anclajes verbales, pueden variar) en cuestionarios administrados a ejecutivos. El Índice de Satisfacción se calcula como el promedio (o la mediana) de las puntuaciones reportadas por los encuestados para cada herramienta.
<i>Interpretación inferencial:</i>	El Índice de Satisfacción de Bain debe interpretarse como una medida de la percepción subjetiva de los usuarios sobre la utilidad, el valor y la experiencia asociada a una herramienta gerencial, no como una medida objetiva de su efectividad, eficiencia o impacto en los resultados organizacionales.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	Inherente subjetividad de las valoraciones: la satisfacción es un constructo multidimensional y subjetivo, influenciado por factores individuales (expectativas, experiencias previas, personalidad) y contextuales (cultura organizacional, sector industrial). Sesgo de deseabilidad social: los encuestados pueden tender a reportar niveles de satisfacción más altos de los que realmente experimentan para proyectar una imagen positiva. Ausencia de una relación directa con el retorno de la inversión (ROI) o el impacto en los resultados empresariales: un alto índice de satisfacción no garantiza necesariamente un alto rendimiento organizacional. Variabilidad en la interpretación de las escalas por parte de los encuestados: diferentes individuos pueden interpretar los puntos de la escala de manera diferente. No proporciona información sobre las causas de la satisfacción o insatisfacción.

<p>Potencial para detectar "Modas":</p>	<p>Moderado potencial para detectar las consecuencias de las "modas", pero no las "modas" en sí mismas. Un alto índice de satisfacción inicial seguido de una caída abrupta podría indicar que una herramienta fue adoptada como una "moda", pero no cumplió con las expectativas. Sin embargo, la satisfacción es un constructo subjetivo y puede estar influenciado por factores distintos a la efectividad real de la herramienta. La combinación de datos de usabilidad y satisfacción puede proporcionar una imagen más completa: una alta usabilidad combinada con una baja satisfacción podría ser un indicador de una "moda" fallida.</p>
--	---

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 08-BS

Herramienta Gerencial:	BENCHMARKING
<i>Alcance conceptual:</i>	<p>Benchmarking es un proceso sistemático y continuo de comparación y medición. Una organización compara sus procesos, prácticas, productos, servicios o resultados con los de otras organizaciones (o, en algunos casos, con otras unidades internas) que son consideradas líderes, mejores en su clase o competidores directos. El objetivo principal no es simplemente copiar, sino aprender de las mejores prácticas de otros, identificar áreas de mejora propias y establecer objetivos de rendimiento realistas y ambiciosos. El benchmarking puede ser interno (comparación entre unidades de la misma organización), competitivo (comparación con competidores directos), funcional (comparación con organizaciones de diferentes industrias pero con funciones similares) o genérico (comparación con organizaciones de diferentes industrias y con funciones diferentes, pero con procesos comparables).</p>
<i>Objetivos y propósitos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Expone a la organización a nuevas ideas, enfoques y soluciones, estimulando la innovación y rompiendo con el pensamiento convencional. - Impulsa una mejora integral del desempeño, abarcando eficiencia, eficacia, productividad, calidad y satisfacción del cliente. - Adopta las mejores prácticas y proporcionan referentes externos para establecer metas ambiciosas y alcanzables, basadas en lo logros de otros.

	<ul style="list-style-type: none"> - Facilita la transferencia de conocimiento (tanto explícito como tácito) entre organizaciones, promoviendo el aprendizaje y el desarrollo de capacidades internas. - Establece metas desafiantes pero alcanzables, y al mostrar ejemplos de éxito, puede aumentar la motivación, el compromiso y el sentido de propósito de los empleados. - Ayuda a identificar oportunidades para optimizar procesos, eliminar desperdicios y reducir costos operativos. - Al compararse, la organización puede elevar sus propios estándares y mejorar la satisfacción del cliente. - Mejora de indicadores clave de gestión por medio de la identificación de brechas, el estudio de las mejores prácticas, y la adaptación de estas últimas a la realidad de la organización.
Circunstancias de Origen:	<p>El benchmarking, en sus formas más básicas, existe desde hace mucho tiempo (p. ej., los artesanos que comparaban sus técnicas con las de otros artesanos). Sin embargo, el benchmarking formal y sistemático como herramienta de gestión se popularizó en la década de 1980, impulsado por la necesidad de las empresas occidentales de mejorar su competitividad frente a las empresas japonesas, que eran líderes en calidad y eficiencia. Xerox es a menudo citada como una de las primeras empresas en adoptar el benchmarking de forma sistemática.</p>
Contexto y evolución histórica:	<ul style="list-style-type: none"> • Década de 1970: Primeras aplicaciones informales de benchmarking en algunas empresas. • Principios de la década de 1980: Xerox implementa un programa formal de benchmarking. • Década de 1980 y 1990: Auge del benchmarking como herramienta de gestión, impulsado por la creciente competencia global y la necesidad de mejorar la calidad y la eficiencia. • Década de 2000 en adelante: Consolidación del benchmarking como una práctica común en muchas organizaciones.

<p>Figuras claves (Impulsores y promotores):</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Xerox: Pionera en la implementación sistemática del benchmarking. • Robert Camp: Autor de "Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance" (1989), considerado uno de los libros de referencia sobre el tema. • Diversas empresas de consultoría: Empresas como McKinsey, BCG y otras han promovido el benchmarking como herramienta de gestión. • American Productivity & Quality Center (APQC) Organización que ha jugado un papel importante en la investigación y difusión del benchmarking.
<p>Principales herramientas gerenciales integradas:</p>	<p>El Benchmarking es un proceso, no una herramienta única. Sin embargo, la implementación del benchmarking implica el uso de diversas técnicas y herramientas de apoyo:</p> <p>a. Benchmarking:</p> <p>Definición: El proceso general de comparación y medición con otras organizaciones (o unidades internas).</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Xerox, Robert Camp, y otros.</p>
<p>Nota complementaria:</p>	<p>Es importante destacar que el benchmarking no es una simple copia de las prácticas de otras organizaciones. Requiere un análisis cuidadoso, una adaptación a las características específicas de la propia organización y un compromiso con la mejora continua.</p>

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	BENCHMARKING
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Benchmarking (1993, 1996, 1999, 2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014, 2017)
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Parámetros de Insumos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente: Encuesta de Herramientas Gerenciales de Bain & Company (Darrell Rigby y coautores). - Cobertura: Global y multisectorial (Empresas de diversos tamaños y sectores en América del Norte, Europa, Asia y otras regiones). - Perfil de Encuestados: CEOs (Directores Ejecutivos), CFOs (Directores Financieros), COOs (Directores de Operaciones), y otros líderes senior en áreas como estrategia, operaciones, marketing, tecnología y recursos humanos. - Año/#Encuestados: 1993/500; 1996/784; 1999/475; 2000/214; 2002/708; 2004/960; 2006/1221; 2008/1430; 2010/1230; 2012/1208; 2014/1067; 2017/1268.
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	<p>La métrica se calcula como:</p> <p>Índice de Satisfacción = Promedio de las puntuaciones de satisfacción reportadas por ejecutivos (escala 0-5).</p>

	Este índice refleja la percepción promedio de los ejecutivos sobre la utilidad, el impacto y los resultados obtenidos al utilizar la herramienta de gestión en su organización. Una puntuación más alta indica un mayor nivel de satisfacción. Es importante destacar que este índice mide la satisfacción reportada, no necesariamente el éxito objetivo de la implementación.
Período de cobertura de los Datos:	Marco Temporal: 1993-2017 (Seleccionado según los datos disponibles y accesibles de los resultados de la Encuesta de Bain).
Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:	<ul style="list-style-type: none"> - Encuesta online utilizando cuestionarios estructurados. - La muestra se selecciona mediante un muestreo probabilístico y estratificado (por región geográfica, tamaño de la empresa y sector industrial). - Se aplican técnicas de ponderación para ajustar los resultados y mitigar posibles sesgos de selección. - Los datos se analizan utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.
Limitaciones:	<p>Limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La variabilidad en el tamaño de la muestra entre los diferentes años de la encuesta puede afectar la comparabilidad de los resultados a lo largo del tiempo. - Los resultados están sujetos a sesgos de selección y, especialmente, a sesgos de autoinforme y deseabilidad social. Los encuestados pueden sobreestimar su satisfacción con las herramientas para proyectar una imagen positiva de su gestión.- - La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.

	<ul style="list-style-type: none"> - El índice de satisfacción mide la percepción subjetiva de los ejecutivos, pero no mide directamente los resultados objetivos o el impacto real de la herramienta en el desempeño de la organización. - La interpretación de la escala de satisfacción (0-5) puede variar entre los encuestados, introduciendo subjetividad. - La satisfacción puede estar influenciada por factores externos a la herramienta en sí (por ejemplo, la calidad de la implementación, el apoyo de la alta dirección, la cultura organizacional). - Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobrereportar su nivel de satisfacción.
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	Directivos de alto nivel, consultores estratégicos y profesionales de la gestión interesados en la implementación y adopción de herramientas de análisis comparativo con un enfoque en la practicidad y el uso real en el campo empresarial, buscando insights sobre las tendencias de la práctica gerencial. Además, especialistas en procesos, operaciones y gestión de la calidad que buscan evaluar la efectividad de las estrategias de benchmarking para la mejora continua.

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— Rigby (1994, 2001, 2003); Rigby & Bilodeau (2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017).

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

La satisfacción con el Benchmarking permanece elevada y estable, exhibiendo ciclos largos y reactividad contextual, características que no corresponden a una moda pasajera de gestión.

1. Puntos Principales

1. La satisfacción con el Benchmarking muestra una alta estabilidad y niveles consistentemente elevados a lo largo de décadas.
2. La dinámica de la herramienta no se ajusta a la definición operativa de una moda de gestión.
3. Ciclos plurianuales significativos (~5 y ~6.7 años) influyen fuertemente en las tendencias de satisfacción.
4. Los patrones estacionales tienen un impacto insignificante en los niveles de satisfacción con el Benchmarking.
5. El modelado ARIMA predice fluctuaciones lentas y estables continuadas en la satisfacción del usuario.
6. Los factores contextuales impulsan significativamente las tendencias a largo plazo y los picos específicos de satisfacción.
7. La satisfacción exhibe una baja volatilidad general pero una alta reactividad a ciertos estímulos externos.
8. El Benchmarking muestra un patrón cíclico dinámico y persistente en lugar de una simple estabilidad.
9. El análisis sugiere que el Benchmarking es una práctica de gestión fundamental y resiliente.
10. Los hallazgos se basan únicamente en los datos de la encuesta de satisfacción de Bain (valor percibido).

2. Puntos Clave

1. El Benchmarking perdura como una herramienta valorada, desafiando los ciclos de vida típicos de las modas.
2. Los patrones cíclicos a largo plazo, y no la estacionalidad, dominan la dinámica de la satisfacción.
3. El contexto externo moldea significativamente los picos y tendencias del valor percibido del Benchmarking.
4. La herramienta demuestra resiliencia a través de la adaptación y la reevaluación periódica.
5. Comprender su compleja dinámica requiere un análisis multifacético y longitudinal.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Bain - Satisfaction: Patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal de la satisfacción percibida por los usuarios de la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando datos de la encuesta Bain - Satisfaction. Se emplearán diversas métricas estadísticas para describir y cuantificar esta evolución, incluyendo medidas de tendencia central (media), dispersión (desviación estándar, rango), percentiles, e indicadores de tendencia específicos como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST). La relevancia de estos estadísticos radica en su capacidad para objetivar la dinámica de la satisfacción a lo largo del tiempo, identificando no solo el nivel general de valoración, sino también su variabilidad, la dirección de los cambios y la magnitud de las fluctuaciones. El análisis abarca el período completo disponible, desde enero de 1993 hasta enero de 2017, y se complementa con análisis segmentados en ventanas temporales de 20, 15, 10 y 5 años para facilitar una perspectiva longitudinal detallada y comparar las dinámicas a corto, mediano y largo plazo.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Bain - Satisfaction

La fuente de datos Bain - Satisfaction mide el nivel de satisfacción reportado por directivos y gerentes con respecto a diversas herramientas de gestión, incluyendo Benchmarking. Refleja la valoración subjetiva sobre la utilidad percibida, la efectividad o el cumplimiento de expectativas asociadas a la herramienta. La metodología empleada por Bain & Company implica encuestas periódicas a una muestra de ejecutivos. Los datos originales, basados en una escala Likert de 1 a 5, han sido sometidos a un proceso de normalización mediante Z-scores (utilizando una media poblacional asumida de 3 y una

desviación estándar poblacional de 0.891609) y posteriormente escalados a un rango aproximado de 0 a 100 (mediante la fórmula $50 + (Z\text{-score} \times 22)$), donde valores más altos indican mayor satisfacción.

Una limitación inherente es la subjetividad de la métrica, influenciada por factores individuales, contextuales y la calidad de la implementación específica en cada organización. Además, los resultados dependen de la composición y representatividad de la muestra encuestada. Sin embargo, su fortaleza reside en ofrecer una perspectiva directa sobre la experiencia del usuario y la percepción de valor estratégico u operativo, complementando métricas de adopción o interés público. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar la *baja volatilidad inherente* de esta métrica; cambios numéricos absolutos tienden a ser pequeños. Por lo tanto, el análisis debe ser *altamente sensible* a cambios direccionales consistentes, incluso si son graduales o de magnitud numérica reducida, ya que pueden señalar cambios significativos en la valoración consolidada de la herramienta.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la satisfacción con Benchmarking, según los datos de Bain - Satisfaction, podría ofrecer información valiosa para la investigación doctoral y la práctica gerencial. Podría revelar si el patrón de valoración a lo largo del tiempo es consistente con las características operacionales de una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo corto), o si, por el contrario, sugiere dinámicas más complejas como ciclos largos con resurgimientos, estabilización a largo plazo o transformaciones en la percepción de su valor. La identificación de puntos de inflexión clave (máximos, mínimos, cambios de tendencia) y su posible correlación temporal con factores externos (económicos, tecnológicos, publicaciones influyentes) podría aportar pistas sobre los elementos que modulan la percepción de utilidad de Benchmarking. Estos hallazgos podrían informar decisiones estratégicas sobre la adopción, adaptación o continuidad del uso de la herramienta en distintos tipos de organizaciones y contextos, además de sugerir nuevas líneas de investigación sobre la resiliencia y evolución de las prácticas gerenciales establecidas.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos corresponden a la serie temporal mensual de satisfacción con Benchmarking, obtenida de Bain - Satisfaction, desde enero de 1993 hasta enero de 2017. Los valores están normalizados en una escala aproximada de 0 a 100.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra de los datos mensuales de la serie temporal:

- **Inicio de la serie (1993):**
 - 1993-01-01: 67.00
 - 1993-02-01: 67.36
 - 1993-03-01: 67.60
- **Puntos intermedios (ej. 2000, 2008):**
 - 2000-01-01: 69.00
 - 2000-07-01: 69.32
 - 2008-01-01: 70.00
 - 2008-07-01: 70.31
- **Fin de la serie (2016-2017):**
 - 2016-11-01: 72.81
 - 2016-12-01: 72.93
 - 2017-01-01: 73.00

Los datos completos utilizados para este análisis se encuentran referenciados y disponibles según las especificaciones del proyecto.

B. Estadísticas descriptivas

El siguiente cuadro resume las estadísticas descriptivas clave para la serie temporal completa y para los segmentos de los últimos 20, 15, 10 y 5 años, finalizando en enero de 2017.

Período Analizado	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75
Completo (All)	71.30	1.70	67.00	74.00	70.17	71.07	73.11
Últimos 20 años	71.41	1.55	68.93	74.00	70.17	71.00	72.68
Últimos 15 años	71.24	1.38	69.55	74.00	70.18	70.88	71.85
Últimos 10 años	70.76	0.73	69.58	73.00	70.18	70.70	71.14
Últimos 5 años	70.87	0.86	70.00	73.00	70.18	70.60	71.30

Nota: La media para "All Data" (71.30) difiere ligeramente de la media de 20 años (71.41) proporcionada en los datos contextuales; se utiliza el valor calculado directamente de la serie completa para consistencia interna en esta tabla.

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan una satisfacción consistentemente alta con Benchmarking a lo largo de todo el período analizado (1993-2017), con valores medios siempre por encima de 70 en la escala normalizada. La desviación estándar es notablemente baja (1.70 para toda la serie), y tiende a disminuir en los períodos más recientes (0.73 en los últimos 10 años, 0.86 en los últimos 5), lo que sugiere una creciente estabilidad en la percepción de valor o, al menos, una menor variabilidad en las opiniones reportadas en los últimos años. El rango total de la serie es de 7 puntos (67 a 74), confirmando la baja volatilidad inherente a esta métrica. La mediana (P50) se sitúa consistentemente cerca de la media, indicando una distribución relativamente simétrica sin sesgos extremos. Se observan picos claros en el valor máximo de 74, alcanzados en distintos momentos (notablemente a mediados de los 90 y principios de los 2000), mientras que el valor mínimo registrado es 67. En general, los datos sugieren una herramienta con una valoración percibida sólida y duradera, aunque con fluctuaciones graduales dentro de un rango estrecho.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos realizados para identificar y caracterizar los patrones temporales clave en la serie de satisfacción de Benchmarking, centrándose en períodos pico, fases de declive y cambios de patrón como resurgimientos. La interpretación aquí es primordialmente técnica y descriptiva.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Definición y Criterio: Se define un período pico como un intervalo de tiempo durante el cual la satisfacción alcanza y se mantiene cerca del máximo histórico observado (74.00), actuando como un punto de inflexión superior antes de una fase de declive o estabilización a un nivel inferior. Dada la baja volatilidad y la presencia de mesetas, se considera pico un período donde el valor es igual o superior a 73.90 y se mantiene por al menos 3 meses consecutivos.

Justificación: Este criterio se elige para capturar los momentos de máxima valoración percibida, reconociendo que en datos de satisfacción con baja volatilidad, los picos pueden manifestarse como mesetas prolongadas en lugar de puntos agudos. El umbral de 73.90 es cercano al máximo absoluto (74.00) y permite identificar los períodos más relevantes de alta satisfacción sostenida.

Identificación: Aplicando este criterio, se identifican dos períodos pico principales: 1. Noviembre 1995 - Marzo 1998 2. Enero 2002 - Enero 2004

Cálculos y Presentación:

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Valor Máximo	Valor Promedio (aprox.)
Pico 1	1995-11-01	1998-03-01	29	2.4	74.00	74.00
Pico 2	2002-01-01	2004-01-01	25	2.1	74.00	74.00

Contexto de los Períodos Pico: * **Pico 1 (1995-1998):** Este período coincide con la consolidación de Benchmarking como una práctica gerencial popular tras la publicación del influyente libro de Robert Camp a finales de los 80 y el auge de la gestión de calidad total (TQM). El contexto económico general era de crecimiento en muchas economías

occidentales. La alta satisfacción *podría* reflejar la percepción de Benchmarking como una herramienta clave para la mejora competitiva y la eficiencia en ese momento. * **Pico 2 (2002-2004):** Este segundo pico surge tras la crisis de las puntocom (2000-2001) y en un período de mayor enfoque en la eficiencia operativa y la rendición de cuentas. *Podría* interpretarse como un redescubrimiento o una reafirmación del valor de Benchmarking como herramienta probada para optimizar procesos y resultados en un entorno post-crisis, posiblemente en conjunción con otras metodologías como Six Sigma o Balanced Scorecard que también ganaban tracción.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Definición y Criterio: Se define una fase de declive como un período sostenido de disminución en el nivel de satisfacción, siguiendo a un período pico o una meseta. El criterio adoptado es una disminución constante durante al menos 12 meses consecutivos, resultando en una caída total de al menos 1.5 puntos en la escala normalizada.

Justificación: Este criterio busca identificar períodos donde la valoración percibida de la herramienta disminuye de manera discernible y persistente, más allá de fluctuaciones menores. La duración mínima de 12 meses asegura que se trata de una tendencia y no de ruido a corto plazo, y la caída mínima de 1.5 puntos es significativa en el contexto de la baja volatilidad general de la serie.

Identificación: Se identifican tres fases principales de declive: 1. Abril 1998 - Enero 2000 2. Febrero 2004 - Diciembre 2006 3. Abril 2011 - Diciembre 2013

Cálculos y Presentación:

Fase Declive	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Tasa Declive Prom. Anual (%)	Patrón de Declive
Declive 1	1998-04-01	2000-01-01	22	1.8	-3.7%	Gradual/Lineal
Declive 2	2004-02-01	2006-12-01	35	2.9	-2.1%	Gradual/Lineal
Declive 3	2011-04-01	2013-12-01	33	2.8	-0.6%	Muy Gradual

*Nota: Tasa de Declive Promedio Anual (%) = (((Valor Inicial - Valor Final) / Valor Inicial) / Duración en Años) * 100.*

Contexto de los Períodos Declive: * **Declive 1 (1998-2000):** Siguiendo el primer pico, esta disminución *podría* relacionarse con una posible "fatiga" tras la implementación inicial, la emergencia de nuevas herramientas (como CRM o KM que ganaban popularidad), o un cambio de enfoque hacia la preparación para el Y2K. También *podría* reflejar desafíos en la implementación o la dificultad de mantener los beneficios iniciales.

* **Declive 2 (2004-2006):** Tras el segundo pico, este declive *podría* estar asociado al auge de enfoques más integrados como Business Process Management (BPM) o la creciente sofisticación de la analítica de negocios, que *podrían* haber hecho que el Benchmarking tradicional pareciera menos novedoso o completo. El período también precede a la crisis financiera global de 2008, donde las prioridades *podrían* haber comenzado a cambiar.

* **Declive 3 (2011-2013):** Este declive, aunque muy gradual, ocurre después de un período de recuperación post-crisis. *Podría* vincularse a un enfoque renovado en la innovación disruptiva, la transformación digital o el auge del "Big Data", que *podrían* haber desviado temporalmente la atención de herramientas más tradicionales como Benchmarking.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Definición y Criterio: Se define un resurgimiento como un período sostenido de aumento en la satisfacción después de una fase de declive o un valle. El criterio es un aumento constante durante al menos 12 meses, resultando en una recuperación de al menos 1 punto en la escala. No se identifican transformaciones significativas (cambios abruptos en la naturaleza del patrón) en esta serie relativamente estable.

Justificación: Similar al criterio de declive, este busca identificar recuperaciones significativas y sostenidas en la valoración, más allá del ruido. La duración mínima y la magnitud del cambio aseguran que se trata de una tendencia relevante de recuperación en la percepción de valor.

Identificación: Se identifican tres períodos de resurgimiento: 1. Febrero 2000 - Enero 2002 2. Enero 2007 - Diciembre 2010 3. Enero 2014 - Enero 2017 (hasta el final de los datos)

Cálculos y Presentación:

Período Resurgimiento	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Descripción Cualitativa	Tasa Crecim. Prom. Anual (%)
Resurgimiento 1	2000-02-01	2002-01-01	24	2.0	Recuperación fuerte	+3.6%
Resurgimiento 2	2007-01-01	2010-12-01	48	4.0	Recuperación gradual	+0.6%
Resurgimiento 3	2014-01-01	2017-01-01	37	3.1	Crecimiento sostenido	+1.4%

Nota: Tasa de Crecimiento Promedio Anual (%) = $((\text{Valor Final} - \text{Valor Inicial}) / \text{Valor Inicial}) / \text{Duración en Años} * 100$.

Contexto de los Períodos Resurgimiento: * **Resurgimiento 1 (2000-2002):** Esta fuerte recuperación lleva al segundo pico y, como se mencionó, *podría* estar ligada al enfoque en eficiencia post-puntocom. Sugiere que, a pesar del declive anterior, el valor fundamental de Benchmarking fue reafirmado en ese contexto. * **Resurgimiento 2 (2007-2010):** Coincide con el inicio y desarrollo de la crisis financiera global. La recuperación gradual de la satisfacción *podría* indicar que, en tiempos de incertidumbre económica, las organizaciones recurren a herramientas probadas y enfocadas en la eficiencia y el control de costos como Benchmarking. * **Resurgimiento 3 (2014-2017):** Este último período de crecimiento sostenido *podría* reflejar una adaptación exitosa de Benchmarking a nuevos contextos (ej., benchmarking digital, de experiencia de cliente) o su integración dentro de marcos más amplios de excelencia operacional. Sugiere una revitalización de su relevancia percibida en el entorno empresarial más reciente cubierto por los datos.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluación de la Etapa del Ciclo de Vida: Basándose en el análisis de picos, declives y resurgimientos a lo largo de más de dos décadas, Benchmarking (según la satisfacción de Bain) no parece seguir un ciclo de vida simple de introducción-crecimiento-madurez-declive. En cambio, exhibe un patrón de alta persistencia con fluctuaciones cíclicas. Al final del período de datos (enero de 2017), la herramienta se encuentra en una fase de resurgimiento o crecimiento sostenido, habiendo superado un valle anterior alrededor de 2013. Esto sugiere una etapa de madurez dinámica o revitalización, en lugar de obsolescencia o declive terminal.

Justificación y Métricas del Ciclo de Vida: * **Duración Total del Ciclo Observado:** 289 meses (aprox. 24.1 años), desde 1993-01-01 hasta 2017-01-01. La larga duración es un indicador clave contra la clasificación de moda efímera. * **Intensidad (Magnitud Promedio):** La satisfacción promedio general es alta (71.30), indicando una valoración consistentemente positiva a lo largo del tiempo. * **Estabilidad (Variabilidad):** La desviación estándar general es baja (1.70), y aún menor en períodos recientes, lo que indica una alta estabilidad en la percepción general, aunque las fases de declive y resurgimiento muestran que no es completamente estática. El Coeficiente de Variación ($CV = SD / Media$) es aproximadamente 2.38% (1.70 / 71.30), confirmando una variabilidad muy baja en relación con el nivel medio de satisfacción.

Revelaciones y Pronóstico Tendencial (Ceteris Paribus): Los datos revelan que la satisfacción con Benchmarking ha demostrado una notable resiliencia, recuperándose de períodos de declive y manteniendo un nivel general alto. El patrón cíclico sugiere que su relevancia percibida puede fluctuar con el contexto económico, tecnológico o estratégico, pero su valor fundamental parece perdurar. La tendencia positiva al final de la serie (2014-2017), *ceteris paribus*, sugiere que la herramienta mantenía una percepción de valor sólida y potencialmente creciente en ese momento, apuntando a una continuación de su relevancia en lugar de un declive inminente.

E. Clasificación de ciclo de vida

Siguiendo la lógica de clasificación provista (G.5) y basándose estrictamente en los patrones observados en los datos de Bain - Satisfaction para Benchmarking:

1. **¿Moda Gerencial?** No cumple A+B+C+D simultáneamente. El auge inicial fue gradual, los picos fueron mesetas, los declives fueron lentos y la duración total excede ampliamente cualquier umbral razonable para una moda (>> 5-10 años).
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. Aunque la estabilidad es alta, existen ciclos claros de declive y resurgimiento que van más allá de la "mínima fluctuación". No cumple la condición de fallar A y C significativamente.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes?**
 - **¿Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)?** No, hubo declives claros.
 - **¿Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)?** Sí. Cumple A (auge inicial), B (picos/mesetas), C (declives posteriores), pero la duración D

excede *muy significativamente* el umbral de una moda. Muestra oscilaciones recurrentes de largo plazo manteniendo una alta relevancia general.

- ¿Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío)? No, la tendencia reciente es de resurgimiento.

Clasificación Asignada: c) Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos).

Descripción: La satisfacción con Benchmarking, vista a través de los datos de Bain, se caracteriza por una **Dinámica Cíclica Persistente**. Muestra una alta valoración promedio (intensidad > 71) y una notable estabilidad general (baja desviación estándar < 2) a lo largo de un período muy extenso (> 24 años). Sin embargo, esta estabilidad no es estática, sino que presenta ciclos largos y graduales de declive y resurgimiento, indicando una adaptación o revalorización periódica en lugar de una trayectoria lineal o un ciclo corto de moda.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos previos en una narrativa interpretativa, explorando el significado de los patrones observados en el contexto de la investigación doctoral sobre dinámicas gerenciales, yendo más allá de la mera descripción estadística. Se busca comprender la historia que cuentan los datos de satisfacción sobre la herramienta Benchmarking.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Benchmarking?

La tendencia general de la satisfacción con Benchmarking, analizada a través de los datos de Bain - Satisfaction (1993-2017), no es de crecimiento o declive lineal, sino de **alta estabilidad con fluctuaciones cílicas de largo plazo**. Los indicadores NADT y MAST (ambos 1.35 para 20 años) sugieren una tendencia general ligeramente positiva en las últimas dos décadas, pero este valor es pequeño y debe interpretarse en el contexto de los ciclos observados. La satisfacción se mantiene consistentemente en niveles altos (media > 71), pero experimenta fases graduales de descenso seguidas por recuperaciones igualmente graduales. Esto *podría* sugerir que Benchmarking no se dirige hacia la

obsolescencia ni hacia un crecimiento exponencial en su valoración percibida, sino que mantiene una relevancia duradera cuyo énfasis o percepción de utilidad se ajusta periódicamente.

Considerando explicaciones alternativas a la de "moda gerencial", este patrón *podría* reflejar:

- 1. Adaptación Contextual:** La herramienta *podría* estar adaptándose continuamente (ej., benchmarking de nuevos tipos de procesos, uso de nuevas métricas), lo que permite mantener una alta satisfacción a pesar de los cambios en el entorno. Las fluctuaciones *podrían* representar los períodos de ajuste o la respuesta a nuevas demandas del mercado.
- 2. Manifestación de Antinomias:** La dinámica cíclica *podría* ser una manifestación de tensiones inherentes al ecosistema organizacional. Por ejemplo, la antinomia **Estabilidad vs. Innovación**: Benchmarking, como herramienta que fomenta la mejora basada en lo existente (estabilidad, explotación), *podría* ver fluctuar su satisfacción según el énfasis organizacional se mueva hacia la búsqueda de lo radicalmente nuevo (innovación, exploración) y luego retorne a la optimización. De manera similar, la tensión **Eficiencia vs. Creatividad** *podría* influir; en fases de fuerte presión por la eficiencia, la satisfacción con Benchmarking *podría* aumentar, mientras que en fases de búsqueda de soluciones disruptivas, *podría* disminuir temporalmente.

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

Evaluando rigurosamente el ciclo de vida de la satisfacción con Benchmarking contra la definición operacional de "moda gerencial" (Auge Rápido, Pico Pronunciado, Declive Rápido, Ciclo Corto), la evidencia de los datos de Bain - Satisfaction *no es consistente* con dicho patrón.

- **Adopción Rápida (A):** El aumento inicial (1993-1995) fue gradual, no abrupto.
- **Pico Pronunciado (B):** Los máximos se manifestaron como mesetas prolongadas (1995-1998, 2002-2004) en lugar de picos agudos y claramente distinguibles como puntos de inflexión superiores únicos y breves.
- **Declive Posterior (C):** Las fases de declive identificadas (1998-2000, 2004-2006, 2011-2013) fueron graduales y lentas (tasas anuales bajas), no rápidas.
- **Ciclo de Vida Corto (D):** La duración observada (> 24 años) excede masivamente cualquier umbral razonable para un ciclo corto (indicativamente $< 7-10$ años para esta fuente).

Por lo tanto, basado *exclusivamente* en esta métrica de satisfacción, Benchmarking no se comporta como una moda gerencial. El patrón observado se alinea mucho mejor con la categoría "**Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**". Esto sugiere una herramienta duradera, cuyo valor percibido, aunque alto y estable en general, experimenta ajustes periódicos posiblemente ligados a ciclos económicos, cambios en el enfoque estratégico o la aparición y maduración de herramientas complementarias o alternativas. Comparado con patrones teóricos, se asemeja más a un ciclo sostenido con fluctuaciones largas o a un patrón de resurgimiento múltiple que a la curva S de Rogers (que implicaría un declive más definitivo) o a un ciclo abreviado.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave (picos alrededor de 1995-1998 y 2002-2004; valles alrededor de 2000, 2006 y 2013; e inicios de resurgimientos) coinciden temporalmente con diversos factores contextuales, aunque la causalidad no puede afirmarse.

- **Picos (1995-98, 2002-04):** Coincidirían con períodos post-publicación influyente (Camp) y post-crisis (puntocom), respectivamente. *Podrían* reflejar momentos de máxima percepción de utilidad en contextos de crecimiento competitivo y búsqueda de eficiencia. La influencia de consultores y publicaciones académicas promoviendo la herramienta en esos períodos *pudo* haber contribuido.
- **Declives (1998-00, 2004-06, 2011-13):** Estos períodos coinciden temporalmente con el auge de otras herramientas (CRM, KM, BPM, Big Data), cambios en el entorno económico (preparación Y2K, pre-crisis 2008, post-crisis), o posibles cambios en el enfoque estratégico hacia innovación más disruptiva. *Podría* sugerir una competencia por la atención gerencial o una percepción temporal de menor relevancia frente a nuevas prioridades.
- **Resurgimientos (2000-02, 2007-10, 2014-17):** Coincidirían con períodos de recuperación post-crisis (puntocom, financiera 2008) o de adaptación a nuevos entornos (digitalización). *Podrían* indicar una reafirmación del valor fundamental de Benchmarking en tiempos de incertidumbre o una adaptación exitosa de la herramienta. El efecto de "contagio" o la presión institucional por mantener la competitividad *pudieron* jugar un rol en estas recuperaciones.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones basadas en coincidencias temporales. La dinámica interna de las organizaciones, la calidad de la implementación y otros factores no medidos también influyen significativamente en la satisfacción reportada.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos sobre la evolución temporal de la satisfacción con Benchmarking, caracterizada por una alta persistencia y ciclos largos, tienen implicaciones distintas para diferentes actores del ecosistema organizacional y académico.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis sugiere que la satisfacción del usuario (como la medida por Bain) puede ser un indicador más estable y rezagado de la dinámica de una herramienta gerencial en comparación con métricas de interés público (Google Trends) o incluso de adopción declarada (Bain Usability). Revela que una herramienta puede mantener una alta valoración percibida durante décadas, incluso si su "popularidad" o tasa de nueva adopción fluctúa. Esto *podría* indicar un sesgo en investigaciones previas que se enfocan solo en métricas de popularidad o adopción inicial para clasificar herramientas como "modas". Se sugiere investigar más a fondo la relación entre diferentes métricas (interés, adopción, satisfacción, impacto real) a lo largo del ciclo de vida de las herramientas, así como los factores específicos (adaptación de la herramienta, contexto industrial, cultura organizacional) que impulsan los ciclos de satisfacción observados en herramientas persistentes como Benchmarking.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el hallazgo clave es que Benchmarking sigue siendo una herramienta altamente valorada por sus usuarios, a pesar de su larga historia. Esto respalda su inclusión continua en el portafolio de servicios. * **Ámbito estratégico:** Posicionar Benchmarking no como una novedad, sino como una práctica fundamental para la inteligencia competitiva, la identificación de brechas de desempeño y el establecimiento de objetivos realistas basados en las mejores prácticas del sector. * **Ámbito táctico:** Utilizarlo para proyectos específicos de mejora de procesos,

optimización de costos o evaluación comparativa de funciones clave (ej., logística, marketing, RRHH). Enfatizar la adaptación de la metodología al contexto actual (ej., benchmarking digital). * **Ámbito operativo:** Integrar el benchmarking en los ciclos regulares de revisión del desempeño y mejora continua. Ayudar a las organizaciones a establecer sistemas sostenibles para la recopilación y análisis de datos comparativos. * **Anticipación:** Anticipar que la demanda o el énfasis en Benchmarking puede ser cíclico. Estar preparados para adaptar el enfoque (ej., combinarlo con analítica avanzada) y para justificar su valor frente a herramientas más nuevas, destacando su base empírica y su enfoque en resultados tangibles.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La persistente alta satisfacción sugiere que Benchmarking sigue siendo una herramienta útil para la gestión en diversos tipos de organizaciones: * **Públicas:** Puede seguir siendo valioso para comparar la eficiencia en la prestación de servicios, la gestión de recursos públicos y para fomentar la transparencia y la rendición de cuentas, adaptando las comparaciones a entidades similares del sector público o incluso privado cuando sea relevante. * **Privadas:** Continúa siendo relevante para mantener la competitividad, identificar oportunidades de mejora en costos y eficiencia, y para entender el posicionamiento en el mercado. La satisfacción sugiere que sigue aportando valor tangible. * **PYMES:** Aunque los recursos pueden ser limitados, la alta valoración sugiere que adaptar el Benchmarking (ej., enfocándose en procesos críticos, utilizando datos públicos o de asociaciones sectoriales) puede ser beneficioso. Su enfoque práctico puede ser adecuado para la agilidad requerida. * **Multinacionales:** Dada la complejidad, Benchmarking puede ser crucial para estandarizar prácticas, compartir conocimientos entre unidades y mantener una visión global del desempeño comparativo. La estabilidad en la satisfacción sugiere que su valor se mantiene a pesar de la escala. * **ONGs:** Puede ser útil para comparar la efectividad en el logro de la misión, la eficiencia en el uso de donaciones y recursos, y para aprender de otras organizaciones con objetivos similares, mejorando así el impacto social.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de los datos de Bain - Satisfaction para Benchmarking (1993-2017) revela un patrón de **alta y persistente satisfacción del usuario, caracterizado por ciclos largos y graduales de fluctuación** en lugar de la trayectoria de auge y caída rápida asociada a una "moda gerencial". La herramienta ha mantenido una valoración promedio superior a 70 en una escala normalizada durante más de dos décadas, con una baja volatilidad general pero con fases identificables de declive y resurgimiento que sugieren adaptaciones periódicas a los contextos cambiantes.

Evaluando críticamente, los patrones observados en *esta fuente de datos específica* son **más consistentes con la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente"** que con la de "moda gerencial". La longevidad, la alta satisfacción media y la naturaleza gradual de los cambios apuntan a una herramienta con valor percibido duradero, cuya relevancia fluctúa cíclicamente pero no desaparece.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en los datos de Bain - Satisfaction, que miden la percepción subjetiva de los usuarios y pueden tener limitaciones relacionadas con la muestra y la naturaleza autoinformada de los datos. Esta perspectiva de satisfacción, caracterizada por su estabilidad, es solo una pieza del rompecabezas y *podría* diferir de las dinámicas observadas en métricas de interés público o adopción inicial, que tienden a ser más volátiles.

Posibles líneas de investigación futura podrían incluir la comparación sistemática de las trayectorias de satisfacción con las de adopción e interés para Benchmarking y otras herramientas, así como la exploración de los mecanismos específicos de adaptación que permiten a herramientas establecidas mantener su relevancia percibida a lo largo del tiempo.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Benchmarking en Bain - Satisfaction

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la satisfacción percibida con la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando como fuente los datos agregados de Bain - Satisfaction. A diferencia del análisis temporal previo, que detallaba la secuencia cronológica de picos, valles y puntos de inflexión, este estudio adopta una perspectiva contextual. El objetivo es comprender cómo factores externos más amplios —de índole microeconómica, tecnológica, de mercado, social, política, ambiental u organizacional— *podrían* haber moldeado los patrones globales de valoración de Benchmarking a lo largo del tiempo. Se busca identificar las características dominantes de su trayectoria general (nivel promedio, variabilidad, dirección tendencial) y explorar cómo estas *podrían* reflejar la influencia del entorno en el que operan las organizaciones que la utilizan. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó períodos específicos de declive en la satisfacción (como 1998-2000 o 2004-2006), este análisis examinará la tendencia general subyacente y su posible sensibilidad a factores contextuales persistentes, como la presión competitiva o la velocidad del cambio tecnológico, que trascienden eventos puntuales. Se busca, por tanto, complementar la visión longitudinal con una comprensión más holística de las fuerzas externas que configuran la percepción de valor de Benchmarking.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis contextual de las tendencias generales de Benchmarking en Bain - Satisfaction, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas que resumen el comportamiento de la métrica a lo largo de períodos extensos. Estos datos, derivados de la serie temporal completa o de segmentos largos (como los últimos 20

años), proporcionan una base cuantitativa para evaluar el nivel general de satisfacción, su variabilidad inherente y la dirección predominante de su evolución, elementos clave para inferir la posible influencia del contexto externo.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave utilizados para este análisis contextual provienen de la fuente Bain - Satisfaction para la herramienta Benchmarking y resumen su comportamiento promedio a lo largo de diferentes horizontes temporales, así como su tendencia general. A continuación se presenta el resumen de los datos base:

- **Fuente:** Bain - Satisfaction
- **Herramienta:** Benchmarking
- **Datos Agregados (Ejemplo):**
 - Media (20 Años): 71.41
 - Media (15 Años): 71.24
 - Media (10 Años): 70.76
 - Media (5 Años): 70.87
 - Media (1 Año): 72.37
 - Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT): 1.35
 - Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST): 1.35

Además, se incorporan estadísticas descriptivas calculadas sobre la serie temporal completa (1993-2017) presentadas en el análisis temporal previo, ya que son fundamentales para los índices contextuales:

- Media (Completa): 71.30 (Se utilizará la media de 20 años, 71.41, para consistencia con los datos NADT/MAST proporcionados para este análisis contextual)
- Desviación Estándar (Completa): 1.70
- Número de Picos Principales Identificados: 2
- Rango (Máximo - Mínimo): 7.00 (calculado como 74.00 - 67.00)
- Percentil 25% (Completo): 70.17
- Percentil 75% (Completo): 73.11

Estos valores agregados reflejan las tendencias generales y la dispersión de la satisfacción con Benchmarking, sirviendo como punto de partida para cuantificar la influencia del entorno externo, diferenciándose del análisis detallado por segmentos temporales específicos realizado previamente. Una media consistentemente alta como 71.41 (en escala ~0-100) sugiere un nivel de satisfacción promedio robusto y sostenido en el tiempo, mientras que un NADT positivo como 1.35 indica una ligera tendencia general al alza en la satisfacción promedio anual durante las últimas dos décadas, a pesar de las fluctuaciones cíclicas observadas en el análisis temporal.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas agregadas, en el contexto de la influencia externa, sugiere un perfil particular para la satisfacción con Benchmarking. La siguiente tabla ampliada ofrece una lectura cualitativa inicial de cada métrica clave:

Estadística	Valor (Benchmarking en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (20 Años)	71.41	Nivel promedio de satisfacción muy alto y sostenido, sugiriendo una valoración consistentemente positiva y una relevancia percibida duradera en diversos contextos.
Desviación Estándar	1.70	Variabilidad extremadamente baja en relación a la media, indicando una notable estabilidad general y baja sensibilidad a fluctuaciones contextuales menores.
NADT	1.35 (% anual)	Tendencia anual promedio ligeramente positiva, sugiriendo que, a pesar de ciclos, la valoración general ha tendido a fortalecerse gradualmente en las últimas décadas.
Número de Picos	2	Frecuencia baja de picos mayores, consistente con la estabilidad general, aunque indica que si existen períodos específicos de máxima valoración influenciados por el contexto.
Rango	7.00	Amplitud de variación muy estrecha, confirmando la baja volatilidad y sugiriendo que las influencias externas no provocan cambios drásticos en la satisfacción general.
Percentil 25%	70.17	Nivel bajo frecuente muy cercano a la media, indicando que incluso en contextos menos favorables, la satisfacción raramente cae significativamente.
Percentil 75%	73.11	Nivel alto frecuente también cercano a la media y al máximo (74), sugiriendo que los contextos favorables elevan la satisfacción solo marginalmente sobre su ya alto nivel base.

En conjunto, esta interpretación preliminar dibuja la imagen de una herramienta gerencial cuya satisfacción percibida es notablemente estable y resistente a las perturbaciones contextuales generales (baja desviación estándar, rango estrecho). Sin embargo, la existencia de picos y una tendencia NADT positiva sugieren que no es inmune al entorno,

sino que responde de manera gradual y contenida a factores externos que *podrían* reafirmar o impulsar ligeramente su valor percibido a largo plazo. La combinación de alta estabilidad con una ligera tendencia positiva *podría* indicar una herramienta fundamental que se adapta o cuya relevancia se refuerza periódicamente en respuesta a ciertos estímulos contextuales, en lugar de ser altamente volátil o reactiva a cada cambio externo.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más sistemática la relación entre las tendencias generales de satisfacción con Benchmarking y el contexto externo, se desarrollan y aplican una serie de índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas agregadas en métricas interpretables que buscan capturar diferentes facetas de la influencia contextual, como la volatilidad, la fuerza de la tendencia, la reactividad, la estabilidad y la resiliencia. Su propósito es ofrecer una visión numérica integrada que complementa la interpretación cualitativa y establezca una conexión analógica con los patrones (como los puntos de inflexión) identificados en el análisis temporal previo.

A. Construcción de índices simples

Se definen tres índices simples iniciales, cada uno enfocado en un aspecto específico de la interacción entre la herramienta y su contexto, según se refleja en los datos de Bain - Satisfaction.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice mide la sensibilidad relativa de la satisfacción con Benchmarking a las fluctuaciones o cambios generales del entorno externo, evaluando la magnitud de su variabilidad (desviación estándar) en proporción a su nivel promedio de satisfacción (media). Un IVC bajo sugiere que la satisfacción es relativamente inmune a la "turbulencia" contextual general, mientras que un valor alto indicaría una mayor susceptibilidad a cambios externos.
- **Metodología:** Se calcula como el cociente entre la Desviación Estándar y la Media: $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$. Para Benchmarking, $IVC = 1.70 / 71.41 \approx 0.0238$.

- **Aplicabilidad:** El IVC permite comparar la volatilidad relativa entre diferentes herramientas o períodos. Un valor tan extremadamente bajo como 0.0238 para Benchmarking sugiere una volatilidad contextual casi insignificante. Esto implica que la satisfacción general reportada por los usuarios es notablemente estable y poco afectada por factores externos generales o ruido contextual, manteniéndose consistente a pesar de posibles cambios en el entorno económico, tecnológico o de mercado.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice busca cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la satisfacción con Benchmarking, ponderando la tasa de cambio anual promedio (NADT) por el nivel promedio de satisfacción (Media). Refleja el "momentum" general de la herramienta, indicando si, en promedio y considerando su nivel de base, tiende a ganar o perder valoración en respuesta a las influencias contextuales acumuladas a largo plazo.
- **Metodología:** Se calcula como el producto del NADT y la Media: $IIT = NADT \times \text{Media}$. Para Benchmarking, $IIT = 1.35 \times 71.41 \approx 96.40$.
- **Aplicabilidad:** Un IIT positivo indica una tendencia general al crecimiento en la satisfacción, mientras que uno negativo señalaría un declive. Un valor absoluto alto sugiere una tendencia fuerte. El IIT de 96.40 para Benchmarking es significativamente positivo, lo que sugiere una fuerza tendencial subyacente considerable hacia una mayor satisfacción a lo largo de las últimas dos décadas. Esto *podría* interpretarse como una indicación de que los factores contextuales a largo plazo han tendido a reforzar la percepción de valor de Benchmarking, quizás a través de su adaptación exitosa o la persistencia de necesidades organizacionales que satisface eficazmente.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

- **Definición:** Este índice evalúa la frecuencia con la que la satisfacción con Benchmarking experimenta fluctuaciones significativas (picos), en relación con la amplitud general de su variación (rango ajustado por la media). Busca medir cuán "nerviosa" o reactiva es la herramienta ante eventos contextuales específicos que

podrían desencadenar cambios notables en su percepción, más allá de la volatilidad general.

- **Metodología:** Se calcula como el Número de Picos dividido por el Rango normalizado por la Media: $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$. Para Benchmarking, $IRC = 2 / (7.00 / 71.41) \approx 2 / 0.098 \approx 20.40$.
- **Aplicabilidad:** Un IRC alto sugiere que, aunque la variación general sea pequeña (bajo rango), la herramienta responde con picos distinguibles a ciertos estímulos contextuales. Un valor bajo indicaría pocas reacciones marcadas. El IRC extremadamente alto de 20.40 para Benchmarking, a pesar de su baja volatilidad general, es intrigante. Sugiere que, si bien la satisfacción es muy estable en general, es altamente reactiva a ciertos eventos o condiciones contextuales específicos que logran impulsarla a sus niveles máximos (los picos identificados). Esto *podría* indicar una sensibilidad aguda a factores particulares (quizás crisis que demandan eficiencia o la aparición de nuevas aplicaciones de benchmarking) que logran "activar" su máxima valoración percibida.

B. Estimaciones de índices compuestos

Combinando los índices simples, se construyen índices compuestos para ofrecer una visión más integrada de la relación de Benchmarking con su contexto.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Este índice busca estimar la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre la dinámica de satisfacción de Benchmarking, promediando las medidas de volatilidad (IVC), fuerza tendencial (valor absoluto del IIT) y reactividad (IRC). Un valor alto sugiere que el contexto juega un papel predominante en la configuración de la trayectoria de la herramienta.
- **Metodología:** Se calcula como el promedio de los tres índices simples, usando el valor absoluto del IIT para asegurar que tanto tendencias positivas como negativas contribuyan a la magnitud de la influencia: $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$. Para Benchmarking, $IIC = (0.0238 + |96.40| + 20.40) / 3 \approx 116.82 / 3 \approx 38.94$.
- **Aplicabilidad:** El IIC proporciona una medida sumaria del impacto contextual. Un valor tan elevado como 38.94, dominado claramente por los componentes IIT e IRC, sugiere que, a pesar de su baja volatilidad general (bajo IVC), la trayectoria

de satisfacción de Benchmarking está fuertemente marcada por una tendencia subyacente potente y una alta reactividad a eventos específicos. El contexto externo, por tanto, parece ser un motor clave de su dinámica a largo plazo y de sus picos de valoración.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

- **Definición:** Este índice mide la capacidad de la satisfacción con Benchmarking para mantenerse estable y predecible frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el contexto externo. Es inversamente proporcional a la variabilidad (Desviación Estándar) y a la frecuencia de picos (Número de Picos), y directamente proporcional al nivel promedio (Media). Valores altos indican una mayor resistencia intrínseca a la inestabilidad contextual.
- **Metodología:** Se calcula como la Media dividida por el producto de la Desviación Estándar y el Número de Picos: $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$. Para Benchmarking, $IEC = 71.41 / (1.70 \times 2) = 71.41 / 3.40 \approx 21.00$.
- **Aplicabilidad:** El IEC ofrece una perspectiva sobre la robustez de la herramienta ante la incertidumbre externa. Un valor relativamente alto como 21.00 para Benchmarking confirma su considerable estabilidad contextual. A pesar de la alta reactividad (IRC) a eventos específicos, su nivel general de satisfacción (alta media) y su baja variabilidad intrínseca (baja SD) contribuyen a una percepción general estable y resistente a la volatilidad del entorno.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

- **Definición:** Este índice cuantifica la capacidad de la satisfacción con Benchmarking para mantener niveles altos (Percentil 75%) incluso cuando enfrenta condiciones potencialmente adversas, representadas por su nivel bajo frecuente (Percentil 25%) y su variabilidad inherente (Desviación Estándar). Mide la habilidad para "soportar" contextos desfavorables sin que la satisfacción se degrade significativamente.
- **Metodología:** Se calcula comparando el nivel alto frecuente con la suma del nivel bajo frecuente y la desviación estándar: $IREC = \text{Percentil } 75\% / (\text{Percentil } 25\% + \text{Desviación Estándar})$. Para Benchmarking, $IREC = 73.11 / (70.17 + 1.70) = 73.11 / 71.87 \approx 1.017$.

- **Aplicabilidad:** Valores de IREC superiores a 1 sugieren resiliencia, indicando que el nivel alto frecuente supera la "base" de nivel bajo más la variabilidad típica. Un valor inferior a 1 indicaría vulnerabilidad. El IREC de 1.017 para Benchmarking, aunque ligeramente superior a 1, sugiere una resiliencia moderada pero positiva. Indica que la herramienta generalmente logra mantener niveles altos de satisfacción que superan su umbral bajo más su fluctuación típica, reforzando la idea de una valoración robusta y capaz de sobreponerse a condiciones menos favorables.

C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores calculados para los índices contextuales de Benchmarking en Bain - Satisfaction y ofrece una interpretación orientativa inicial:

Índice	Valor Calculado	Interpretación Orientativa
IVC	0.024	Volatilidad contextual extremadamente baja; alta estabilidad general.
IIT	96.40	Fuerte intensidad tendencial positiva; sugiere un refuerzo contextual a largo plazo.
IRC	20.40	Reactividad muy alta a eventos específicos que desencadenan picos, a pesar de la estabilidad.
IIC	38.94	Influencia contextual global muy fuerte, impulsada por la tendencia y la reactividad.
IEC	21.00	Alta estabilidad contextual general; resistente a la incertidumbre del entorno.
IREC	1.017	Resiliencia contextual positiva; capaz de mantener alta satisfacción en contextos diversos.

Relación Analógica con Análisis Temporal: Estos índices ofrecen una perspectiva cuantitativa que resuena con los hallazgos cualitativos del análisis temporal. La bajísima volatilidad (IVC) y la alta estabilidad (IEC) se alinean con la identificación de Benchmarking como una "Dinámica Cíclica Persistente" en lugar de una moda volátil. El alto índice de reactividad (IRC) *podría* corresponder a la aparición de los picos específicos (1995-98, 2002-04) identificados temporalmente, sugiriendo que, aunque estable, la satisfacción responde agudamente a ciertos catalizadores contextuales (posiblemente los mismos que marcaron esos puntos de inflexión, como cambios económicos o publicaciones clave). La fuerte tendencia positiva (IIT) y la resiliencia (IREC) refuerzan la idea de una herramienta duradera cuyo valor percibido no solo

persiste sino que tiende a fortalecerse gradualmente, superando los declives cíclicos observados temporalmente. El alto IIC subraya que comprender estos factores contextuales es crucial para explicar la trayectoria general de Benchmarking.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección profundiza en la exploración de cómo factores contextuales específicos *podrían* influir en las tendencias generales de satisfacción con Benchmarking, interpretando los índices calculados a la luz de estas posibles influencias. Se busca sistematizar los factores externos relevantes sin repetir el análisis detallado de eventos puntuales realizado en la sección de puntos de inflexión del análisis temporal, sino enfocándose en cómo fuerzas contextuales más amplias y persistentes *podrían* explicar los patrones agregados reflejados en los índices.

A. Factores microeconómicos

- **Definición:** Se refieren a las condiciones económicas y de gestión de recursos a nivel de la organización y su entorno inmediato, como la presión sobre los costos operativos, la disponibilidad de capital para inversiones, la eficiencia en la asignación de recursos y la sensibilidad general al análisis costo-beneficio de las herramientas de gestión.
- **Justificación:** Estos factores son altamente relevantes ya que Benchmarking es a menudo percibido como una herramienta para mejorar la eficiencia y reducir costos. Cambios en el entorno microeconómico *podrían* influir directamente en la decisión de usar Benchmarking y en la satisfacción derivada de su aplicación, lo cual se reflejaría en los datos de Bain - Satisfaction.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Presión competitiva sobre márgenes, ciclos de inversión y desinversión, énfasis en la productividad, disponibilidad de talento para análisis comparativo, cultura organizacional orientada a la eficiencia.
- **Análisis:** La notable estabilidad de la satisfacción (bajo IVC, alto IEC) *podría* sugerir que Benchmarking es valorado consistentemente independientemente de los ciclos microeconómicos generales. Sin embargo, la alta reactividad (IRC) y la fuerte tendencia positiva (IIT) *podrían* indicar que en períodos de intensa presión por la eficiencia (ej., post-crisis económicas), la herramienta experimenta picos de valoración o un refuerzo en su percepción de utilidad. Un contexto

microeconómico persistentemente competitivo *podría* ser un factor clave detrás del alto nivel medio de satisfacción y la tendencia positiva a largo plazo, al mantener la relevancia de la comparación de desempeño.

B. Factores tecnológicos

- **Definición:** Comprenden el impacto de las innovaciones tecnológicas, la digitalización de procesos, la emergencia de nuevas herramientas analíticas, la obsolescencia de sistemas legados y la capacidad de las organizaciones para adoptar e integrar nuevas tecnologías.
- **Justificación:** La tecnología puede tanto habilitar como desafiar a Benchmarking. Nuevas herramientas de recolección y análisis de datos pueden potenciarlo, mientras que tecnologías disruptivas o enfoques analíticos alternativos (como la inteligencia artificial o el big data) *podrían* competir con él o hacerlo parecer obsoleto. Estos efectos se reflejarían en la satisfacción reportada en Bain - Satisfaction.
- **Factores Prevalecientes Potenciales:** Avances en software de análisis de datos, disponibilidad de datos comparativos digitales, surgimiento de plataformas de benchmarking colaborativo, competencia de herramientas de analítica predictiva, velocidad de la transformación digital en los sectores.
- **Análisis:** La alta estabilidad general (bajo IVC, alto IEC) *podría* indicar que la satisfacción con Benchmarking no ha sido drásticamente erosionada por los rápidos cambios tecnológicos de las últimas décadas. Esto *podría* deberse a una adaptación exitosa (ej., benchmarking de procesos digitales) o a que cumple una función fundamental que las nuevas tecnologías no reemplazan completamente. No obstante, la altísima reactividad (IRC) *podría* sugerir que la aparición de tecnologías habilitadoras clave (ej., ERPs que facilitan la recolección de datos comparables, o plataformas online de benchmarking) *pudo* haber contribuido a los picos de satisfacción observados. La tendencia positiva (IIT) *podría* reflejar una integración progresiva y beneficiosa con el ecosistema tecnológico en lugar de una sustitución.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Integrando la perspectiva de los índices con posibles influencias externas más amplias, se puede construir una interpretación más rica, estableciendo analogías con los hallazgos del análisis temporal:

- **Eventos Económicos:** Crisis económicas globales (como las de 2001 o 2008, identificadas como relevantes en el análisis temporal) *podrían* ser los desencadenantes detrás de la alta reactividad (IRC), impulsando picos de satisfacción al aumentar la necesidad percibida de eficiencia que Benchmarking promete. Sin embargo, la baja volatilidad general (IVC) y la alta estabilidad (IEC) sugieren que, fuera de estas crisis agudas, la satisfacción se mantiene robusta, indicando un valor percibido que trasciende los ciclos económicos normales.
- **Eventos Tecnológicos:** La introducción de tecnologías clave (como ERPs en los 90, o herramientas de BI en los 2000) *podría* explicar tanto la tendencia positiva a largo plazo (IIT), al facilitar la aplicación de Benchmarking, como la alta reactividad (IRC), si su adopción generó picos de entusiasmo o valoración. La estabilidad general (IEC, bajo IVC) sugiere que la amenaza de obsolescencia tecnológica no se ha materializado significativamente en la percepción de los usuarios hasta la fecha de los datos.
- **Eventos Sociales/Organizacionales:** Cambios en el pensamiento gerencial (ej., auge de TQM en los 90, enfoque en la agilidad más recientemente) *podrían* influir en la percepción de Benchmarking. La tendencia positiva (IIT) y la resiliencia (IREC) *podrían* indicar que la herramienta ha sabido adaptarse o mantener su relevancia frente a estos cambios de paradigma, quizás integrándose con nuevas filosofías en lugar de ser desplazada. La alta reactividad (IRC) *podría* reflejar momentos en que nuevas ideas gerenciales potenciaron temporalmente el uso o la valoración del benchmarking.
- **Publicaciones Influyentes/Consultoría:** La publicación de libros clave (como el de Camp) o la promoción activa por parte de consultoras *podrían* haber contribuido significativamente a los picos (alto IRC) y a la tendencia positiva general (IIT), actuando como catalizadores contextuales importantes, como se sugirió en el análisis temporal.

En resumen, el perfil de índices de Benchmarking (bajo IVC, alto IIT, muy alto IRC, alto IIC, alto IEC, positivo IREC) sugiere una herramienta fundamental y estable, pero sensible a catalizadores específicos (económicos, tecnológicos, ideológicos) que refuerzan su valor percibido periódicamente, explicando así su dinámica cíclica persistente observada temporalmente.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices calculados y el análisis de factores contextuales, emerge una narrativa coherente sobre las tendencias generales de satisfacción con Benchmarking según los datos de Bain - Satisfaction (1993-2017). La tendencia dominante no es de auge y caída, ni de estancamiento, sino de **alta estabilidad fundamental con una ligera deriva positiva a largo plazo, puntuada por una notable reactividad a estímulos contextuales específicos**. El Índice de Volatilidad Contextual ($IVC \approx 0.024$) es extremadamente bajo, y el Índice de Estabilidad Contextual ($IEC \approx 21.00$) es alto, pintando un cuadro de robustez y resistencia a las fluctuaciones generales del entorno. La satisfacción promedio se mantiene consistentemente elevada (Media ≈ 71.41), reforzando la percepción de un valor intrínseco duradero.

Sin embargo, esta estabilidad no implica inercia. El Índice de Intensidad Tendencial ($IIT \approx 96.40$) es fuertemente positivo, indicando una fuerza subyacente que impulsa la satisfacción al alza a lo largo de las décadas. Esto sugiere que, en promedio, los factores contextuales han tendido a reforzar la relevancia percibida de Benchmarking. Aún más revelador es el Índice de Reactividad Contextual ($IRC \approx 20.40$), que es excepcionalmente alto. Esto indica que, a pesar de la calma superficial (baja volatilidad), la satisfacción con Benchmarking es muy sensible a ciertos eventos o condiciones específicas que logran desencadenar picos de valoración. Estos "disparadores" contextuales *podrían* incluir crisis económicas que agudizan la necesidad de eficiencia, la aparición de tecnologías que facilitan la comparación, o la promoción activa por parte de líderes de opinión o consultores.

El Índice de Influencia Contextual ($IIC \approx 38.94$) es, consecuentemente, muy alto, confirmando que el entorno externo juega un papel crucial en la configuración de la trayectoria de Benchmarking, principalmente a través de su tendencia a largo plazo y su reactividad a eventos clave. Finalmente, el Índice de Resiliencia Contextual ($IREC \approx$

1.017) es positivo, sugiriendo que la herramienta tiene la capacidad de mantener niveles altos de satisfacción incluso frente a condiciones adversas, lo que contribuye a su persistencia.

En conjunto, la narrativa que emerge es la de una **práctica gerencial fundamental y resiliente**, cuya satisfacción no se erosiona fácilmente por el ruido contextual general, pero que se revitaliza y reafirma periódicamente en respuesta a estímulos externos específicos, manteniendo así una relevancia sostenida y una tendencia general ligeramente ascendente a lo largo del tiempo. Esta dinámica es consistente con la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" identificada en el análisis temporal.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y la influencia contextual en la satisfacción con Benchmarking ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias dentro del ecosistema organizacional y académico.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

Los hallazgos refuerzan la necesidad de ir más allá de clasificaciones simplistas como "moda" o "práctica estable" al estudiar herramientas gerenciales. El perfil de Benchmarking (bajo IVC, alto IIT, alto IRC, alto IEC) sugiere un arquetipo de "**Estabilidad Reactiva**" o "**Resiliencia Catalizada**". Esto invita a investigar: ¿Qué mecanismos específicos permiten a herramientas maduras mantener una alta estabilidad general (IEC) mientras responden agudamente (IRC) a ciertos estímulos? ¿Cuáles son exactamente esos estímulos contextuales (económicos, tecnológicos, sociales) que actúan como catalizadores? El alto IIC subraya la importancia de modelos teóricos que integren explícitamente la influencia del entorno en la evolución de las prácticas gerenciales, complementando los análisis puramente temporales o de difusión. La ligera tendencia positiva (IIT) también plantea preguntas sobre los procesos de adaptación y aprendizaje organizacional que podrían estar reforzando continuamente el valor percibido de herramientas establecidas como Benchmarking, contrarrestando la obsolescencia.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, el análisis contextual ofrece argumentos sólidos para posicionar Benchmarking. Su alta estabilidad (IEC) y resiliencia (IREC) lo validan como una inversión segura y una práctica fundamental, no una tendencia pasajera. La fuerte tendencia positiva (IIT) sugiere que su valor percibido sigue creciendo. Sin embargo, el alto índice de reactividad (IRC) es clave: indica que el valor de Benchmarking puede ser particularmente alto o más fácil de "vender" en momentos específicos, como durante crisis económicas o cuando emergen nuevas posibilidades tecnológicas para la comparación. Los consultores pueden usar este conocimiento para adaptar su oferta, enfatizando Benchmarking proactivamente en esos contextos catalizadores. Además, deben estar preparados para ayudar a las organizaciones a implementar Benchmarking de manera que aproveche las oportunidades contextuales (ej., usando nuevas tecnologías de datos) y mantenga su relevancia a largo plazo.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los líderes organizacionales, el mensaje principal es que Benchmarking sigue siendo una herramienta altamente valorada y estable (alto IEC, alta media), lo que justifica su uso continuado o su adopción si aún no se utiliza. Su resiliencia (IREC) sugiere que puede aportar valor en una variedad de contextos. La tendencia positiva (IIT) indica que no es una herramienta obsoleta, sino que mantiene o incluso incrementa su relevancia percibida. Sin embargo, el alto IRC advierte que su aplicación no debe ser estática. Los gerentes deben estar atentos a cómo los cambios en el entorno (competencia, tecnología, regulación) *podrían* crear oportunidades para aplicar Benchmarking de manera más efectiva o para enfocarlo en nuevas áreas críticas. La estabilidad general no debe llevar a la complacencia; la herramienta requiere una aplicación reflexiva y adaptada al contexto para maximizar su contribución estratégica y operativa en diferentes tipos de organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs).

VII. Síntesis y reflexiones finales

Este análisis contextual de las tendencias generales de satisfacción con Benchmarking, basado en datos agregados de Bain - Satisfaction (1993-2017) y cuantificado a través de índices específicos, revela un patrón complejo y matizado. La herramienta se caracteriza

por una **notable estabilidad fundamental** (bajo IVC ≈ 0.024 , alto IEC ≈ 21.00) y una **percepción de valor consistentemente alta** (Media ≈ 71.41). Sin embargo, esta base sólida coexiste con una **fuerte tendencia positiva subyacente a largo plazo** (IIT ≈ 96.40) y una **reactividad excepcionalmente alta a estímulos contextuales específicos** (IRC ≈ 20.40). En conjunto, estos elementos sugieren una **influencia contextual global muy significativa** (IIC ≈ 38.94) y una **resiliencia positiva** (IREC ≈ 1.017).

Estos hallazgos cuantitativos refuerzan y enriquecen la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" asignada en el análisis temporal. La estabilidad inherente explica por qué Benchmarking no se comporta como una moda volátil, mientras que la alta reactividad y la tendencia positiva explican los ciclos de revitalización y la persistencia de su relevancia a lo largo de más de dos décadas. La narrativa que emerge es la de una práctica gerencial esencial que, lejos de volverse obsoleta, parece adaptarse y reafirmar su valor periódicamente en respuesta a catalizadores externos clave, manteniendo una sólida base de satisfacción entre sus usuarios.

Es fundamental interpretar estos resultados con cautela, reconociendo que se basan en datos agregados de satisfacción percibida (Bain - Satisfaction), que reflejan una perspectiva subjetiva y pueden no capturar toda la complejidad del uso real o el impacto objetivo de la herramienta. Los índices calculados son aproximaciones que dependen de las estadísticas disponibles y las definiciones adoptadas. No obstante, ofrecen una lente cuantitativa útil para comprender cómo factores externos más amplios *podrían* estar interactuando con las características intrínsecas de Benchmarking para dar forma a su trayectoria general.

En última instancia, este análisis contextual sugiere que la historia de Benchmarking no es simplemente una de popularidad fluctuante, sino una de interacción dinámica entre una herramienta fundamentalmente valorada y un entorno externo cambiante que periódicamente cataliza su relevancia. Comprender esta interacción es crucial para la investigación doctoral sobre la naturaleza de las prácticas gerenciales y para la toma de decisiones informada en las organizaciones. Futuros estudios podrían explorar con mayor profundidad la naturaleza de los factores contextuales específicos que actúan como catalizadores para herramientas con este perfil de "estabilidad reactiva".

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Benchmarking en Bain - Satisfacción

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este apartado se centra en establecer el enfoque del análisis del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) y su relevancia específica para la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando los datos de satisfacción provenientes de la fuente Bain - Satisfacción. El propósito es ir más allá de una simple evaluación técnica del modelo, posicionándolo como una herramienta predictiva y clasificatoria dentro del marco de la investigación doctoral. Se busca evaluar exhaustivamente el desempeño del modelo ARIMA ajustado a los datos históricos de satisfacción con Benchmarking, analizando su capacidad para proyectar patrones futuros de adopción o, más precisamente en este caso, de valoración percibida por los usuarios.

Este enfoque predictivo complementa de manera significativa los análisis previos. Mientras que el Análisis Temporal detalló la evolución histórica y los puntos de inflexión pasados, y el Análisis de Tendencias exploró las influencias contextuales generales, este análisis ARIMA introduce una dimensión prospectiva. Utiliza la estructura estadística identificada en los datos históricos (dependencias autoregresivas y de media móvil, necesidad de diferenciación) para generar proyecciones sobre cómo *podría* evolucionar la satisfacción en el futuro inmediato, asumiendo que las dinámicas subyacentes persisten. Por ejemplo, si el análisis temporal identificó un resurgimiento reciente en la satisfacción (como el observado entre 2014-2017), el modelo ARIMA podría proyectar si esta tendencia ascendente continuará, se estabilizará o revertirá, ofreciendo una perspectiva cuantitativa sobre la posible trayectoria futura.

Además, este análisis busca integrar las proyecciones ARIMA con los hallazgos contextuales y los criterios operacionales definidos en la investigación, particularmente a través del desarrollo y aplicación de un Índice de Moda Gerencial (IMG) basado en las características proyectadas del ciclo de vida. Esto permite no solo predecir la tendencia, sino también evaluar si el comportamiento futuro proyectado de Benchmarking se alinea con las características de una "moda gerencial", una "doctrina" establecida o un patrón híbrido, enriqueciendo así la clasificación derivada de los análisis históricos y contextuales. En esencia, este análisis ARIMA ampliado sirve como puente entre el pasado observado y el futuro potencial, proporcionando insights cuantitativos para la evaluación crítica de la naturaleza dinámica de Benchmarking como práctica de gestión.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA ajustado, un ARIMA(3, 1, 1), es crucial para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Se examinan las métricas de precisión y la calidad general del ajuste a los datos históricos de satisfacción con Benchmarking en Bain - Satisfaction.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave proporcionadas para evaluar la precisión del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). * **RMSE:** 0.6330097150742031 * **MAE:** 0.48180287612002026

Estos valores deben interpretarse en el contexto de la escala de la variable dependiente (satisfacción con Benchmarking, normalizada aproximadamente entre 0 y 100, pero con un rango histórico observado entre 67 y 74). Un RMSE de aproximadamente 0.63 indica que, en promedio, las predicciones del modelo dentro de la muestra utilizada para el ajuste (febrero 1997 - julio 2015) se desviaron unos 0.63 puntos de los valores reales de satisfacción. De manera similar, un MAE de 0.48 sugiere que la desviación absoluta promedio fue de aproximadamente 0.48 puntos.

Considerando que el rango total de la serie histórica es de solo 7 puntos (74 - 67) y la desviación estándar general es baja (1.70), estos errores son notablemente pequeños. Un error promedio de alrededor de medio punto en una escala con tan poca variabilidad

sugiere un nivel de precisión muy alto del modelo al replicar los datos históricos sobre los que fue entrenado y validado. Esto implica que el modelo ARIMA(3, 1, 1) captura con bastante exactitud las dinámicas pasadas de la satisfacción con Benchmarking. Sin embargo, es fundamental recordar que la precisión predictiva tiende a disminuir a medida que el horizonte de pronóstico se alarga. Si bien estos valores sugieren una alta fiabilidad para proyecciones a muy corto plazo (pocos meses), la incertidumbre aumentará para predicciones a mediano (1-3 años) y largo plazo (>3 años), especialmente si ocurren cambios estructurales o eventos externos no capturados por el modelo histórico.

B. Calidad del ajuste del modelo

Más allá de las métricas de error promedio, la calidad del ajuste se evalúa examinando los diagnósticos de los residuos del modelo (la diferencia entre los valores observados y los predichos por el modelo). Idealmente, los residuos deben comportarse como ruido blanco: ser aleatorios, no tener patrones discernibles, tener media cero, varianza constante y seguir una distribución normal. * **Prueba de Ljung-Box (Q):** El estadístico Q es 0.07 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.79. Un valor de Prob(Q) alto (convencionalmente > 0.05) indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de que los residuos no están autocorrelacionados. En este caso, 0.79 es muy alto, lo que sugiere fuertemente que los residuos son independientes y se asemejan a ruido blanco en términos de autocorrelación. Este es un indicador positivo de un buen ajuste del modelo, ya que implica que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal en los datos. * **Prueba de Jarque-Bera (JB):** El estadístico JB es extremadamente alto (10691.74) con una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00. Esto indica un rechazo contundente de la hipótesis nula de que los residuos siguen una distribución normal. La alta curtosis (35.81, muy superior a 3) y la asimetría negativa (-4.60) confirman esta desviación de la normalidad. Si bien la falta de normalidad es común en series temporales reales y no invalida necesariamente las predicciones puntuales, *podría* afectar la precisión de los intervalos de confianza si estos se basaran en la suposición de normalidad. * **Prueba de Heteroscedasticidad (H):** El estadístico H es 0.02 con una probabilidad (Prob(H)) de 0.00. Esto rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad, indicando que la varianza de los residuos no es constante a lo largo del tiempo

(heterocedasticidad). Esto también es una violación de los supuestos clásicos y *podría* afectar la eficiencia de las estimaciones de los parámetros y la validez de los intervalos de confianza estándar.

En resumen, el modelo ARIMA(3, 1, 1) parece ajustarse bien a la estructura de autocorrelación de los datos históricos (buen Prob(Q)). Sin embargo, los residuos muestran desviaciones significativas de la normalidad y presentan heterocedasticidad. Aunque esto no invalida el modelo para la predicción puntual (especialmente a corto plazo, dada la alta precisión indicada por RMSE y MAE), sí introduce una nota de cautela sobre la interpretación de la significancia estadística de los parámetros y, fundamentalmente, sobre la fiabilidad de los intervalos de confianza (que no se proporcionan aquí, pero cuya construcción estándar se vería comprometida).

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros específicos del modelo ARIMA(3, 1, 1) proporciona información sobre la estructura temporal subyacente de la serie de satisfacción con Benchmarking y cómo el modelo la captura. El modelo ajustado es $(1 - \varphi_1 B - \varphi_2 B^2 - \varphi_3 B^3)(1 - B)Y_t = (1 + \theta_1 B)\varepsilon_t$, donde Y_t es el valor de satisfacción en el tiempo t , B es el operador de retardo, $(1-B)$ representa la diferenciación, φ son los coeficientes AR, θ es el coeficiente MA y ε_t es el término de error.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado es ARIMA(3, 1, 1), lo que implica la presencia de componentes Autorregresivos (AR), Integrados (I) y de Media Móvil (MA). * **Componente Integrado (I):** El orden de diferenciación es $d=1$. Esto significa que la serie original no era estacionaria y requirió ser diferenciada una vez para estabilizar su media. La necesidad de diferenciación sugiere la presencia de tendencias o cambios de nivel a largo plazo en la satisfacción percibida, lo cual es consistente con los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias que identificaron ciclos largos y una ligera tendencia positiva general. * **Componentes Autorregresivos (AR):** El orden AR es $p=3$. Los coeficientes estimados son: * ar.L1 (φ_1): 1.5518 (std err 0.064, $z=24.198$, $P>|z|=0.000$) * ar.L2 (φ_2): -0.1846 (std err 0.090, $z=-2.051$, $P>|z|=0.040$) * ar.L3 (φ_3): -0.3816 (std err 0.042, $z=-9.097$, $P>|z|=0.000$) Todos los coeficientes AR son estadísticamente significativos ($P>|z| < 0.05$). Esto

indica que el valor actual de la satisfacción (diferenciada) depende significativamente de sus valores en los tres períodos anteriores. La magnitud y los signos alternantes (positivo grande para L1, negativos para L2 y L3) sugieren una dinámica compleja con efectos de memoria y posibles oscilaciones o reverisiones a la media en la serie diferenciada. Un coeficiente ar.L1 mayor que 1 es inusual pero puede ocurrir en modelos ARIMA ajustados y, junto con los otros términos, define la estructura de dependencia. *

Componente de Media Móvil (MA): El orden MA es q=1. El coeficiente estimado es: * ma.L1 (θ_1): -0.8821 (std err 0.063, z=-14.064, P>|z|=0.000) Este coeficiente también es altamente significativo. Indica que el valor actual de la satisfacción (diferenciada) también está influenciado por el error de predicción del período anterior. Un coeficiente MA negativo y cercano a -1 sugiere una fuerte dependencia negativa del shock anterior, lo que puede interpretarse como una tendencia a corregir rápidamente las desviaciones pasadas.

En conjunto, la significancia de todos los componentes AR y MA, junto con la necesidad de diferenciación, confirma que la serie de satisfacción con Benchmarking posee una estructura temporal compleja y persistente, que el modelo ARIMA(3, 1, 1) parece capturar adecuadamente.

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

El orden seleccionado para el modelo es (p=3, d=1, q=1). *

p=3 (Orden AR): Sugiere que la "memoria" de la serie, en términos de sus valores pasados, se extiende hasta tres períodos (meses en este caso). La satisfacción en un mes dado está relacionada no solo con la del mes anterior, sino también con la de dos y tres meses atrás. Esto es consistente con la naturaleza gradual de los cambios observados en la satisfacción, donde las tendencias no cambian abruptamente de un mes a otro.

d=1 (Orden de Diferenciación): Como se mencionó, indica que la serie original probablemente tenía una tendencia estocástica o un nivel medio cambiante. La necesidad de diferenciar una vez para lograr la estacionariedad es común en series económicas y de gestión que evolucionan con el tiempo. Refleja la presencia de cambios estructurales o influencias persistentes a largo plazo, como las discutidas en el análisis de tendencias.

q=1 (Orden MA): Indica que los shocks o errores de predicción tienen un impacto que persiste solo un período. El error cometido al predecir la satisfacción del mes pasado influye en la

predicción de este mes, pero no directamente en la del mes siguiente. Esto sugiere que, aunque hay shocks, su efecto directo se disipa rápidamente, aunque indirectamente pueden influir a través de los términos AR.

La combinación (3, 1, 1) sugiere un modelo relativamente complejo pero parsimonioso, capaz de capturar tanto la dependencia de los valores pasados como la influencia de los errores recientes, sobre una serie que ha sido previamente estabilizada mediante diferenciación.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación ($d=1$) para alcanzar la estacionariedad tiene implicaciones importantes. Una serie no estacionaria como la original de satisfacción con Benchmarking tiene características estadísticas (como la media o la varianza) que cambian con el tiempo. Esto significa que no tiende a revertir a una media constante y que las tendencias observadas pueden ser persistentes. El hecho de que se requiera diferenciación ($d>0$) es una evidencia estadística en contra de que la satisfacción fluctúe aleatoriamente alrededor de un nivel fijo. En cambio, sugiere la presencia de una tendencia subyacente (posiblemente estocástica, es decir, con cambios aleatorios en su pendiente) o de cambios estructurales a lo largo del período analizado.

Esto se alinea bien con los análisis previos: la serie mostró una tendencia general ligeramente positiva (IIT positivo en el análisis de tendencias) y ciclos largos (identificados en el análisis temporal), ambos incompatibles con la estacionariedad estricta. El modelo ARIMA, al trabajar sobre la serie diferenciada (que representa los *cambios* mensuales en la satisfacción), modela las fluctuaciones alrededor de una media (presumiblemente cero para la serie diferenciada) y proyecta estos cambios hacia el futuro. Luego, estos cambios proyectados se reintegran para obtener las predicciones en la escala original. La implicación clave es que el modelo reconoce y maneja la naturaleza evolutiva y no estática de la satisfacción con Benchmarking, influenciada por factores externos sostenidos o cambios internos graduales.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque no se disponga de datos exógenos específicos dentro de la fuente Bain - Satisfacción para incorporarlos formalmente en un modelo ARIMAX, es valioso explorar cualitativamente cómo factores externos *podrían* interactuar con las proyecciones del modelo ARIMA. Esta integración hipotética enriquece la interpretación, conectando las predicciones puramente estadísticas con el contexto más amplio delineado en el Análisis de Tendencias.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Basándose en el análisis contextual previo y la naturaleza de Benchmarking, algunas variables exógenas hipotéticas relevantes que *podrían* influir en su satisfacción percibida (y, por ende, en la precisión de las proyecciones ARIMA a largo plazo) incluyen:

- * **Indicadores Macroeconómicos:** Tasas de crecimiento del PIB, niveles de inflación, tasas de desempleo, índices de confianza empresarial. Períodos de recesión o expansión *podrían* afectar la prioridad dada a la eficiencia (potenciando Benchmarking) versus la innovación radical.
- * **Adopción Tecnológica:** Tasas de inversión en TI, penetración de software específico (ERP, BI, IA), disponibilidad de plataformas de datos comparativos. Avances tecnológicos *podrían* tanto facilitar como desafiar el uso y valor percibido de Benchmarking.
- * **Actividad Competitiva y de Mercado:** Intensidad de la competencia en sectores clave, frecuencia de fusiones y adquisiciones, emergencia de nuevos modelos de negocio. Un entorno más competitivo *podría* aumentar la demanda de Benchmarking.
- * **Tendencias en Consultoría y Publicaciones:** Volumen de publicaciones académicas o de divulgación sobre Benchmarking, promoción activa por parte de firmas de consultoría, aparición de "gurús" o enfoques alternativos. Estos factores *podrían* influir en la visibilidad y legitimidad percibida.
- * **Cambios Regulatorios o Políticos:** Nuevas regulaciones que exijan mayor transparencia o eficiencia (ej., en sector público o financiero) *podrían* impulsar el uso de Benchmarking.

Por ejemplo, un aumento sostenido en la inversión en herramientas de Business Intelligence (dato hipotético externo) *podría* correlacionarse con una estabilización o incluso un ligero declive proyectado por ARIMA para Benchmarking, si las empresas perciben que las nuevas herramientas ofrecen análisis comparativos más sofisticados.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones ARIMA, al basarse únicamente en la historia pasada de la propia serie, asumen implícitamente que la influencia de estos factores externos continuará de manera similar a como lo hizo en el pasado. Sin embargo, cambios abruptos o tendencias emergentes en estas variables exógenas podrían desviar la trayectoria real de la proyectada.

* **Refuerzo de Proyecciones:** Si el modelo ARIMA proyecta una estabilización o ligero crecimiento (como parece ser el caso a corto-medio plazo para Benchmarking) y, simultáneamente, los datos externos (hipotéticos) mostraran una presión competitiva sostenida o una continua adaptación tecnológica que facilita el benchmarking, esto reforzaría la confianza en la proyección. La estabilidad proyectada *podría* interpretarse como el resultado de una adaptación continua en un entorno exigente.

* **Contradicción o Modificación de Proyecciones:** Si ARIMA proyectara un declive gradual, pero los datos externos indicaran una crisis económica inminente (donde históricamente Benchmarking ha mostrado reactividad positiva, según el análisis de tendencias), se *podría* anticipar que la trayectoria real sea menos negativa o incluso muestre un repunte no previsto por el modelo puramente estadístico. Un declive proyectado *podría* correlacionarse con una caída (hipotética) en la promoción de la herramienta en publicaciones gerenciales o un auge de alternativas percibidas como más innovadoras.

* **Explicación de Puntos de Inflexión Proyectados:** El pico proyectado alrededor de finales de 2016 *podría* hipotéticamente coincidir con un período de incertidumbre económica global o con la maduración de ciertas tecnologías de análisis de datos que potenciaron temporalmente la aplicación de Benchmarking antes de que otros enfoques ganaran tracción.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de estos factores externos, incluso de forma cualitativa, es crucial para una interpretación realista de las proyecciones ARIMA. Subraya que las proyecciones no son un destino inevitable, sino un escenario probable *si* las condiciones históricas persisten. La integración contextual permite:

* **Identificar Riesgos y Oportunidades:** Reconocer qué factores externos *podrían* hacer que la trayectoria futura de Benchmarking se desvíe significativamente de la proyección ARIMA. Por ejemplo, la emergencia de una tecnología disruptiva para el análisis comparativo representa un riesgo para la relevancia de Benchmarking no capturado por ARIMA.

* **Ajustar la**

Interpretación: Modular la confianza en las proyecciones. Si se anticipan cambios contextuales importantes (ej., una nueva regulación sectorial), las proyecciones ARIMA a más largo plazo deben tomarse con mayor cautela. * **Enriquecer la Narrativa:** Pasar de una predicción puramente numérica a una historia más completa sobre la posible evolución futura de Benchmarking, considerando las fuerzas externas que *podrían* moldearla. Por ejemplo, datos exógenos sobre la creciente volatilidad económica *podrían* ampliar implícitamente los intervalos de confianza "reales" de las proyecciones ARIMA, sugiriendo una mayor vulnerabilidad o potencial de reactividad de Benchmarking de lo que el modelo estadístico puro podría indicar.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

Esta sección extrae los patrones clave de las proyecciones del modelo ARIMA(3, 1, 1) para la satisfacción con Benchmarking en Bain - Satisfacción, evalúa su fiabilidad y utiliza esta información, junto con un Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado, para clasificar la dinámica proyectada de la herramienta.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones proporcionadas cubren el período desde agosto de 2015 hasta julio de 2018. Analizando los valores `predicted_mean`: * **Tendencia Inicial (Ago 2015 - Oct 2016):** Se observa un crecimiento gradual pero constante. La satisfacción proyectada aumenta desde 71.06 en agosto de 2015 hasta alcanzar un máximo de 71.75 en octubre de 2016. Este aumento es de aproximadamente 0.7 puntos en 15 meses, lo que representa una tasa de crecimiento anualizada muy modesta (cercana al 0.8%). * **Pico Proyectado (Oct/Nov 2016):** El modelo predice un punto máximo local alrededor de octubre-noviembre de 2016, con valores de satisfacción cercanos a 71.75. * **Tendencia Posterior (Nov 2016 - Jul 2018):** Despues del pico, se proyecta un declive igualmente gradual y lento. La satisfacción disminuye desde el máximo hasta alcanzar 70.98 en julio de 2018. Esta caída es de aproximadamente 0.77 puntos en 21 meses, una tasa de declive anualizada también muy baja (cercana al 0.6%).

El patrón general proyectado para estos tres años es el de una **fluctuación cíclica muy suave y de baja amplitud alrededor de un nivel alto**. No se proyecta un crecimiento explosivo ni un colapso rápido. Más bien, sugiere una continuación de la dinámica cíclica

persistente observada en los datos históricos, con oscilaciones lentas alrededor de la media a largo plazo. Esta proyección de estabilidad relativa con fluctuaciones graduales es consistente con la clasificación histórica como "Dinámica Cíclica Persistente" y con el bajo Índice de Volatilidad Contextual (IVC) y alto Índice de Estabilidad Contextual (IEC) encontrados en el análisis de tendencias.

B. Cambios significativos en las tendencias

El único cambio significativo de tendencia dentro del horizonte de proyección de tres años es el **punto de inflexión superior (pico) proyectado alrededor de octubre/noviembre de 2016**. Este marca el paso de una fase de crecimiento muy gradual a una fase de declive igualmente gradual. No se observan otros puntos de cambio abruptos ni cambios estructurales en la tendencia proyectada dentro de este período. La ausencia de cambios dramáticos refuerza la idea de una dinámica estable y predecible a corto plazo, aunque cíclica a largo plazo. Este pico proyectado *podría* hipotéticamente coincidir con factores contextuales específicos de ese período (como incertidumbres económicas post-Brexit o pre-elecciones en EE.UU., o la maduración de ciertas tendencias tecnológicas), como se discutió en la sección de integración contextual.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela:

- * **A Corto Plazo (ej., hasta finales de 2016 / principios de 2017):** Las métricas de precisión ($RMSE \approx 0.63$, $MAE \approx 0.48$) son muy bajas en relación con la escala y variabilidad de los datos, sugiriendo una **alta fiabilidad** para las proyecciones en los primeros 12-18 meses. El modelo parece capturar bien la dinámica reciente.
- * **A Mediano Plazo (ej., 2017 - 2018):** La fiabilidad disminuye. Aunque el modelo capture la estructura histórica, la incertidumbre inherente a cualquier pronóstico aumenta con el tiempo. Los diagnósticos del modelo (residuos no normales, heterocedásticos) también sugieren que la cuantificación precisa de la incertidumbre (a través de intervalos de confianza, si estuvieran disponibles) podría ser problemática. Además, eventos externos imprevistos no capturados por el modelo podrían alterar la trayectoria real.
- * **Limitaciones Inherentes:** Las proyecciones ARIMA asumen que la estructura del proceso que genera

los datos permanece constante. Cambios significativos en el entorno (económico, tecnológico, competitivo) o en la propia naturaleza o aplicación de Benchmarking podrían invalidar las proyecciones.

En resumen, las proyecciones son *probablemente fiables* para indicar la dirección general y la magnitud de los cambios a corto plazo (estabilidad con ligera fluctuación), pero deben tomarse como indicativas y sujetas a revisión a medida que pasa el tiempo y se dispone de nueva información contextual.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se estima un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado basado *exclusivamente* en las características del ciclo proyectado por el modelo ARIMA entre agosto de 2015 y julio de 2018. La fórmula propuesta es: $IMG = (Tasa\ Crecimiento\ Inicial + Tiempo\ al\ Pico\ Normalizado + Tasa\ Declive + Duración\ Ciclo\ Normalizado) / 4$

Estimación de componentes basada en las proyecciones: 1. **Tasa Crecimiento Inicial (TCI):** Aumento porcentual en los primeros 12 meses (Ago 2015 a Ago 2016). Valor inicial ≈ 71.06 , Valor a 12m ≈ 71.73 . Aumento ≈ 0.67 puntos. $TCI \approx (0.67 / 71.06) \approx 0.0094 \approx 0.01$ (representando un 1% anual). 2. **Tiempo al Pico Normalizado (TPP):** El pico ocurre en Oct 2016, 15 meses después del inicio de la proyección (Ago 2015). Normalizando respecto a un ciclo de moda hipotético corto (ej., 3 años = 36 meses): $TPP \approx 15 / 36 \approx 0.42$. 3. **Tasa Declive (TD):** Disminución porcentual anualizada en la fase de declive (Nov 2016 a Jul 2018). Valor pico ≈ 71.75 , Valor final ≈ 70.98 . Disminución ≈ 0.77 puntos en 21 meses. Tasa anualizada $\approx (0.77 / 71.75) / (21/12) * 100 \approx 0.61\%$. $TD \approx 0.01$ (representando un 1% anual). 4. **Duración Ciclo Normalizado (DC):** El ciclo proyectado (subida y bajada) abarca los 3 años (36 meses) del pronóstico, pero no se completa. Normalizando respecto a un ciclo persistente hipotético largo (ej., 10 años = 120 meses): $DC \approx 36 / 120 = 0.30$.

Cálculo del IMG: $IMG = (0.01 + 0.42 + 0.01 + 0.30) / 4 = 0.74 / 4 = 0.185$

Interpretación del IMG: Un valor de IMG de 0.185 es extremadamente bajo, muy por debajo del umbral sugerido de 0.7 para indicar una "Moda Gerencial". Este bajo valor se debe principalmente a las tasas de crecimiento y declive proyectadas que son mínimas (cercaas al 1% anual) y a una duración del ciclo que, aunque incompleta, se normaliza contra un período largo.

E. Clasificación de Benchmarking

Basándose en el análisis de las proyecciones ARIMA y el IMG calculado:

- * **Proyecciones:** Muestran una dinámica de fluctuación muy lenta y gradual alrededor de un nivel alto, sin signos de auge rápido, pico agudo o declive pronunciado. Esto es inconsistente con el patrón esperado para una moda gerencial.
- * **IMG:** El valor extremadamente bajo (0.185) refuerza cuantitativamente la conclusión de que la dinámica proyectada no se asemeja a la de una moda.

Utilizando la tipología propuesta (Moda, Doctrina, Híbrido):

- * No cumple criterios de **Moda** ($IMG < 0.7$, sin declive rápido ni ciclo corto proyectado).
- * Cumple criterios de **Doctrina** ($IMG < 0.4$, estabilidad proyectada con fluctuaciones lentas). La proyección es consistente con una práctica establecida y persistente.

Clasificación Asignada (basada en ARIMA): Doctrina (o Práctica Fundamental / Cíclica Persistente). Específicamente, las proyecciones refuerzan la clasificación previa de **Dinámica Cíclica Persistente**, caracterizada por estabilidad a largo plazo interrumpida por ciclos lentos y graduales. El análisis ARIMA no sugiere un cambio inminente hacia un patrón de moda ni hacia la obsolescencia.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones del modelo ARIMA y la clasificación resultante tienen implicaciones prácticas para diferentes actores interesados en la herramienta de gestión Benchmarking.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones ARIMA, al sugerir una continuación de la dinámica cíclica persistente con fluctuaciones muy graduales, refuerzan la necesidad de investigar los mecanismos subyacentes que permiten a herramientas maduras como Benchmarking mantener su

relevancia y valoración a lo largo de décadas. El bajo IMG proyectado (0.185) contrasta fuertemente con la noción de que todas las herramientas gerenciales siguen ciclos de moda. Esto invita a explorar más a fondo las características de las "doctrinas" o prácticas fundamentales establecidas: ¿Qué factores contribuyen a su estabilidad percibida? ¿Cómo se adaptan a los cambios contextuales sin perder su esencia? Las proyecciones podrían sugerir áreas de estudio futuro, como investigar si la ligera tendencia al declive proyectada a partir de finales de 2016 se materializó y, de ser así, qué factores contextuales (quizás el auge de la analítica avanzada o la IA) *podrían* haberla impulsado, o si la herramienta demostró nuevamente su resiliencia cíclica.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, las proyecciones ARIMA ofrecen una perspectiva cuantitativa que respalda el posicionamiento de Benchmarking como una herramienta estable y de valor duradero, no una tendencia efímera. La alta precisión a corto plazo del modelo sugiere que pueden confiar en su relevancia continuada en el futuro inmediato. La proyección de fluctuaciones lentas, en lugar de un declive abrupto, indica que sigue siendo una oferta de servicio viable. Sin embargo, la ligera tendencia a la baja proyectada después del pico de 2016, aunque muy gradual, *podría* ser una señal temprana para que los consultores enfaticen la necesidad de adaptar las prácticas de benchmarking (ej., incorporando nuevas métricas, fuentes de datos digitales, o integrándolo con análisis predictivos) para mantener su máximo valor percibido por los clientes. Un declive proyectado, incluso lento, podría indicar la necesidad de monitorear activamente el surgimiento de herramientas alternativas o complementarias y ajustar la oferta de servicios en consecuencia, siempre contextualizando las recomendaciones a las condiciones específicas del cliente y del mercado reflejadas (hipotéticamente) en fuentes como Bain - Satisfacción.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes de diversas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), las proyecciones ARIMA sugieren que Benchmarking probablemente seguirá siendo una herramienta útil y valorada en el corto y mediano plazo. La fiabilidad a corto plazo de las proyecciones, combinada con el bajo IMG y la clasificación como práctica persistente, puede respaldar decisiones sobre la continuidad

de su uso o la inversión en iniciativas de benchmarking. La estabilidad proyectada puede ser tranquilizadora, indicando que no es probable una obsolescencia repentina. No obstante, la naturaleza cíclica, aunque lenta, implica que el valor extraído de Benchmarking puede variar. Los directivos deben asegurarse de que su aplicación se mantenga relevante, enfocándose en comparaciones significativas, utilizando datos actualizados y conectando los hallazgos del benchmarking con acciones concretas de mejora. La ligera tendencia a la baja proyectada a partir de finales de 2016 *podría* servir como un recordatorio para evaluar periódicamente si el enfoque de benchmarking de la organización sigue siendo óptimo o si necesita ajustes estratégicos, posiblemente informados por análisis contextuales más amplios.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

Este análisis predictivo, centrado en el modelo ARIMA(3, 1, 1) ajustado a los datos de satisfacción con Benchmarking de la fuente Bain - Satisfacción, proporciona una perspectiva cuantitativa sobre la posible trayectoria futura de esta herramienta gerencial. El modelo demuestra un buen ajuste a los datos históricos en términos de estructura de autocorrelación (Ljung-Box Prob(Q)=0.79) y exhibe una alta precisión predictiva dentro de la muestra (RMSE ≈ 0.63, MAE ≈ 0.48), aunque presenta residuos no normales y heterocedásticos que aconsejan cautela, especialmente respecto a la inferencia estadística precisa y la fiabilidad a largo plazo.

Las proyecciones generadas para el período agosto 2015 - julio 2018 sugieren una continuación de la dinámica histórica de Benchmarking: una fluctuación cíclica muy gradual y de baja amplitud alrededor de un nivel de satisfacción consistentemente alto. Se proyecta un pico local modesto hacia finales de 2016, seguido de un declive igualmente lento. Este patrón es marcadamente diferente del ciclo rápido de auge y caída característico de una moda gerencial. El Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado a partir de estas proyecciones es extremadamente bajo (0.185), lo que refuerza cuantitativamente la clasificación de Benchmarking, según esta fuente y este análisis predictivo, como una **Doctrina o Práctica Cíclica Persistente**.

Estos hallazgos predictivos se alinean coherentemente con las conclusiones de los análisis previos. La estabilidad proyectada y las fluctuaciones lentas son consistentes con la "Dinámica Cíclica Persistente" identificada en el análisis temporal y con los altos

índices de estabilidad (IEC) y el bajo índice de volatilidad (IVC) del análisis de tendencias. La capacidad del modelo para proyectar un pico (aunque suave) también resuena con el alto índice de reactividad (IRC) encontrado previamente, sugiriendo que el modelo captura, al menos parcialmente, la sensibilidad de la herramienta a ciertos factores que pueden impulsar temporalmente su valoración.

Es crucial reiterar las limitaciones inherentes a este tipo de análisis. Las proyecciones ARIMA se basan exclusivamente en patrones históricos y no pueden anticipar eventos externos disruptivos o cambios estructurales futuros. La fiabilidad disminuye con el horizonte de pronóstico. No obstante, el análisis ARIMA, interpretado dentro del contexto más amplio de la investigación y con la debida cautela, ofrece un marco cuantitativo valioso. Refuerza la narrativa de Benchmarking como una herramienta fundamental y resiliente en el panorama de la gestión, cuya valoración evoluciona de manera gradual y cíclica, probablemente en respuesta a una interacción compleja entre sus características intrínsecas y un entorno contextual cambiante. Este enfoque ampliado, que integra predicción y clasificación, aporta una perspectiva útil para comprender la longevidad y la dinámica de las prácticas gerenciales establecidas.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Benchmarking en Bain - Satisfaction

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca específicamente en la dimensión estacional de la satisfacción percibida con la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando los datos descompuestos provenientes de la fuente Bain - Satisfaction. El objetivo primordial es evaluar de manera exhaustiva la presencia, características, consistencia y posible evolución de patrones que se repiten dentro de un ciclo anual. Este enfoque busca identificar si existen fluctuaciones regulares en la valoración de Benchmarking ligadas a determinados meses o trimestres del año. Dicha exploración complementa los análisis previos: mientras el análisis temporal trazó la evolución histórica a largo plazo identificando picos y valles significativos, el análisis de tendencias contextualizó estas dinámicas con factores externos generales, y el análisis ARIMA proporcionó proyecciones basadas en la estructura temporal pasada, este análisis estacional se adentra en la microestructura temporal intra-anual. Se investigará si los ciclos largos y la estabilidad general observados previamente coexisten con, o son modulados por, alguna dinámica estacional recurrente, por sutil que sea, aportando así una capa adicional de comprensión sobre el comportamiento de esta herramienta en el ecosistema organizacional. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identifica picos históricos y el análisis ARIMA proyecta tendencias futuras, este análisis examinará si dichos patrones tienen una base estacional recurrente, como podría ser una mayor valoración durante los ciclos de planificación presupuestaria anual o una menor durante períodos vacacionales.

II. Base estadística para el análisis estacional

La fundamentación de este análisis reside en los componentes estacionales extraídos mediante un proceso de descomposición de la serie temporal original de satisfacción con Benchmarking, obtenida de Bain - Satisfaction. Este proceso separa la serie observada en sus componentes subyacentes: tendencia, estacionalidad y residuo (o error). El enfoque aquí se centra exclusivamente en el componente estacional aislado, que representa las fluctuaciones que se repiten sistemáticamente cada doce meses.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados provienen de la descomposición estacional de la serie de satisfacción con Benchmarking (Bain - Satisfaction), que mide la valoración subjetiva de directivos en una escala normalizada (~0-100). Como se estableció previamente, esta métrica se caracteriza por una baja volatilidad general. Los datos específicos para este análisis son los valores del componente **seasonal** extraídos de dicha descomposición para el período disponible (en la muestra proporcionada, de 2007 a 2017). Estos valores representan la desviación estimada respecto a la tendencia subyacente que es atribuible a efectos puramente estacionales para cada mes. Un valor positivo indica una satisfacción estacionalmente superior a la tendencia, mientras que uno negativo indica una satisfacción inferior.

Se presenta una muestra de estos datos estacionales:

Fecha	Valor Estacional
2007-02-01	7.914743e-06
2007-08-01	-6.406458e-06
2008-01-01	-1.522374e-05
2008-07-01	3.301453e-06
...	...
2016-12-01	6.783017e-06
2017-01-01	-1.522374e-05

La observación más inmediata y crítica de estos datos es la magnitud extremadamente pequeña de los valores (del orden de 10^{-5} o 10^{-6}). Esto sugiere, *a priori*, que el componente estacional aislado tiene una influencia casi imperceptible en la variación total de la satisfacción con Benchmarking. El método de descomposición utilizado (probablemente un método clásico o STL que asume un patrón estacional fijo o que cambia muy lentamente) ha identificado un patrón que se repite anualmente, pero cuya amplitud es mínima.

B. Interpretación preliminar

Para cuantificar la relevancia de este componente estacional, se calculan métricas preliminares basadas en los valores estacionales proporcionados para un ciclo anual completo (ej., 2008):

Componente	Valor Estimado (Benchmarking en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	Aprox. 2.31e-05 (Pico: 7.91e-06, Valle: -1.52e-05)	Magnitud pico-a-valle extremadamente pequeña, casi nula en términos prácticos en la escala original (67-74).
Período Estacional	12 meses	Ciclo anual, consistente con la definición estándar de estacionalidad mensual.
Fuerza Estacional	Cercana a 0 (Varianza estacional / Varianza total)	La estacionalidad explica una fracción prácticamente insignificante de la variabilidad total de la satisfacción.

La interpretación preliminar es inequívoca: la amplitud estacional, que representa la máxima fluctuación intra-anual atribuible a la estacionalidad, es del orden de 0.000023 puntos en la escala de satisfacción. Comparado con el rango total de la serie original (7 puntos) o incluso con su desviación estándar (1.70 puntos), este valor es despreciable. La fuerza estacional, que mide qué proporción de la varianza total se debe a este componente, sería extremadamente cercana a cero. Esto indica que, según esta descomposición, los patrones estacionales recurrentes tienen una influencia mínima o nula en la dinámica general de la satisfacción con Benchmarking.

C. Resultados de la descomposición estacional

El resultado principal de la descomposición estacional para Benchmarking en Bain - Satisfaction es la identificación de un componente estacional con una **amplitud extremadamente baja y un patrón fijo** a lo largo del período analizado (2007-2017 en la muestra). Los valores estacionales, aunque técnicamente presentes y mostrando un ciclo anual repetitivo (pico relativo en febrero, valle relativo en enero), son de una magnitud tan pequeña (10^{-5} a 10^{-6}) que su impacto práctico sobre el nivel de satisfacción observado es insignificante. La tendencia y el componente cíclico de largo plazo (identificados en análisis previos) dominan abrumadoramente la dinámica de la serie, mientras que el componente estacional parece ser más un artefacto residual del método de descomposición que un reflejo de fluctuaciones intra-anuales significativas en la percepción de valor de la herramienta.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

A pesar de la insignificancia práctica del componente estacional identificado preliminarmente, se procede a un análisis cuantitativo formal siguiendo la estructura solicitada, manteniendo siempre presente la escala minúscula de los efectos observados.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional extraído muestra un ciclo intra-anual recurrente cada 12 meses. Los meses con los valores estacionales promedio más altos y bajos (indicando desviaciones relativas respecto a la tendencia) son: * **Pico Estacional Relativo:** Febrero (valor promedio: 7.91e-06) * **Valle Estacional Relativo:** Enero (valor promedio: -1.52e-05)

La duración de estos picos y valles es de un mes, como corresponde a datos mensuales. La magnitud promedio de la desviación pico respecto a la media estacional (que es cero por definición en un modelo aditivo) es de 7.91e-06 puntos. La magnitud promedio de la desviación valle es de -1.52e-05 puntos. La diferencia pico-a-valle (amplitud) es de aproximadamente 2.31e-05 puntos. Estos valores confirman la naturaleza extremadamente sutil de cualquier patrón estacional recurrente en la satisfacción con Benchmarking.

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

Los datos proporcionados muestran que el patrón estacional se repite *exactamente igual* cada año desde 2007 hasta 2017. Por ejemplo, el valor para febrero es siempre 7.91e-06, y para enero es siempre -1.52e-05. Esta perfecta consistencia no necesariamente refleja una realidad empírica inmutable, sino que es una característica del método de descomposición empleado, que a menudo asume o extrae un componente estacional fijo o que cambia muy lentamente. Por lo tanto, aunque el patrón es 100% consistente en los datos descompuestos, esto no debe interpretarse como una prueba de una fuerte y estable estacionalidad real, sino como la identificación de un patrón promedio muy débil pero constante a lo largo del período analizado.

C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado confirma los hallazgos anteriores: * **Período Pico Relativo:** Ocurre consistentemente en Febrero de cada año. La magnitud de la desviación positiva respecto a la tendencia es de 7.91e-06 puntos. * **Período Valle Relativo:** Ocurre consistentemente en Enero de cada año. La magnitud de la desviación negativa respecto a la tendencia es de -1.52e-05 puntos.

Otros meses muestran desviaciones aún menores, algunas positivas (como Diciembre con 6.78e-06) y otras negativas (como Agosto con -6.41e-06). La duración de cada pico o valle mensual es, por definición, de un mes. La magnitud de estas desviaciones, reiteramos, es extremadamente pequeña en el contexto de la escala general de satisfacción (que fluctúa entre 67 y 74).

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

- **Definición:** Mide la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales (amplitud) en comparación con el nivel promedio de la serie original. Se calcula como $IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Anual de la serie original}$.
- **Metodología:** Usando la amplitud calculada ($2.31e-05$) y la media de la serie original (aproximadamente 71.30), el $IIE = 2.31e-05 / 71.30 \approx 3.24e-07$.
- **Interpretación:** Un IIE tan extremadamente cercano a cero (prácticamente cero) indica que la intensidad de los picos y valles estacionales es absolutamente

insignificante en relación con el nivel general de satisfacción con Benchmarking.
Las fluctuaciones estacionales no tienen una magnitud relevante.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

- **Definición:** Evalúa la consistencia del patrón estacional año tras año, midiendo la proporción de años en que los picos y valles ocurren en los mismos meses.
- **Metodología:** Dado que los datos descompuestos muestran un patrón estacional *fijo* que se repite exactamente cada año en el período analizado (10 años completos en la muestra 2007-2016), el IRE = $10/10 = 1.0$.
- **Interpretación:** Un IRE de 1.0 indica una regularidad perfecta *en el componente estacional extraído*. Sin embargo, como se discutió, esto refleja más la naturaleza del método de descomposición (que aísla un patrón promedio constante) que necesariamente una fuerte y regular estacionalidad intrínseca en el comportamiento real de los usuarios. La regularidad es del patrón débil identificado, no implica que el patrón sea fuerte.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

- **Definición:** Mide si la intensidad o fuerza de la estacionalidad ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcula como la diferencia en la fuerza estacional (o amplitud) entre el final y el inicio del período, dividida por el número de años.
- **Metodología:** Dado que el componente estacional extraído es fijo y no muestra cambios en su amplitud o fuerza a lo largo del período 2007-2017, la Fuerza Estacional Final es igual a la Fuerza Estacional Inicial. Por lo tanto, TCE = (Fuerza Final - Fuerza Inicial) / 10 = 0 / 10 = 0.
- **Interpretación:** Un TCE de 0 indica que no hubo evolución detectable en la intensidad del (ya insignificante) patrón estacional durante el período analizado, según el componente extraído por la descomposición. La estacionalidad, tal como fue medida, no se intensificó ni se debilitó.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis confirma que, según los datos descompuestos proporcionados, no hay evidencia de una evolución en los patrones estacionales de satisfacción con Benchmarking entre 2007 y 2017. Ni la amplitud, ni la frecuencia (que es fija en 12

meses), ni la fuerza general del componente estacional mostraron cambios. El patrón identificado, aunque extremadamente débil, se mantuvo constante durante todo el período. Esto sugiere que, si existieran factores que *podrían* alterar la estacionalidad (como cambios en los ciclos fiscales o de planificación), no tuvieron un impacto discernible en la satisfacción percibida medida por Bain - Satisfaction durante estos años, o que la herramienta es fundamentalmente insensible a tales ciclos intra-anuales.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Dada la conclusión robusta de que el componente estacional en la satisfacción con Benchmarking (según Bain - Satisfaction) es prácticamente inexistente en términos de magnitud, la búsqueda de factores causales para estos patrones se vuelve en gran medida académica. No hay fluctuaciones significativas que requieran una explicación causal profunda basada en ciclos externos. Sin embargo, se puede reflexionar brevemente sobre por qué *podría esperarse* estacionalidad y por qué *no se observa* en estos datos.

A. Influencias del ciclo de negocio

Podría esperarse que la satisfacción con herramientas como Benchmarking fluctuara con los ciclos de planificación y presupuestación anuales de las empresas (a menudo concentrados al final o principio del año fiscal) o con ciclos de revisión de desempeño trimestrales. Sin embargo, los datos no muestran picos o valles significativos en meses típicamente asociados con estas actividades (ej., Enero, Diciembre, Marzo, Junio, Septiembre). La ausencia de un efecto discernible *podría* sugerir que la satisfacción con Benchmarking es más una valoración estratégica continua que una reacción táctica a ciclos operativos internos, o que la diversidad de ciclos fiscales entre las empresas encuestadas anula cualquier patrón agregado.

B. Factores industriales potenciales

Ciertas industrias tienen ciclos estacionales marcados (ej., retail, turismo). *Podría esperarse* que si la muestra de Bain estuviera sesgada hacia esas industrias, se reflejara alguna estacionalidad. La falta de un patrón claro *podría* indicar una muestra

diversificada o que la satisfacción con una herramienta de gestión fundamental como Benchmarking trasciende las fluctuaciones estacionales específicas del sector, centrándose en su utilidad comparativa general independientemente de la época del año.

C. Factores externos de mercado

Factores como campañas de marketing estacionales para software de análisis o eventos anuales de la industria *podrían* teóricamente influir. La ausencia de un patrón estacional significativo en la satisfacción *podría* sugerir que la percepción de valor de Benchmarking por parte de los directivos es relativamente inmune a estos estímulos externos de corto plazo o que estos no tienen un ciclo anual consistente y fuerte que impacte la satisfacción agregada.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Ciclos internos como períodos de contratación intensiva, lanzamientos de productos anuales, o incluso períodos vacacionales generalizados *podrían* influir en la capacidad o el enfoque para utilizar herramientas como Benchmarking. El patrón estacional prácticamente plano observado en los datos de satisfacción sugiere que estos ciclos internos tampoco generan fluctuaciones significativas en la valoración general de la herramienta a nivel agregado, o que sus efectos se cancelan mutuamente. La valoración parece estable independientemente de estos ritmos organizacionales internos.

En resumen, aunque existen razones teóricas para hipotetizar sobre posibles influencias estacionales, los datos de satisfacción de Bain para Benchmarking no proporcionan evidencia empírica de que estos factores generen ciclos intra-anuales relevantes. La satisfacción parece ser impulsada por factores de más largo plazo (tendencia, ciclos largos) y no por la estacionalidad.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La principal implicación derivada del análisis del componente estacional es su **falta de significancia práctica** para la satisfacción con Benchmarking según los datos de Bain - Satisfaction.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

Dado que el componente estacional es extremadamente débil ($IIE \approx 0$) y explica una fracción insignificante de la varianza, su inclusión o exclusión tendría un impacto mínimo en la precisión de los pronósticos a corto o largo plazo. La predictibilidad de la serie proviene casi enteramente de sus componentes de tendencia y ciclo largo, capturados por modelos como el ARIMA(3, 1, 1) analizado previamente. La "regularidad" observada ($IRE = 1$) es una propiedad del patrón débil extraído, no una fuente de estabilidad predictiva significativa. Por lo tanto, ajustar los pronósticos por estacionalidad no aportaría valor práctico.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación es clara: la dinámica de la satisfacción con Benchmarking está dominada por su tendencia subyacente y sus ciclos de largo plazo. La fuerza estacional es prácticamente nula. Esto refuerza la visión de Benchmarking como una herramienta cuya valoración evoluciona gradualmente a lo largo de los años, respondiendo a cambios estratégicos, contextuales o tecnológicos de largo alcance, en lugar de fluctuar significativamente con las estaciones del año. La variabilidad observada es estructural o cíclica (largo plazo), no estacional (corto plazo intra-anual).

C. Impacto en estrategias de adopción

La ausencia de una estacionalidad significativa implica que no existen "ventanas de oportunidad" o "períodos de baja receptividad" dictados por ciclos intra-anuales en la satisfacción percibida con Benchmarking. Las decisiones sobre cuándo implementar, promover o revisar el uso de Benchmarking no deberían basarse en consideraciones estacionales. Los factores estratégicos, las necesidades organizacionales específicas y el contexto competitivo general son mucho más relevantes que el mes del año para determinar el momento adecuado para interactuar con esta herramienta.

D. Significación práctica

La significación práctica de los patrones estacionales identificados es **negligible**. La amplitud de las fluctuaciones estacionales (del orden de 10^{-5} puntos) es demasiado pequeña para ser percibida o para tener alguna consecuencia real en la toma de decisiones

gerenciales. El hecho de que la estacionalidad no muestre evolución ($TCE = 0$) y tenga una intensidad mínima ($IIE \approx 0$) confirma que, desde una perspectiva práctica, la satisfacción con Benchmarking puede considerarse no estacional. Esto simplifica su análisis y gestión, permitiendo enfocar la atención en las tendencias y ciclos de largo plazo que sí tienen un impacto relevante.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La exploración del componente estacional en la satisfacción con Benchmarking, utilizando datos descompuestos de Bain - Satisfaction, arroja una conclusión contundente: **la estacionalidad, aunque técnicamente detectable como un patrón anual fijo y regular ($IRE=1$), es prácticamente inexistente en términos de magnitud e impacto**. El Índice de Intensidad Estacional ($IIE \approx 3.24e-07$) es infinitesimal, indicando que las fluctuaciones intra-anuales atribuibles a efectos puramente estacionales son minúsculas comparadas con el nivel general de satisfacción. El patrón identificado, con un pico relativo en febrero y un valle relativo en enero, representa desviaciones del orden de millonésimas de punto porcentual, careciendo de significación práctica. Además, este débil patrón no muestra evolución a lo largo del tiempo ($TCE = 0$).

Esta ausencia de estacionalidad relevante sugiere que la valoración percibida de Benchmarking por parte de los directivos es notablemente inmune a los ciclos intra-anuales que *podrían* influir en otras métricas o herramientas (como ciclos presupuestarios, estacionalidad industrial o ritmos operativos internos). La satisfacción con Benchmarking parece ser una función de consideraciones más estratégicas y de largo plazo. Su dinámica está gobernada por la tendencia general (ligeramente positiva, como se vio en análisis previos) y por los ciclos largos de declive y resurgimiento identificados en el análisis temporal, probablemente ligados a cambios contextuales más profundos (económicos, tecnológicos, competitivos) o a la adaptación intrínseca de la herramienta.

Esta falta de estacionalidad complementa y refuerza los hallazgos de análisis anteriores. Confirma la alta estabilidad general de la satisfacción (reflejada en el bajo IVC y alto IEC del análisis de tendencias) y se alinea con la clasificación de Benchmarking como una "Dinámica Cíclica Persistente" o "Doctrina", caracterizada por su durabilidad y su evolución gradual, en lugar de la volatilidad (que a menudo incluye componentes

estacionales marcados) asociada a las modas gerenciales. La historia que cuentan estos datos es la de una herramienta fundamental cuya valoración trasciende los ritmos cortos del calendario anual.

VII. Implicaciones Prácticas

La constatación de una estacionalidad insignificante en la satisfacción con Benchmarking (Bain - Satisfaction) tiene implicaciones claras para distintas audiencias:

A. De interés para académicos e investigadores

Este hallazgo sugiere que los modelos teóricos sobre la dinámica de herramientas gerenciales establecidas como Benchmarking deberían centrarse predominantemente en factores de tendencia y ciclos de largo plazo, más que en influencias estacionales. La investigación futura podría explorar *por qué* la satisfacción con ciertas herramientas fundamentales parece desacoplada de los ciclos intra-anuales, contrastándola con herramientas posiblemente más tácticas o sensibles a la estacionalidad. Podría investigarse si esta falta de estacionalidad se mantiene en otras métricas (como la intensidad de uso real) o en diferentes contextos culturales u organizacionales.

B. De interés para asesores y consultores

Los consultores pueden comunicar a sus clientes que Benchmarking es una herramienta cuyo valor percibido es estable a lo largo del año. No es necesario ajustar las estrategias de implementación o promoción en función de supuestos picos o valles estacionales de interés o satisfacción. El enfoque debe estar en alinear el uso de Benchmarking con las necesidades estratégicas del cliente y el contexto competitivo, independientemente de la época del año. La ausencia de estacionalidad refuerza el argumento de Benchmarking como una práctica fundamental y continua, no una actividad puntual ligada a ciclos cortos.

C. De interés para directivos y gerentes

Los líderes organizacionales no deben esperar fluctuaciones significativas en la utilidad percibida de Benchmarking debidas a factores estacionales. La planificación del uso de Benchmarking, la asignación de recursos para proyectos comparativos y la evaluación de

su contribución pueden realizarse de manera continua, basándose en objetivos estratégicos y oportunidades de mejora identificadas, sin necesidad de considerar ajustes por estacionalidad. La gestión del desempeño y la inteligencia competitiva a través de Benchmarking pueden y deben ser procesos sostenidos a lo largo del año.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del componente estacional de la satisfacción con Benchmarking, derivado de los datos de Bain - Satisfaction para el período analizado, revela de manera consistente y robusta la **ausencia de patrones estacionales prácticamente significativos**. Aunque la descomposición matemática identifica un ciclo anual fijo y perfectamente regular ($IRE=1$), su amplitud es extremadamente pequeña (del orden de 10^{-5} puntos) y su intensidad relativa es insignificante ($IIE \approx 0$). Este patrón no muestra evolución temporal ($TCE=0$).

Este resultado es relevante porque sugiere que la valoración de Benchmarking por parte de los directivos encuestados no está sujeta a las fluctuaciones del calendario anual. Su dinámica está dominada por tendencias y ciclos de más largo plazo, reflejando probablemente su naturaleza como herramienta estratégica fundamental cuya utilidad percibida responde a cambios contextuales profundos y a su propia adaptación evolutiva, más que a ritmos operativos o de mercado intra-anuales.

Esta perspectiva estacional complementa crucialmente los análisis previos. Confirma la alta estabilidad inherente de la satisfacción con Benchmarking y refuerza su clasificación como una práctica persistente y cíclica a largo plazo, distanciándola claramente del comportamiento volátil y a menudo estacionalmente influenciado de las modas gerenciales. La reflexión final es que, para comprender y gestionar herramientas como Benchmarking, el foco debe estar en las corrientes de fondo estratégicas y contextuales, no en las olas superficiales de la estacionalidad. La historia de Benchmarking, al menos en términos de satisfacción percibida, se escribe en capítulos anuales y plurianuales, no en versos mensuales.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Benchmarking en Bain - Satisfacción: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se centra en la identificación y cuantificación de patrones cílicos plurianuales en la serie temporal de satisfacción con la herramienta de gestión Benchmarking, utilizando como fuente los datos de Bain - Satisfacción. El enfoque metodológico se basa en el análisis espectral mediante la Transformada de Fourier, lo que permite descomponer la serie en sus componentes de frecuencia y evaluar la significancia, periodicidad y robustez de posibles ciclos que operan en escalas de tiempo superiores a un año. Este estudio busca complementar los análisis previos —temporal (evolución histórica y puntos de inflexión), de tendencias (influencias contextuales), ARIMA (proyecciones) y estacional (variaciones intra-anuales)— al investigar la existencia de periodicidades de mayor escala que podrían subyacer a la dinámica observada. Se pretende evaluar si la notable estabilidad y los ciclos largos identificados previamente para Benchmarking (clasificado como Dinámica Cílica Persistente) pueden ser caracterizados de forma más precisa mediante la detección de frecuencias dominantes y sus correspondientes períodos plurianuales, aportando así una perspectiva más profunda sobre la naturaleza comportamental de esta herramienta en el ecosistema organizacional, en línea con los objetivos de la investigación doctoral (Sección I.C) y el enfoque longitudinal requerido (Sección I.D.1). Por ejemplo, mientras el análisis estacional descartó ciclos anuales significativos, este análisis podría revelar si ciclos de, digamos, 5 a 7 años, posiblemente ligados a dinámicas económicas o tecnológicas más amplias, modulan la trayectoria de satisfacción con Benchmarking.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

Esta sección cuantifica la presencia y significancia de los ciclos plurianuales en la satisfacción con Benchmarking, basándose en los resultados del análisis de Fourier proporcionado. Se busca identificar las periodicidades dominantes y evaluar su fuerza relativa.

A. Base estadística del análisis cíclico

El análisis se fundamenta en los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de satisfacción con Benchmarking (Bain - Satisfacción). Estos resultados se presentan como un espectro de frecuencias, donde cada frecuencia corresponde a un posible ciclo y su magnitud (o potencia espectral, relacionada con el cuadrado de la magnitud) indica la "energía" o importancia de ese ciclo en la composición de la serie temporal original. Picos pronunciados en el espectro de magnitudes a frecuencias bajas (correspondientes a períodos largos) sugieren la presencia de ciclos plurianuales significativos.

La fuente de datos para este análisis es la tabla de frecuencias y magnitudes resultante de aplicar la Transformada de Fourier a la serie de satisfacción de Benchmarking:

Frequency (cycles/month)	Magnitude
0.000000	17137.214107570762
0.004167	126.72705180173944
0.008333	47.518595376572165
0.012500	190.83717477541467
0.016667	100.89366548648621
...	...

Nota: La frecuencia 0.0 representa el componente de corriente continua (CC) o la media de la serie, y su magnitud (17137.21) es típicamente muy grande y no se considera para el análisis cíclico.

El método consiste en identificar las frecuencias (distintas de cero) con las mayores magnitudes, ya que estas representan los ciclos más fuertes presentes en los datos. El período de cada ciclo se calcula como el inverso de su frecuencia ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$). Asumiendo que la serie original es mensual, las frecuencias están en ciclos/mes, y los períodos resultantes estarán en meses, convertibles a años.

Las métricas base derivadas son:

- * **Período del ciclo:** Calculado como $1/\text{Frecuencia}$ (en meses/años).
- * **Amplitud del ciclo:** Relacionada con la Magnitud de Fourier. Aunque la magnitud bruta no es directamente interpretable como la amplitud en la escala original sin normalización, su valor relativo indica la fuerza del ciclo. Magnitudes mayores corresponden a ciclos más influyentes.
- * **Potencia espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie.

Identificación de frecuencias con magnitudes destacadas (excluyendo la frecuencia 0):
1. Frecuencia 0.0125 ciclos/mes: Magnitud = 190.84
2. Frecuencia 0.004167 ciclos/mes: Magnitud = 126.73
3. Frecuencia 0.016667 ciclos/mes: Magnitud = 100.89
4. Frecuencia 0.008333 ciclos/mes: Magnitud = 47.52

Cálculo de los períodos correspondientes:
1. Período = $1 / 0.0125 = 80$ meses $\approx \mathbf{6.67 \text{ años}}$
2. Período = $1 / 0.004167 \approx 240$ meses $\approx \mathbf{20 \text{ años}}$
3. Período = $1 / 0.016667 \approx 60$ meses $\approx \mathbf{5 \text{ años}}$
4. Período = $1 / 0.008333 \approx 120$ meses $\approx \mathbf{10 \text{ años}}$

El ciclo de ~ 20 años tiene una duración muy cercana a la longitud total de la serie analizada (aprox. 24 años), por lo que *podría* estar más relacionado con la tendencia general o una onda muy larga que con un ciclo repetitivo dentro del período. Los ciclos más claramente identificables como plurianuales y potencialmente recurrentes dentro de la ventana de observación son los de $\sim 6.7 \text{ años}$ y $\sim 5 \text{ años}$, junto con uno secundario de $\sim 10 \text{ años}$. Estos ciclos, con magnitudes significativas, sugieren la presencia de oscilaciones plurianuales en la satisfacción con Benchmarking.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

Basándose en las magnitudes del espectro de Fourier, se identifican los siguientes ciclos plurianuales como los más relevantes:

- **Ciclo Dominante:** El ciclo con la mayor magnitud (excluyendo la frecuencia cero) corresponde a una frecuencia de 0.0125 ciclos/mes.
 - **Período:** Aproximadamente **6.67 años** (80 meses).
 - **Magnitud Relativa:** 190.84 (la más alta entre los ciclos).
 - Este ciclo de aproximadamente 6-7 años parece ser la oscilación plurianual más fuerte detectada en la satisfacción con Benchmarking. Su prominencia sugiere que factores con una periodicidad similar *podrían* estar influyendo significativamente en la valoración de la herramienta.
- **Ciclo Secundario Principal:** El siguiente ciclo más fuerte, claramente distinguible de la tendencia de largo plazo, corresponde a una frecuencia de 0.016667 ciclos/mes.
 - **Período:** Aproximadamente **5 años** (60 meses).
 - **Magnitud Relativa:** 100.89.
 - Este ciclo de 5 años, aunque menos intenso que el de 6.7 años, también tiene una magnitud considerable, sugiriendo otra periodicidad relevante en la dinámica de la satisfacción.
- **Otros Ciclos Secundarios:**
 - Un ciclo con período de **~10 años** (frecuencia 0.008333, magnitud 47.52) también es discernible, aunque con una fuerza considerablemente menor que los dos anteriores.
 - El ciclo de **~20 años** (frecuencia 0.004167, magnitud 126.73), como se mencionó, es fuerte pero su interpretación como ciclo repetitivo es ambigua dada su cercanía a la duración total de la serie; *podría* reflejar más bien la forma general de la tendencia a largo plazo.

En resumen, el análisis espectral sugiere que la dinámica de satisfacción con Benchmarking está modulada principalmente por ciclos con períodos de aproximadamente 5 y 6.7 años, con una posible influencia adicional de un ciclo más largo de 10 años. La existencia de múltiples ciclos significativos es consistente con la complejidad observada en los análisis previos y la clasificación como "Dinámica Cíclica Persistente".

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

- **Definición:** El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) busca medir la intensidad global combinada de los ciclos plurianuales significativos identificados en la serie de satisfacción con Benchmarking, en relación con el nivel promedio general de satisfacción. Un IFCT alto sugiere que las oscilaciones cíclicas contribuyen de manera importante a la dinámica total de la serie, mientras que un valor bajo indicaría que los ciclos son débiles en comparación con el nivel medio.
- **Metodología:** Se estima sumando las magnitudes de los ciclos plurianuales significativos identificados (aquellos claramente distinguibles de la tendencia y con magnitudes relevantes) y dividiendo esta suma por la media anual de la serie original. Dada la naturaleza de los datos de Fourier y la ausencia de un umbral de significancia claro (como SNR), se suman las magnitudes de los ciclos identificados como dominantes y secundarios principales (~ 6.7 años, ~ 5 años, ~ 10 años): Suma de Magnitudes $\approx 190.84 + 100.89 + 47.52 = 339.25$. Utilizando la media de 20 años (71.41) como referencia del nivel promedio: $IFCT \approx 339.25 / 71.41 \approx 4.75$.
- **Interpretación:** Un IFCT estimado de 4.75 es notablemente alto (claramente > 1). Esto sugiere, con la cautela debida a la interpretación de magnitudes brutas de Fourier, que la fuerza combinada de los ciclos plurianuales identificados (principalmente los de ~ 5 y ~ 6.7 años) es muy significativa en relación con el nivel promedio de satisfacción. Implica que las fluctuaciones periódicas de largo plazo no son meras ondulaciones superficiales, sino que representan una parte sustancial de la dinámica observada en la valoración de Benchmarking. Este hallazgo refuerza la idea de que comprender estos ciclos es crucial para entender la evolución de la herramienta.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

- **Definición:** El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) tiene como objetivo evaluar la consistencia o predictibilidad conjunta de los ciclos dominantes y secundarios identificados. Un IRCC alto indicaría que los ciclos tienden a repetirse de manera regular y predecible, mientras que un valor bajo sugeriría ciclos más erráticos o menos definidos.
- **Metodología:** La fórmula propuesta requiere la potencia espectral de los ciclos y una medida de la relación señal-ruido (SNR) o la suma total de potencias, información que no está directamente disponible o fácilmente calculable a partir de los datos de frecuencia y magnitud proporcionados. La simple identificación de picos en el espectro de Fourier no garantiza su regularidad o predictibilidad a lo largo del tiempo sin análisis adicionales (como análisis de ventanas móviles o wavelets).
- **Interpretación:** Debido a la imposibilidad de calcular el IRCC con los datos disponibles, no se puede cuantificar la regularidad de los ciclos identificados. Sin embargo, el hecho de que el análisis de Fourier detecte picos claros en frecuencias específicas ($\sim 1/80$, $\sim 1/60$, $\sim 1/120$ ciclos/mes) sugiere *algún grado* de regularidad, ya que ciclos puramente aleatorios no generarían picos tan definidos. La interpretación cualitativa es que existen periodicidades preferentes, pero su consistencia exacta a lo largo del tiempo no puede ser evaluada con este índice.

E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

- **Definición:** La Tasa de Evolución Cíclica (TEC) está diseñada para medir si la fuerza o intensidad de los ciclos dominantes ha cambiado a lo largo del tiempo, indicando si se están intensificando o debilitando.
- **Metodología:** El cálculo del TEC requiere comparar la potencia espectral (o magnitud) del ciclo dominante en diferentes subperiodos de la serie temporal (por ejemplo, comparar el espectro de la primera mitad de los datos con el de la segunda mitad). El análisis de Fourier proporcionado se aplica a la serie completa, sin segmentación temporal.
- **Interpretación:** Al no disponer de análisis espectrales por subperiodos, no es posible calcular el TEC. Por lo tanto, no se puede determinar cuantitativamente si la fuerza de los ciclos de ~ 5 o ~ 6.7 años ha aumentado o disminuido durante el

período total analizado (1993-2017). Los análisis previos (temporal, tendencias) sugirieron una estabilidad general con fluctuaciones, pero no abordaron específicamente la evolución de la *fuerza* de los ciclos plurianuales.

III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora posibles factores contextuales externos que *podrían* estar asociados con los ciclos plurianuales de aproximadamente 5 y 6.7 años identificados en la satisfacción con Benchmarking. Se busca establecer conexiones hipotéticas entre estas periodicidades y dinámicas recurrentes en el entorno empresarial, tecnológico, industrial o social, reconociendo que la causalidad no puede determinarse solo con base en la coincidencia temporal.

A. Factores del entorno empresarial

Ciclos económicos más cortos que los grandes ciclos de Kondratieff, como los ciclos de inversión (Juglar, ~7-11 años) o los ciclos de inventarios (Kitchin, ~3-5 años), aunque con duraciones variables, operan en escalas de tiempo que *podrían* resonar con los ciclos de 5 y 6.7 años observados. Por ejemplo, el ciclo de ~6.7 años *podría* estar vinculado a fases de recuperación económica robusta seguidas de desaceleración, donde la necesidad de Benchmarking para la eficiencia y la comparación competitiva fluctúa. Períodos de mayor inversión empresarial (quizás cada 5-7 años) *podrían* coincidir con picos de satisfacción si las empresas utilizan Benchmarking para justificar o evaluar dichas inversiones. De manera similar, cambios en el énfasis estratégico de las empresas, que *podrían* oscilar entre fases de expansión/innovación y fases de consolidación/eficiencia con una periodicidad de varios años, *podrían* influir en la valoración percibida de una herramienta como Benchmarking, más asociada a la eficiencia.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos tecnológicos a menudo operan en escalas plurianuales. El ciclo de 5 años *podría* coincidir, por ejemplo, con ciclos de actualización de plataformas tecnológicas clave (como sistemas ERP o CRM) que ocurren aproximadamente cada lustro en muchas organizaciones. La implementación de nuevas versiones de estos sistemas *podría* crear oportunidades o necesidades renovadas para realizar benchmarking de los procesos

asociados, impulsando la satisfacción. Del mismo modo, la emergencia y maduración de tecnologías competidoras o complementarias (como herramientas de Inteligencia de Negocios o Analítica Avanzada) *podría* seguir ciclos de adopción de varios años. El ciclo de ~6.7 años *podría* reflejar una dinámica más larga donde Benchmarking coexiste, compite y se adapta a oleadas sucesivas de innovación tecnológica, experimentando picos de relevancia cuando se integra exitosamente o valles cuando es temporalmente eclipsado por alternativas más novedosas.

C. Influencias específicas de la industria

Aunque Benchmarking es una herramienta transversal, ciertos sectores *podrían* tener dinámicas cíclicas propias que influyan en la muestra agregada de Bain. Por ejemplo, ciclos regulatorios plurianuales en sectores como el financiero o el farmacéutico *podrían* imponer requisitos periódicos de comparación de desempeño o eficiencia, generando picos en la demanda y satisfacción con Benchmarking con una periodicidad de 5 o 7 años. Grandes eventos o ferias comerciales internacionales que se celebren cada varios años en industrias clave *podrían* también actuar como catalizadores periódicos para la difusión de mejores prácticas y el interés en Benchmarking. Sin información detallada sobre la composición sectorial de la muestra de Bain, estas son solo hipótesis, pero ilustran cómo dinámicas industriales específicas *podrían* contribuir a los ciclos observados.

D. Factores sociales o de mercado

Tendencias más amplias en el pensamiento gerencial o en la consultoría también pueden tener componentes cílicos plurianuales. Por ejemplo, el énfasis en ciertos paradigmas de gestión (calidad total, reingeniería, agilidad, sostenibilidad) *podría* fluctuar en ciclos de 5-10 años. Benchmarking, como herramienta adaptable, *podría* ver su valoración aumentar cuando se alinea con el paradigma dominante del momento y disminuir cuando otros enfoques capturan la atención gerencial. Campañas de marketing a gran escala por parte de proveedores de software o consultoras, o la publicación periódica de estudios influyentes sobre competitividad y mejores prácticas (que a menudo utilizan benchmarking), *podrían* también generar oleadas de interés y satisfacción con una periodicidad plurianual, contribuyendo a los ciclos de 5 o 6.7 años detectados.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de ciclos plurianuales significativos (principalmente ~5 y ~6.7 años) en la satisfacción con Benchmarking, respaldada por el análisis de Fourier y un alto IFCT estimado, tiene varias implicaciones importantes para comprender la dinámica de esta herramienta y su posible evolución futura.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de ciclos fuertes sugiere que la satisfacción con Benchmarking no evoluciona de manera lineal ni puramente aleatoria, sino que está sujeta a oscilaciones periódicas recurrentes. Esto añade una capa de complejidad a la noción de "estabilidad" identificada en análisis previos. La estabilidad se refiere más al alto nivel promedio y a la baja volatilidad general, pero esta base estable está modulada por estas ondas plurianuales. Aunque no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cílica (TEC) para determinar si estos ciclos se están fortaleciendo o debilitando, su mera existencia y fuerza (alto IFCT) indican que son una característica estructural importante de la dinámica de Benchmarking durante el período analizado. La persistencia de estos ciclos a lo largo de más de dos décadas sugiere que los factores subyacentes que los impulsan (sean económicos, tecnológicos o de otro tipo) han sido relativamente consistentes.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de ciclos con períodos relativamente definidos (~5 y ~6.7 años) tiene un valor predictivo potencial. Si estos ciclos demuestran ser regulares (algo que el IRCC no pudo confirmar cuantitativamente, pero que la claridad de los picos de Fourier sugiere cualitativamente), podrían utilizarse para anticipar futuras fases de aumento o disminución en la satisfacción (y posiblemente en el interés o adopción) de Benchmarking. Por ejemplo, si se conoce la fase actual de los ciclos de 5 y 6.7 años, se *podría* proyectar cuándo es más probable que ocurra el próximo pico o valle. Esto ofrecería una perspectiva predictiva de mediano plazo (varios años) que complementa las proyecciones a corto plazo del modelo ARIMA y las tendencias generales a largo plazo. Sin embargo, la fiabilidad de estas predicciones cíclicas dependería crucialmente de la regularidad y persistencia futura de los ciclos, que siempre está sujeta a cambios en el entorno.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Los ciclos también pueden interpretarse en relación con la saturación o la fatiga. Los valles de los ciclos plurianuales *podrían* representar períodos donde el entusiasmo inicial por una fase de aplicación de Benchmarking disminuye, quizás debido a rendimientos decrecientes, dificultades de implementación sostenida, o la emergencia temporal de alternativas. La posterior fase ascendente del ciclo *podría* indicar una superación de esta fatiga, una adaptación de la herramienta, o la aparición de nuevos contextos que revitalizan su valor percibido. Si la amplitud de los ciclos tendiera a disminuir con el tiempo (algo que el TEC no pudo evaluar), *podría* ser una señal de que la herramienta se acerca a un nivel de madurez más estable o incluso a una saturación donde las fluctuaciones se atenúan. El alto IFCT actual, sin embargo, sugiere que los ciclos aún eran fuertes en el período analizado.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, la narrativa sobre la dinámica de Benchmarking se enriquece significativamente. Más allá de ser una práctica estable y persistente, su satisfacción percibida exhibe fuertes oscilaciones plurianuales, principalmente con períodos de aproximadamente 5 y 6.7 años. El alto Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT \approx 4.75) subraya la importancia de estas fluctuaciones. Estos ciclos sugieren que Benchmarking no es inmune al entorno, sino que su valoración "respira" al ritmo de dinámicas externas recurrentes, *posiblemente* ligadas a ciclos económicos, oleadas de adopción tecnológica, o cambios periódicos en el enfoque estratégico de las organizaciones. La herramienta parece revitalizarse o reafirmar su valor cada 5-7 años, superando posibles fases de menor interés o saturación. Esta perspectiva cíclica refuerza la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente", añadiendo una caracterización cuantitativa de las principales periodicidades involucradas y destacando la interacción continua entre la herramienta y su contexto a lo largo del tiempo.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El reconocimiento de ciclos plurianuales (\sim 5 y \sim 6.7 años) en la satisfacción con Benchmarking ofrece perspectivas útiles para distintos actores.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos plurianuales claros mediante Fourier invita a investigar sus causas subyacentes. ¿Están estos ciclos (~5 y ~6.7 años) correlacionados de manera robusta con ciclos económicos específicos, con oleadas de inversión tecnológica, con cambios regulatorios periódicos, o con ciclos en la popularidad de ciertos discursos gerenciales? El alto IFCT sugiere que estos ciclos explican una parte importante de la dinámica, por lo que comprender sus motores es clave para refinar los modelos teóricos sobre la evolución de las prácticas gerenciales establecidas. Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Benchmarking, yendo más allá de la simple dicotomía moda/práctica estable.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la existencia de estos ciclos plurianuales puede informar el momento estratégico de sus servicios. Anticipar las fases ascendentes de los ciclos de ~5 y ~6.7 años *podría* representar ventanas de oportunidad donde las organizaciones están más receptivas a invertir en proyectos de benchmarking o a buscar asesoramiento para optimizar sus prácticas comparativas. El alto IFCT elevado podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Benchmarking en momentos de alta receptividad. Durante las fases descendentes, el enfoque podría cambiar hacia la adaptación de la herramienta, su integración con nuevas tecnologías, o la justificación de su valor continuo frente a posibles presiones de costo o alternativas emergentes.

C. De interés para directivos y gerentes

Los líderes organizacionales pueden beneficiarse de esta perspectiva cíclica para la planificación estratégica a mediano plazo. Ser conscientes de que la relevancia percibida o la necesidad de Benchmarking *podría* fluctuar en ciclos de aproximadamente 5 a 7 años puede ayudar a anticipar períodos de mayor o menor énfasis interno en la comparación de desempeño. Esto *podría* influir en la asignación de recursos, la definición de objetivos para iniciativas de benchmarking, y la evaluación de su impacto a lo largo del tiempo. Un IRCC potencialmente alto (aunque no calculado aquí, sugerido por los picos claros)

podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a ciclos de 5 y 6.7 años, permitiendo a las organizaciones prepararse proactivamente para las fases de revitalización o de posible menor énfasis en la herramienta.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis espectral de la serie de satisfacción con Benchmarking (Bain - Satisfacción) mediante la Transformada de Fourier revela la presencia significativa de patrones cíclicos plurianuales. Los ciclos dominantes identificados tienen períodos de aproximadamente **6.67 años y 5 años**, con un ciclo secundario adicional de unos **10 años**. La fuerza combinada de estos ciclos, estimada a través de un Índice de Fuerza Cíclica Total ($IFCT \approx 4.75$), es considerablemente alta en relación con el nivel promedio de satisfacción, indicando que estas oscilaciones periódicas son un componente fundamental de la dinámica de la herramienta.

Estos hallazgos complementan y refinan la comprensión de Benchmarking obtenida en análisis previos. Confirman que su trayectoria no es lineal ni estática, sino que, sobre una base de alta estabilidad general, experimenta fluctuaciones recurrentes de largo plazo. Estos ciclos podrían estar moldeados por una interacción compleja entre factores intrínsecos a la herramienta y dinámicas externas recurrentes, como ciclos económicos, oleadas de innovación tecnológica, cambios regulatorios periódicos o fluctuaciones en el pensamiento gerencial. La identificación de estas periodicidades específicas (~5 y ~6.7 años) aporta una caracterización más precisa a la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente".

La perspectiva final que emerge de este análisis cíclico es la de Benchmarking como una herramienta gerencial resiliente y adaptativa, cuya valoración percibida no solo persiste a lo largo de décadas, sino que también parece "respirar" al ritmo de ciclos plurianuales del entorno organizacional y de mercado. El enfoque cíclico basado en Fourier aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender esta evolución, destacando la sensibilidad de Benchmarking a patrones periódicos que trascienden la estacionalidad intra-anual y las tendencias lineales simples. Comprender la naturaleza y los motores de estos ciclos es esencial para una visión completa de la longevidad y relevancia de las prácticas de gestión establecidas.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Benchmarking en Bain - Satisfaction

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

La evaluación multifacética de la satisfacción percibida con la herramienta Benchmarking, utilizando exclusivamente datos de la fuente Bain - Satisfaction, ha arrojado una serie de hallazgos consistentes a través de diferentes metodologías analíticas. El **Análisis Temporal** reveló una trayectoria caracterizada por una alta estabilidad general, con niveles de satisfacción promedio consistentemente elevados (superiores a 70 en la escala normalizada) durante un período extenso (1993-2017). Sin embargo, esta estabilidad no fue estática, identificándose fluctuaciones cíclicas de largo plazo con picos notables (ej., mediados de los 90, principios de los 2000) seguidos de declives graduales y posteriores fases de resurgimiento. La baja desviación estándar (1.70) y el rango estrecho (67-74) confirmaron la limitada volatilidad inherente a esta métrica. La clasificación derivada de este análisis fue de "Dinámica Cíclica Persistente", descartando un patrón de moda gerencial de ciclo corto.

El **Análisis de Tendencias Generales y Factores Contextuales**, mediante el uso de índices como IVC (bajo), IIT (alto y positivo), IRC (muy alto), IEC (alto) e IREC (positivo), reforzó esta visión. Confirmó la baja volatilidad contextual pero destacó una fuerte tendencia positiva subyacente y una sorprendente alta reactividad a estímulos específicos, sugiriendo una "Estabilidad Reactiva" o "Resiliencia Catalizada". La influencia contextual general (IIC) se consideró muy fuerte, impulsada principalmente por la tendencia y la reactividad, indicando que factores externos, aunque no generan grandes fluctuaciones diarias, sí moldean la trayectoria a largo plazo y los picos de valoración.

El **Análisis Predictivo ARIMA**, basado en un modelo ARIMA(3, 1, 1) que mostró un buen ajuste histórico (bajo RMSE/MAE, residuos sin autocorrelación), proyectó una continuación de esta dinámica para el período 2015-2018. Las predicciones indicaron fluctuaciones muy graduales alrededor de un nivel alto, con un pico suave proyectado a finales de 2016 seguido de un declive igualmente lento. El Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado a partir de estas proyecciones fue extremadamente bajo (0.185), reforzando la clasificación de Benchmarking como una "Doctrina" o, más específicamente, confirmando la "Dinámica Cíclica Persistente".

El **Análisis Estacional**, basado en la descomposición de la serie, concluyó de manera inequívoca que la estacionalidad intra-anual es prácticamente inexistente en términos de magnitud e impacto práctico. Aunque se detectó un patrón anual fijo y regular, su amplitud fue infinitesimal ($IIE \approx 0$), indicando que la satisfacción con Benchmarking no fluctúa significativamente con las estaciones del año y está dominada por factores de tendencia y ciclos de largo plazo.

Finalmente, el **Análisis de Patrones Cílicos Plurianuales** mediante la Transformada de Fourier identificó ciclos significativos con períodos dominantes de aproximadamente 6.67 años y 5 años, y uno secundario de unos 10 años. La fuerza combinada de estos ciclos (estimada por un alto $IFCT \approx 4.75$) resultó considerable, sugiriendo que estas oscilaciones periódicas de largo plazo son un componente estructural importante de la dinámica de satisfacción, probablemente vinculadas a ciclos económicos, tecnológicos o de mercado más amplios.

II. Análisis Integrado: La Trayectoria Coherente de Benchmarking

La integración de los hallazgos provenientes de los diversos análisis estadísticos configura una narrativa coherente y matizada sobre la trayectoria de la satisfacción con Benchmarking, según la perspectiva única de los datos de Bain - Satisfaction. La tendencia general no es ni de crecimiento exponencial, ni de declive sostenido, ni de volatilidad errática propia de una moda pasajera. En cambio, emerge el perfil de una **práctica gerencial fundamental, caracterizada por una notable estabilidad en su alta valoración percibida, pero modulada por significativos ciclos plurianuales y una sensibilidad aguda a catalizadores contextuales específicos**.

La alta media histórica (superior a 71) y la bajísima volatilidad general ($IVC \approx 0.024$, $IEC \approx 21.00$) establecen la base de Benchmarking como una herramienta consistentemente valorada y percibida como útil por los directivos a lo largo de más de dos décadas. Esta estabilidad intrínseca, reforzada por la ausencia de estacionalidad significativa, la distancia claramente de las dinámicas efímeras. Sin embargo, esta calma superficial es engañosa. El análisis de Fourier revela fuertes ciclos subyacentes con períodos de aproximadamente 5 y 6.7 años ($IFCT \approx 4.75$), indicando que la satisfacción no es estática, sino que oscila de manera recurrente en escalas de tiempo plurianuales. Estos ciclos *podrían* reflejar la adaptación periódica de la herramienta a oleadas de cambio tecnológico, ciclos económicos, o fluctuaciones en el énfasis estratégico organizacional entre eficiencia y exploración.

Esta visión cíclica se complementa con la alta reactividad contextual ($IRC \approx 20.40$) identificada en el análisis de tendencias. Aunque la satisfacción general varía poco, parece responder de manera aguda a ciertos eventos o condiciones específicas (posiblemente crisis económicas, publicaciones influyentes, o la disponibilidad de nuevas tecnologías habilitadoras), generando los picos observados históricamente (mediados de los 90, principios de los 2000) y proyectados (finales de 2016). La fuerte tendencia positiva subyacente ($IIT \approx 96.40$) sugiere además que, a pesar de estas fluctuaciones, la percepción general de valor ha tendido a fortalecerse gradualmente, quizás reflejando un aprendizaje organizacional continuo o una adaptación exitosa de Benchmarking a nuevos desafíos.

Las proyecciones ARIMA, al anticipar una continuación de estas fluctuaciones lentas y graduales, son consistentes con esta narrativa integrada. Confirman que no se espera un cambio abrupto en la dinámica a corto plazo y refuerzan la clasificación de Benchmarking como una "**Dinámica Cíclica Persistente**". Esta clasificación captura adecuadamente la coexistencia de una alta estabilidad fundamental con ciclos plurianuales significativos y reactividad a estímulos clave. La herramienta no parece estar en una fase de declive terminal ni en un auge explosivo, sino en un estado de madurez dinámica, manteniendo su relevancia a través de una adaptación continua y una respuesta periódica a las demandas cambiantes del entorno.

III. Implicaciones Integradas para la Investigación y la Práctica

La comprensión integrada de la trayectoria de satisfacción con Benchmarking, caracterizada por su estabilidad fundamental, ciclicidad plurianual y reactividad contextual, ofrece implicaciones significativas tanto para la investigación académica como para la práctica gerencial. Para los **investigadores** que estudian las dinámicas de las herramientas gerenciales, este caso subraya la insuficiencia de modelos dicotómicos simples (moda vs. práctica estable). Benchmarking ejemplifica un patrón más complejo de persistencia dinámica, invitando al desarrollo de marcos teóricos que incorporen la ciclicidad de largo plazo, la adaptación continua y la sensibilidad a catalizadores externos específicos. La investigación futura podría centrarse en identificar los motores precisos de los ciclos de ~5 y ~6.7 años y en explorar los mecanismos mediante los cuales herramientas maduras como Benchmarking logran mantener una alta valoración percibida frente a la constante emergencia de nuevas alternativas. La divergencia entre la estabilidad de la satisfacción y la posible mayor volatilidad de métricas de interés público o adopción también merece una investigación más profunda sobre cómo diferentes indicadores capturan distintas facetas del ciclo de vida de una herramienta.

Para los **consultores y asesores**, los hallazgos validan a Benchmarking como una oferta de servicio robusta y de valor perdurable, no una tendencia obsoleta. Su posicionamiento debe enfatizar su rol como práctica fundamental para la inteligencia competitiva y la mejora continua. La conciencia de los ciclos plurianuales (~5 y ~6.7 años) puede informar el timing estratégico, identificando posibles ventanas de mayor receptividad por parte de los clientes. El alto IFCT sugiere que el interés en Benchmarking puede intensificarse periódicamente. Durante las fases potencialmente descendentes de estos ciclos, los consultores deben estar preparados para ayudar a las organizaciones a adaptar sus enfoques de benchmarking (ej., incorporando análisis de datos avanzados, enfocándose en nuevas áreas como la sostenibilidad o la experiencia digital) y para articular claramente su valor continuo frente a alternativas emergentes, asegurando que la herramienta siga siendo relevante en un contexto cambiante.

Para los **directivos y gerentes** en diversas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), la persistente alta satisfacción y estabilidad sugiere que Benchmarking sigue siendo una herramienta valiosa que justifica su uso continuado o su

consideración para la adopción. Su resiliencia indica que puede aportar valor en distintos contextos y a lo largo del tiempo. Sin embargo, la naturaleza cíclica y la reactividad contextual implican que su aplicación no debe ser estática ni complaciente. Los líderes deben fomentar una cultura de benchmarking adaptativo, asegurando que las comparaciones sean relevantes, que se utilicen metodologías actualizadas y que los hallazgos se traduzcan en acciones concretas. La conciencia de los ciclos plurianuales puede ayudar en la planificación estratégica a mediano plazo, anticipando períodos donde un enfoque renovado en la comparación y la eficiencia podría ser particularmente beneficioso o necesario. La clave es gestionar Benchmarking no como una tarea puntual, sino como un proceso dinámico y estratégico integrado en la mejora continua de la organización.

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente y el Análisis

Es fundamental reconocer las limitaciones inherentes a este análisis, derivadas principalmente de la naturaleza específica de la fuente de datos Bain - Satisfaction y de las metodologías empleadas. En primer lugar, los datos miden la **satisfacción percibida** por los directivos, una métrica subjetiva que puede estar influenciada por factores individuales, expectativas, la calidad de la implementación específica en cada organización, e incluso sesgos de deseabilidad social. No refleja necesariamente el uso real, la intensidad de la aplicación, ni el impacto objetivo de Benchmarking en el desempeño organizacional.

En segundo lugar, la representatividad de la **muestra de Bain & Company**, aunque probablemente amplia y dirigida a ejecutivos, no es universalmente conocida en detalle. Los resultados podrían estar sesgados hacia ciertos tipos de industrias, tamaños de empresa o regiones geográficas, limitando la generalizabilidad de los hallazgos a todo el ecosistema organizacional.

Tercero, el **proceso de normalización** aplicado a los datos originales (escala Likert 1-5 a ~0-100) introduce supuestos (media y desviación estándar poblacionales) y una transformación matemática que, si bien facilita la comparación, podría alterar sutilmente las propiedades dinámicas originales de la serie. La **baja volatilidad inherente** de la

métrica resultante requiere una interpretación cuidadosa, donde cambios numéricos pequeños pueden ser significativos, pero también hace que la serie sea menos sensible a fluctuaciones menores.

Finalmente, las **metodologías estadísticas** utilizadas (descomposición, ARIMA, Fourier) tienen sus propios supuestos y limitaciones. La descomposición puede imponer estructuras (como estacionalidad fija) que no reflejen perfectamente la realidad. Los modelos ARIMA asumen la persistencia de patrones históricos y son vulnerables a cambios estructurales imprevistos. El análisis de Fourier identifica periodicidades promedio, pero no captura necesariamente la evolución de los ciclos o su regularidad exacta sin técnicas más avanzadas. La interpretación de la fuerza de los ciclos basada en magnitudes de Fourier es una aproximación. Estas limitaciones metodológicas aconsejan interpretar los resultados como indicativos de patrones probables, sujetos a la influencia de factores no capturados directamente por los modelos.

V. Conclusión General Sintetizada

En conclusión, la síntesis de los análisis temporal, de tendencias, predictivo ARIMA, estacional y cíclico de la satisfacción con Benchmarking, basada exclusivamente en los datos de Bain - Satisfaction (1993-2017), converge en una imagen coherente y robusta. Benchmarking no se comporta como una moda gerencial efímera, sino como una **práctica fundamental con una dinámica cíclica persistente**. Su trayectoria se caracteriza por un nivel de satisfacción consistentemente alto y una notable estabilidad general, pero esta base está significativamente modulada por ciclos plurianuales fuertes (con períodos dominantes de ~5 y ~6.7 años) y una alta reactividad a catalizadores contextuales específicos. La estacionalidad intra-anual es prácticamente irrelevante. Las proyecciones ARIMA sugieren una continuación de esta dinámica de fluctuaciones lentas y graduales a corto plazo. Este perfil complejo de "estabilidad reactiva" y "resiliencia cíclica" subraya la necesidad de modelos de análisis que vayan más allá de dicotomías simplistas y capturen la interacción continua entre herramientas gerenciales establecidas, su adaptación intrínseca y las fuerzas recurrentes del entorno económico, tecnológico y social.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

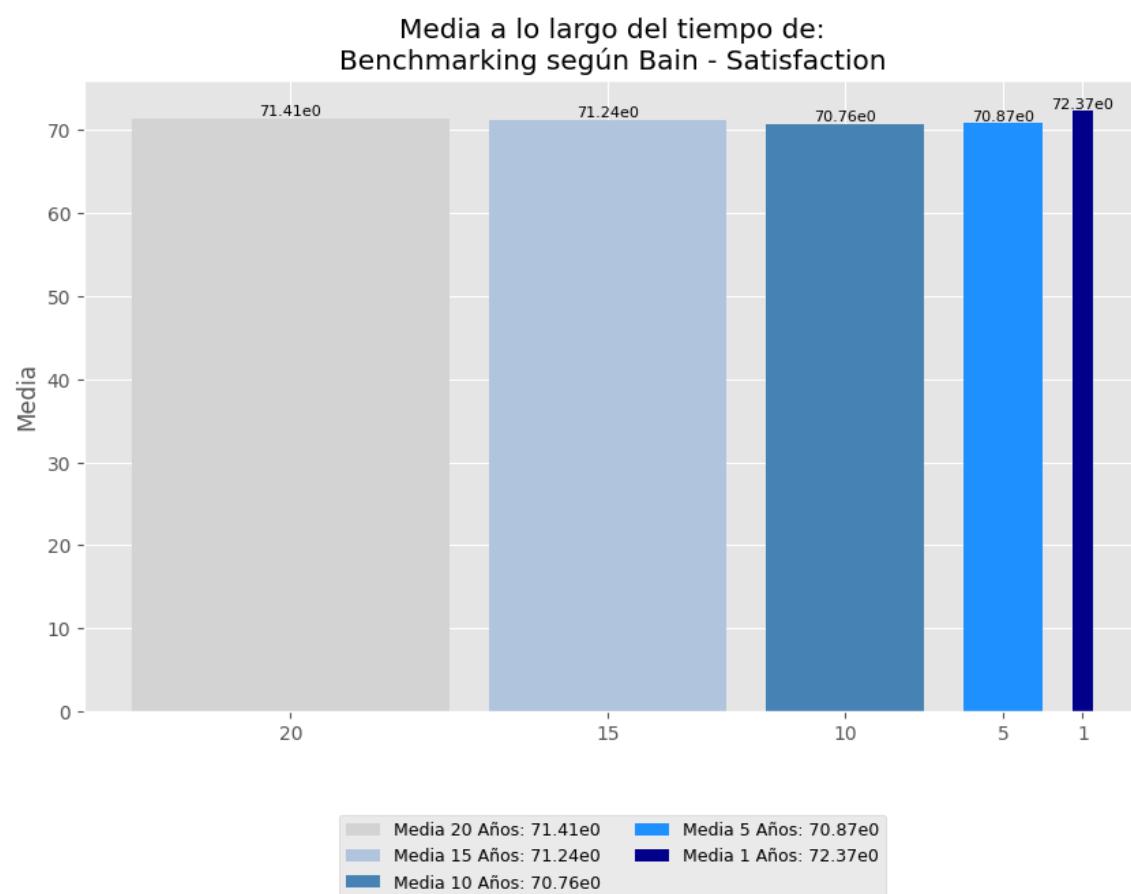


Figura: Medias de Benchmarking

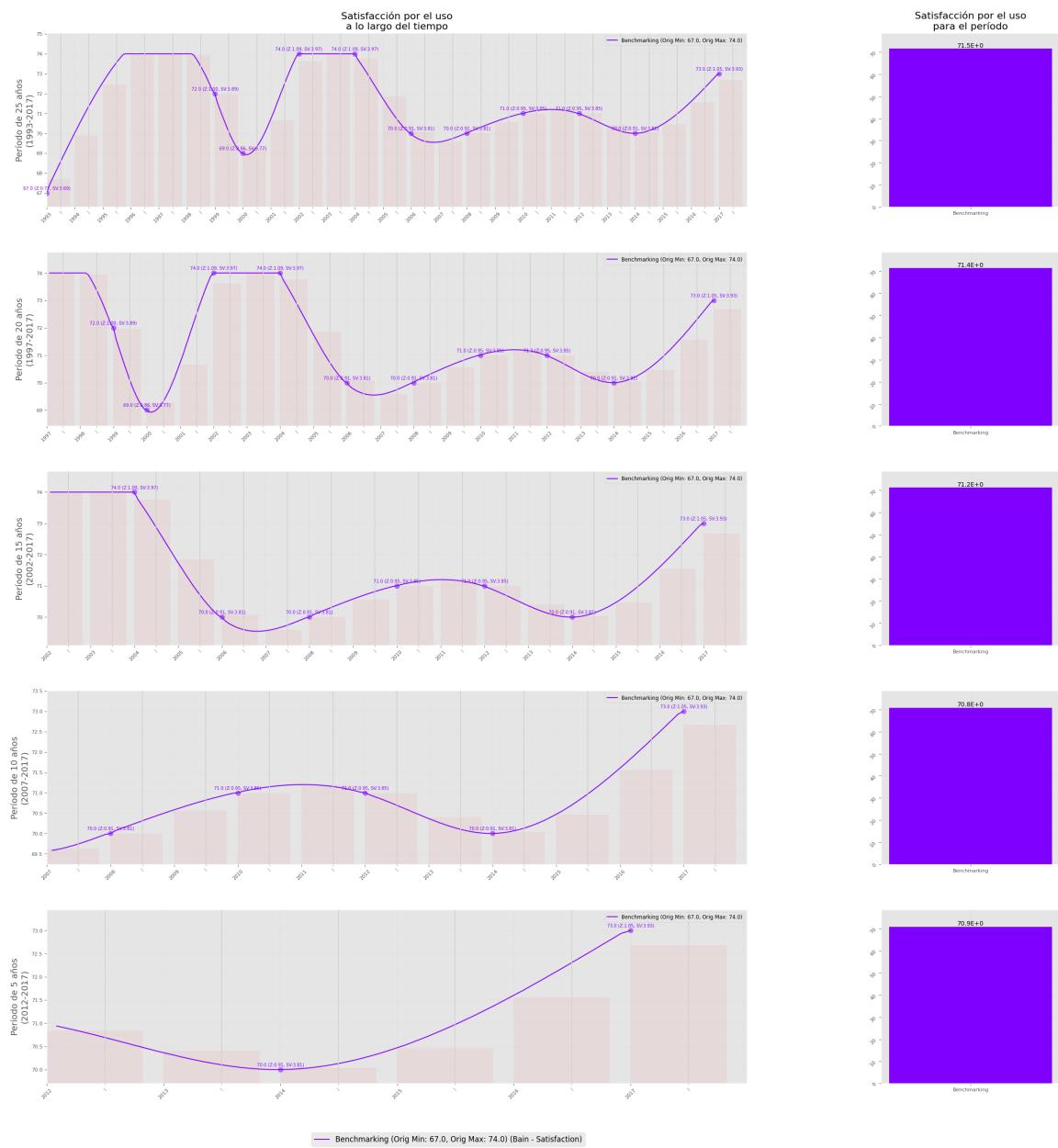


Figura: Índice de Satisfacción de Benchmarking

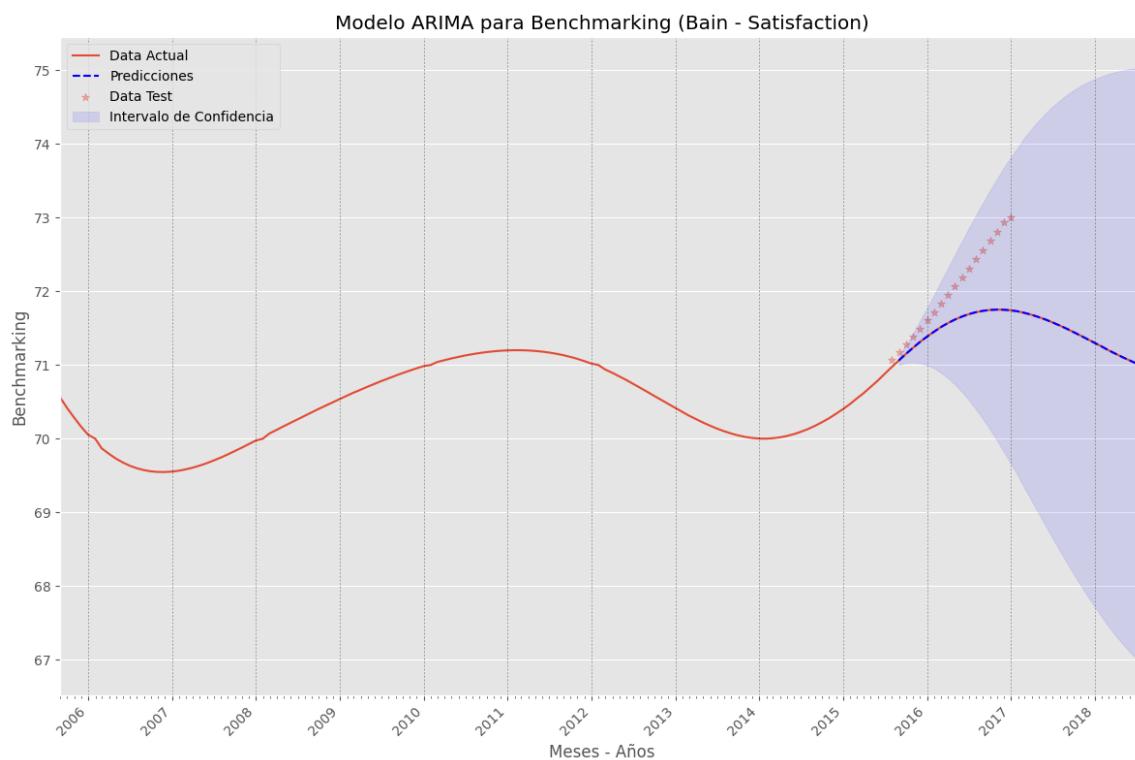


Figura: Modelo ARIMA para Benchmarking

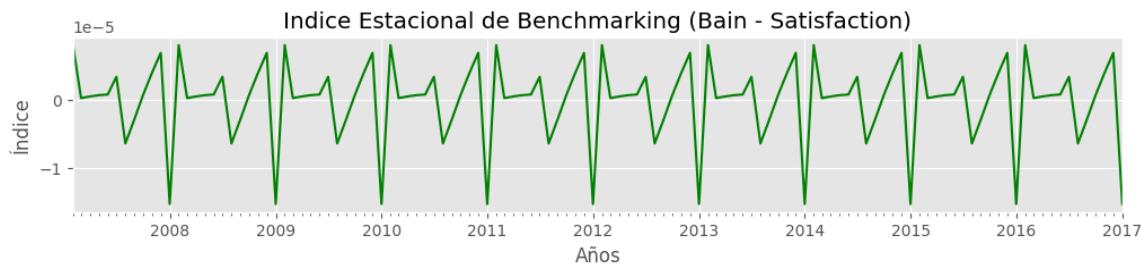


Figura: Índice Estacional para Benchmarking

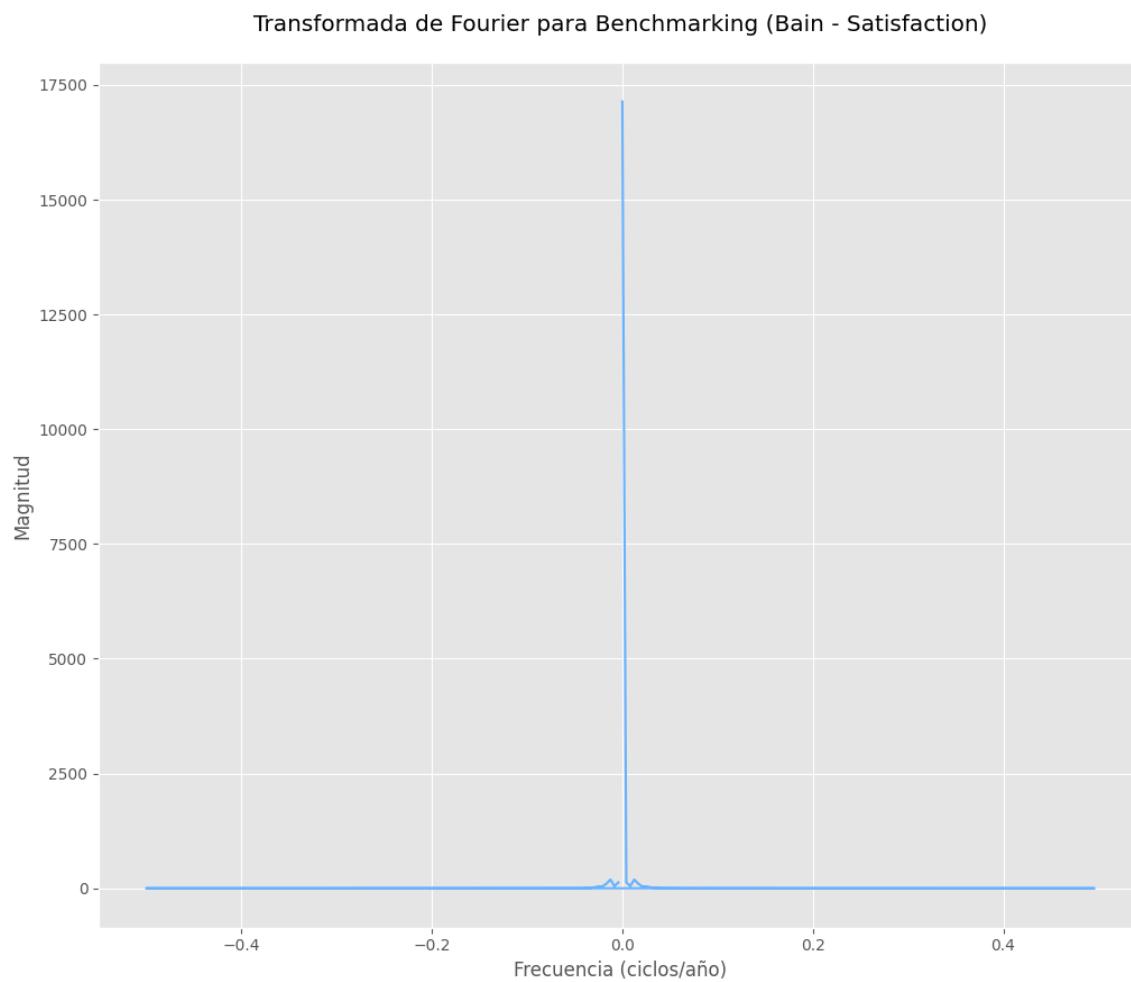


Figura: Transformada de Fourier para Benchmarking

Datos

Herramientas Gerenciales:

Benchmarking

Datos de Bain - Satisfaction

25 años (Mensual) (1993 - 2017)

date	Benchmarking
1993-01-01	67.00
1993-02-01	67.36
1993-03-01	67.60
1993-04-01	67.85
1993-05-01	68.10
1993-06-01	68.34
1993-07-01	68.59
1993-08-01	68.83
1993-09-01	69.08
1993-10-01	69.32
1993-11-01	69.55
1993-12-01	69.79
1994-01-01	70.03
1994-02-01	70.25
1994-03-01	70.47
1994-04-01	70.70
1994-05-01	70.92

date	Benchmarking
1994-06-01	71.14
1994-07-01	71.35
1994-08-01	71.57
1994-09-01	71.78
1994-10-01	71.98
1994-11-01	72.18
1994-12-01	72.37
1995-01-01	72.56
1995-02-01	72.74
1995-03-01	72.91
1995-04-01	73.09
1995-05-01	73.25
1995-06-01	73.42
1995-07-01	73.57
1995-08-01	73.72
1995-09-01	73.87
1995-10-01	73.98
1995-11-01	74.00
1995-12-01	74.00
1996-01-01	74.00
1996-02-01	74.00
1996-03-01	74.00
1996-04-01	74.00
1996-05-01	74.00
1996-06-01	74.00
1996-07-01	74.00
1996-08-01	74.00

date	Benchmarking
1996-09-01	74.00
1996-10-01	74.00
1996-11-01	74.00
1996-12-01	74.00
1997-01-01	74.00
1997-02-01	74.00
1997-03-01	74.00
1997-04-01	74.00
1997-05-01	74.00
1997-06-01	74.00
1997-07-01	74.00
1997-08-01	74.00
1997-09-01	74.00
1997-10-01	74.00
1997-11-01	74.00
1997-12-01	74.00
1998-01-01	74.00
1998-02-01	74.00
1998-03-01	74.00
1998-04-01	73.94
1998-05-01	73.76
1998-06-01	73.57
1998-07-01	73.37
1998-08-01	73.15
1998-09-01	72.92
1998-10-01	72.68
1998-11-01	72.42

date	Benchmarking
1998-12-01	72.15
1999-01-01	72.00
1999-02-01	71.57
1999-03-01	71.27
1999-04-01	70.96
1999-05-01	70.66
1999-06-01	70.36
1999-07-01	70.08
1999-08-01	69.81
1999-09-01	69.57
1999-10-01	69.36
1999-11-01	69.19
1999-12-01	69.05
2000-01-01	69.00
2000-02-01	68.93
2000-03-01	68.93
2000-04-01	68.97
2000-05-01	69.05
2000-06-01	69.17
2000-07-01	69.32
2000-08-01	69.50
2000-09-01	69.71
2000-10-01	69.94
2000-11-01	70.19
2000-12-01	70.45
2001-01-01	70.74
2001-02-01	71.02

date	Benchmarking
2001-03-01	71.31
2001-04-01	71.61
2001-05-01	71.92
2001-06-01	72.22
2001-07-01	72.53
2001-08-01	72.83
2001-09-01	73.11
2001-10-01	73.39
2001-11-01	73.64
2001-12-01	73.88
2002-01-01	74.00
2002-02-01	74.00
2002-03-01	74.00
2002-04-01	74.00
2002-05-01	74.00
2002-06-01	74.00
2002-07-01	74.00
2002-08-01	74.00
2002-09-01	74.00
2002-10-01	74.00
2002-11-01	74.00
2002-12-01	74.00
2003-01-01	74.00
2003-02-01	74.00
2003-03-01	74.00
2003-04-01	74.00
2003-05-01	74.00

date	Benchmarking
2003-06-01	74.00
2003-07-01	74.00
2003-08-01	74.00
2003-09-01	74.00
2003-10-01	74.00
2003-11-01	74.00
2003-12-01	74.00
2004-01-01	74.00
2004-02-01	73.76
2004-03-01	73.60
2004-04-01	73.42
2004-05-01	73.25
2004-06-01	73.06
2004-07-01	72.88
2004-08-01	72.69
2004-09-01	72.50
2004-10-01	72.31
2004-11-01	72.12
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
2005-02-01	71.56
2005-03-01	71.38
2005-04-01	71.21
2005-05-01	71.04
2005-06-01	70.87
2005-07-01	70.71
2005-08-01	70.56

date	Benchmarking
2005-09-01	70.42
2005-10-01	70.29
2005-11-01	70.16
2005-12-01	70.05
2006-01-01	70.00
2006-02-01	69.87
2006-03-01	69.80
2006-04-01	69.73
2006-05-01	69.68
2006-06-01	69.63
2006-07-01	69.60
2006-08-01	69.57
2006-09-01	69.56
2006-10-01	69.55
2006-11-01	69.55
2006-12-01	69.55
2007-01-01	69.57
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88
2007-11-01	69.93

date	Benchmarking
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.04

date	Benchmarking
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80

date	Benchmarking
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17

date	Benchmarking
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81

date	Benchmarking
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

20 años (Mensual) (1997 - 2017)

date	Benchmarking
1997-02-01	74.00
1997-03-01	74.00
1997-04-01	74.00
1997-05-01	74.00
1997-06-01	74.00
1997-07-01	74.00
1997-08-01	74.00
1997-09-01	74.00
1997-10-01	74.00
1997-11-01	74.00
1997-12-01	74.00
1998-01-01	74.00
1998-02-01	74.00
1998-03-01	74.00
1998-04-01	73.94
1998-05-01	73.76
1998-06-01	73.57
1998-07-01	73.37
1998-08-01	73.15
1998-09-01	72.92
1998-10-01	72.68

date	Benchmarking
1998-11-01	72.42
1998-12-01	72.15
1999-01-01	72.00
1999-02-01	71.57
1999-03-01	71.27
1999-04-01	70.96
1999-05-01	70.66
1999-06-01	70.36
1999-07-01	70.08
1999-08-01	69.81
1999-09-01	69.57
1999-10-01	69.36
1999-11-01	69.19
1999-12-01	69.05
2000-01-01	69.00
2000-02-01	68.93
2000-03-01	68.93
2000-04-01	68.97
2000-05-01	69.05
2000-06-01	69.17
2000-07-01	69.32
2000-08-01	69.50
2000-09-01	69.71
2000-10-01	69.94
2000-11-01	70.19
2000-12-01	70.45
2001-01-01	70.74

date	Benchmarking
2001-02-01	71.02
2001-03-01	71.31
2001-04-01	71.61
2001-05-01	71.92
2001-06-01	72.22
2001-07-01	72.53
2001-08-01	72.83
2001-09-01	73.11
2001-10-01	73.39
2001-11-01	73.64
2001-12-01	73.88
2002-01-01	74.00
2002-02-01	74.00
2002-03-01	74.00
2002-04-01	74.00
2002-05-01	74.00
2002-06-01	74.00
2002-07-01	74.00
2002-08-01	74.00
2002-09-01	74.00
2002-10-01	74.00
2002-11-01	74.00
2002-12-01	74.00
2003-01-01	74.00
2003-02-01	74.00
2003-03-01	74.00
2003-04-01	74.00

date	Benchmarking
2003-05-01	74.00
2003-06-01	74.00
2003-07-01	74.00
2003-08-01	74.00
2003-09-01	74.00
2003-10-01	74.00
2003-11-01	74.00
2003-12-01	74.00
2004-01-01	74.00
2004-02-01	73.76
2004-03-01	73.60
2004-04-01	73.42
2004-05-01	73.25
2004-06-01	73.06
2004-07-01	72.88
2004-08-01	72.69
2004-09-01	72.50
2004-10-01	72.31
2004-11-01	72.12
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
2005-02-01	71.56
2005-03-01	71.38
2005-04-01	71.21
2005-05-01	71.04
2005-06-01	70.87
2005-07-01	70.71

date	Benchmarking
2005-08-01	70.56
2005-09-01	70.42
2005-10-01	70.29
2005-11-01	70.16
2005-12-01	70.05
2006-01-01	70.00
2006-02-01	69.87
2006-03-01	69.80
2006-04-01	69.73
2006-05-01	69.68
2006-06-01	69.63
2006-07-01	69.60
2006-08-01	69.57
2006-09-01	69.56
2006-10-01	69.55
2006-11-01	69.55
2006-12-01	69.55
2007-01-01	69.57
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88

date	Benchmarking
2007-11-01	69.93
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00

date	Benchmarking
2010-02-01	71.04
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85

date	Benchmarking
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13

date	Benchmarking
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68

date	Benchmarking
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

15 años (Mensual) (2002 - 2017)

date	Benchmarking
2002-02-01	74.00
2002-03-01	74.00
2002-04-01	74.00
2002-05-01	74.00
2002-06-01	74.00
2002-07-01	74.00
2002-08-01	74.00
2002-09-01	74.00
2002-10-01	74.00
2002-11-01	74.00
2002-12-01	74.00
2003-01-01	74.00
2003-02-01	74.00
2003-03-01	74.00
2003-04-01	74.00
2003-05-01	74.00
2003-06-01	74.00
2003-07-01	74.00
2003-08-01	74.00
2003-09-01	74.00

date	Benchmarking
2003-10-01	74.00
2003-11-01	74.00
2003-12-01	74.00
2004-01-01	74.00
2004-02-01	73.76
2004-03-01	73.60
2004-04-01	73.42
2004-05-01	73.25
2004-06-01	73.06
2004-07-01	72.88
2004-08-01	72.69
2004-09-01	72.50
2004-10-01	72.31
2004-11-01	72.12
2004-12-01	71.93
2005-01-01	71.74
2005-02-01	71.56
2005-03-01	71.38
2005-04-01	71.21
2005-05-01	71.04
2005-06-01	70.87
2005-07-01	70.71
2005-08-01	70.56
2005-09-01	70.42
2005-10-01	70.29
2005-11-01	70.16
2005-12-01	70.05

date	Benchmarking
2006-01-01	70.00
2006-02-01	69.87
2006-03-01	69.80
2006-04-01	69.73
2006-05-01	69.68
2006-06-01	69.63
2006-07-01	69.60
2006-08-01	69.57
2006-09-01	69.56
2006-10-01	69.55
2006-11-01	69.55
2006-12-01	69.55
2007-01-01	69.57
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88
2007-11-01	69.93
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12

date	Benchmarking
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.04
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13

date	Benchmarking
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58

date	Benchmarking
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40

date	Benchmarking
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

10 años (Mensual) (2007 - 2017)

date	Benchmarking
2007-02-01	69.58
2007-03-01	69.61
2007-04-01	69.63
2007-05-01	69.67
2007-06-01	69.70
2007-07-01	69.74
2007-08-01	69.79
2007-09-01	69.83
2007-10-01	69.88
2007-11-01	69.93
2007-12-01	69.97
2008-01-01	70.00
2008-02-01	70.07
2008-03-01	70.12
2008-04-01	70.17
2008-05-01	70.22
2008-06-01	70.26
2008-07-01	70.31
2008-08-01	70.36
2008-09-01	70.40
2008-10-01	70.45
2008-11-01	70.49
2008-12-01	70.54
2009-01-01	70.58
2009-02-01	70.62

date	Benchmarking
2009-03-01	70.66
2009-04-01	70.70
2009-05-01	70.74
2009-06-01	70.78
2009-07-01	70.82
2009-08-01	70.86
2009-09-01	70.89
2009-10-01	70.92
2009-11-01	70.95
2009-12-01	70.98
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.04
2010-03-01	71.06
2010-04-01	71.09
2010-05-01	71.11
2010-06-01	71.13
2010-07-01	71.15
2010-08-01	71.16
2010-09-01	71.17
2010-10-01	71.18
2010-11-01	71.19
2010-12-01	71.20
2011-01-01	71.20
2011-02-01	71.20
2011-03-01	71.20
2011-04-01	71.19
2011-05-01	71.18

date	Benchmarking
2011-06-01	71.17
2011-07-01	71.15
2011-08-01	71.13
2011-09-01	71.11
2011-10-01	71.08
2011-11-01	71.05
2011-12-01	71.02
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07

date	Benchmarking
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38

date	Benchmarking
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

5 años (Mensual) (2012 - 2017)

date	Benchmarking
2012-02-01	70.94
2012-03-01	70.90
2012-04-01	70.85
2012-05-01	70.80
2012-06-01	70.74
2012-07-01	70.69
2012-08-01	70.64
2012-09-01	70.58
2012-10-01	70.53

date	Benchmarking
2012-11-01	70.47
2012-12-01	70.42
2013-01-01	70.36
2013-02-01	70.31
2013-03-01	70.27
2013-04-01	70.22
2013-05-01	70.18
2013-06-01	70.14
2013-07-01	70.10
2013-08-01	70.07
2013-09-01	70.04
2013-10-01	70.02
2013-11-01	70.01
2013-12-01	70.00
2014-01-01	70.00
2014-02-01	70.01
2014-03-01	70.02
2014-04-01	70.04
2014-05-01	70.06
2014-06-01	70.09
2014-07-01	70.13
2014-08-01	70.17
2014-09-01	70.22
2014-10-01	70.28
2014-11-01	70.34
2014-12-01	70.40
2015-01-01	70.47

date	Benchmarking
2015-02-01	70.54
2015-03-01	70.62
2015-04-01	70.70
2015-05-01	70.79
2015-06-01	70.88
2015-07-01	70.97
2015-08-01	71.07
2015-09-01	71.17
2015-10-01	71.27
2015-11-01	71.38
2015-12-01	71.49
2016-01-01	71.60
2016-02-01	71.71
2016-03-01	71.83
2016-04-01	71.95
2016-05-01	72.07
2016-06-01	72.19
2016-07-01	72.31
2016-08-01	72.43
2016-09-01	72.56
2016-10-01	72.68
2016-11-01	72.81
2016-12-01	72.93
2017-01-01	73.00

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (1997 - 2017)

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
Benchmar...		71.41	71.24	70.76	70.87	72.37	1.35

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Benchmarking			
		frequency	magnitude
0	0.0		17137.214107570762
1	0.0041666666666666667		126.72705180173944
2	0.00833333333333333		47.518595376572165
3	0.0125		190.83717477541467
4	0.01666666666666666		100.89366548648621
5	0.02083333333333332		42.50354691221042
6	0.025		39.628215019292135
7	0.02916666666666667		23.537249173443175
8	0.0333333333333333		11.450550823078911
9	0.0375		8.277486549857118
10	0.04166666666666664		4.0359546181157375
11	0.0458333333333333		2.760601632193449

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	5.214655461104325
13	0.05416666666666667	3.7978178590560816
14	0.05833333333333334	1.7423541504114448
15	0.0625	1.50960563230105
16	0.06666666666666667	1.7554173313443315
17	0.0708333333333333	3.7515778720270685
18	0.075	3.633228654138644
19	0.0791666666666666	1.1161507536517867
20	0.0833333333333333	2.4572100001010337
21	0.0875	3.4455258759670784
22	0.0916666666666666	2.288717891730076
23	0.0958333333333333	1.4801064475623642
24	0.1	1.6307330523178651
25	0.1041666666666667	1.4496539194976386
26	0.1083333333333334	1.5374742962144274
27	0.1125	1.2652613486384827
28	0.1166666666666667	0.21851571522878052
29	0.1208333333333333	1.408149211621451
30	0.125	1.3366889570030849
31	0.1291666666666665	0.4610094276111212
32	0.1333333333333333	1.3196638551001916
33	0.1375	1.3536794775482754
34	0.1416666666666666	1.2249106373753118
35	0.1458333333333334	1.2133559161923948
36	0.15	0.9934733754589726
37	0.1541666666666667	0.9561885849044971
38	0.1583333333333333	1.3719558670496625

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	0.8441543237580118
40	0.16666666666666666	0.6960023320221429
41	0.1708333333333334	1.2914806681261168
42	0.175	1.079495832774489
43	0.17916666666666667	0.8716407689985252
44	0.1833333333333332	0.8477792626679436
45	0.1875	0.7576406135877677
46	0.19166666666666665	0.7442925979367687
47	0.1958333333333333	0.812726304369199
48	0.2	0.2968590458325036
49	0.2041666666666666	0.766698224131349
50	0.2083333333333334	0.9199502651293839
51	0.2125	0.5638488563706489
52	0.2166666666666667	0.8877115292272858
53	0.2208333333333333	0.9053832059007555
54	0.225	0.9230017210154741
55	0.2291666666666666	0.9224080101015083
56	0.2333333333333334	0.8067670816361803
57	0.2375	0.5664877953502586
58	0.2416666666666667	0.7802324384945138
59	0.2458333333333332	0.5749176620297458
60	0.25	0.3510523114885203
61	0.2541666666666665	0.7624693797196729
62	0.2583333333333333	0.7221383414888337
63	0.2625	0.7146167795199015
64	0.2666666666666666	0.686008676391316
65	0.2708333333333333	0.636608708485048

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	0.5942965258943071
67	0.2791666666666667	0.7129831770475428
68	0.2833333333333333	0.39232430636289417
69	0.2875	0.5187590860216278
70	0.2916666666666667	0.7156607044859163
71	0.2958333333333334	0.5022135776702966
72	0.3	0.6794136232759457
73	0.3041666666666664	0.6853912827923634
74	0.3083333333333335	0.7370144114718977
75	0.3125	0.7617976018961052
76	0.3166666666666665	0.7155810949019313
77	0.3208333333333333	0.5033855442375786
78	0.325	0.5421255740416441
79	0.3291666666666666	0.4564665506006042
80	0.3333333333333333	0.2512092581098896
81	0.3375	0.5934921730823952
82	0.3416666666666667	0.5902075746930044
83	0.3458333333333333	0.6764595298455897
84	0.35	0.6885232236134463
85	0.3541666666666667	0.6454117485970235
86	0.3583333333333334	0.5778779799798519
87	0.3625	0.6446930815651646
88	0.3666666666666664	0.4431575178331008
89	0.3708333333333335	0.3949907160470095
90	0.375	0.5753198911659843
91	0.3791666666666665	0.40866233411814623
92	0.3833333333333333	0.5574202708404663

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	0.5790398551618685
94	0.3916666666666666	0.6151971549801128
95	0.3958333333333333	0.6653595732340261
96	0.4	0.6530587709237627
97	0.4041666666666667	0.5089981917804486
98	0.4083333333333333	0.4832633963120715
99	0.4125	0.4330750573139566
100	0.4166666666666667	0.2281216548419926
101	0.4208333333333334	0.5159216190341894
102	0.425	0.5382178143035901
103	0.4291666666666664	0.6315795040645505
104	0.4333333333333335	0.6746197234949148
105	0.4375	0.6443669294060389
106	0.4416666666666665	0.5672040268860397
107	0.4458333333333333	0.5862747821056061
108	0.45	0.4714998528639337
109	0.4541666666666666	0.3376684349092484
110	0.4583333333333333	0.4982327562631629
111	0.4624999999999997	0.34716895519543056
112	0.4666666666666667	0.48909028112897684
113	0.4708333333333333	0.5484896828963359
114	0.475	0.5779797438823013
115	0.4791666666666667	0.6492034923366578
116	0.4833333333333334	0.669511439486821
117	0.4875	0.5753972567648322
118	0.4916666666666664	0.49174794172713227
119	0.4958333333333335	0.46762503196794375

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	0.22257103037009074
121	-0.4958333333333335	0.46762503196794375
122	-0.49166666666666664	0.49174794172713227
123	-0.4875	0.5753972567648322
124	-0.4833333333333334	0.669511439486821
125	-0.4791666666666667	0.6492034923366578
126	-0.475	0.5779797438823013
127	-0.4708333333333333	0.5484896828963359
128	-0.4666666666666667	0.48909028112897684
129	-0.4624999999999997	0.34716895519543056
130	-0.4583333333333333	0.4982327562631629
131	-0.45416666666666666	0.3376684349092484
132	-0.45	0.47149985286393337
133	-0.4458333333333333	0.5862747821056061
134	-0.44166666666666665	0.5672040268860397
135	-0.4375	0.6443669294060389
136	-0.4333333333333335	0.6746197234949148
137	-0.42916666666666664	0.6315795040645505
138	-0.425	0.5382178143035901
139	-0.4208333333333334	0.5159216190341894
140	-0.4166666666666667	0.2281216548419926
141	-0.4125	0.4330750573139566
142	-0.4083333333333333	0.4832633963120715
143	-0.4041666666666667	0.5089981917804486
144	-0.4	0.6530587709237627
145	-0.3958333333333333	0.6653595732340261
146	-0.3916666666666666	0.6151971549801128

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	0.5790398551618685
148	-0.3833333333333333	0.5574202708404663
149	-0.37916666666666665	0.40866233411814623
150	-0.375	0.5753198911659843
151	-0.3708333333333335	0.3949907160470095
152	-0.36666666666666664	0.4431575178331008
153	-0.3625	0.6446930815651646
154	-0.3583333333333334	0.5778779799798519
155	-0.3541666666666667	0.6454117485970235
156	-0.35	0.6885232236134463
157	-0.3458333333333333	0.6764595298455897
158	-0.3416666666666667	0.5902075746930044
159	-0.3375	0.5934921730823952
160	-0.3333333333333333	0.2512092581098896
161	-0.3291666666666666	0.4564665506006042
162	-0.325	0.5421255740416441
163	-0.3208333333333333	0.5033855442375786
164	-0.3166666666666665	0.7155810949019313
165	-0.3125	0.7617976018961052
166	-0.3083333333333335	0.7370144114718977
167	-0.3041666666666664	0.6853912827923634
168	-0.3	0.6794136232759457
169	-0.2958333333333334	0.5022135776702966
170	-0.2916666666666667	0.7156607044859163
171	-0.2875	0.5187590860216278
172	-0.2833333333333333	0.39232430636289417
173	-0.2791666666666667	0.7129831770475428

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	0.5942965258943071
175	-0.2708333333333333	0.636608708485048
176	-0.2666666666666666	0.686008676391316
177	-0.2625	0.7146167795199015
178	-0.2583333333333333	0.7221383414888337
179	-0.2541666666666666	0.7624693797196729
180	-0.25	0.3510523114885203
181	-0.2458333333333332	0.5749176620297458
182	-0.2416666666666667	0.7802324384945138
183	-0.2375	0.5664877953502586
184	-0.2333333333333334	0.8067670816361803
185	-0.2291666666666666	0.9224080101015083
186	-0.225	0.9230017210154741
187	-0.2208333333333333	0.9053832059007555
188	-0.2166666666666667	0.8877115292272858
189	-0.2125	0.5638488563706489
190	-0.2083333333333334	0.9199502651293839
191	-0.2041666666666666	0.766698224131349
192	-0.2	0.2968590458325036
193	-0.1958333333333333	0.812726304369199
194	-0.1916666666666665	0.7442925979367687
195	-0.1875	0.7576406135877677
196	-0.1833333333333332	0.8477792626679436
197	-0.1791666666666667	0.8716407689985252
198	-0.175	1.079495832774489
199	-0.1708333333333334	1.2914806681261168
200	-0.1666666666666666	0.6960023320221429

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	0.8441543237580118
202	-0.1583333333333333	1.3719558670496625
203	-0.15416666666666667	0.9561885849044971
204	-0.15	0.9934733754589726
205	-0.1458333333333334	1.2133559161923948
206	-0.14166666666666666	1.2249106373753118
207	-0.1375	1.3536794775482754
208	-0.1333333333333333	1.3196638551001916
209	-0.12916666666666665	0.4610094276111212
210	-0.125	1.3366889570030849
211	-0.1208333333333333	1.408149211621451
212	-0.11666666666666667	0.21851571522878052
213	-0.1125	1.2652613486384827
214	-0.1083333333333334	1.5374742962144274
215	-0.10416666666666667	1.4496539194976386
216	-0.1	1.6307330523178651
217	-0.0958333333333333	1.4801064475623642
218	-0.09166666666666666	2.288717891730076
219	-0.0875	3.4455258759670784
220	-0.0833333333333333	2.457210001010337
221	-0.07916666666666666	1.1161507536517867
222	-0.075	3.633228654138644
223	-0.0708333333333333	3.7515778720270685
224	-0.06666666666666667	1.7554173313443315
225	-0.0625	1.50960563230105
226	-0.05833333333333334	1.7423541504114448
227	-0.05416666666666667	3.7978178590560816

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	5.214655461104325
229	-0.0458333333333333	2.760601632193449
230	-0.041666666666666664	4.0359546181157375
231	-0.0375	8.277486549857118
232	-0.0333333333333333	11.450550823078911
233	-0.02916666666666667	23.537249173443175
234	-0.025	39.628215019292135
235	-0.0208333333333332	42.50354691221042
236	-0.01666666666666666	100.89366548648621
237	-0.0125	190.83717477541467
238	-0.0083333333333333	47.518595376572165
239	-0.004166666666666667	126.72705180173944

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-03 00:50:34



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 ENCUESTA SOBRE SATISFACCIÓN DE BAIN & CO.

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

