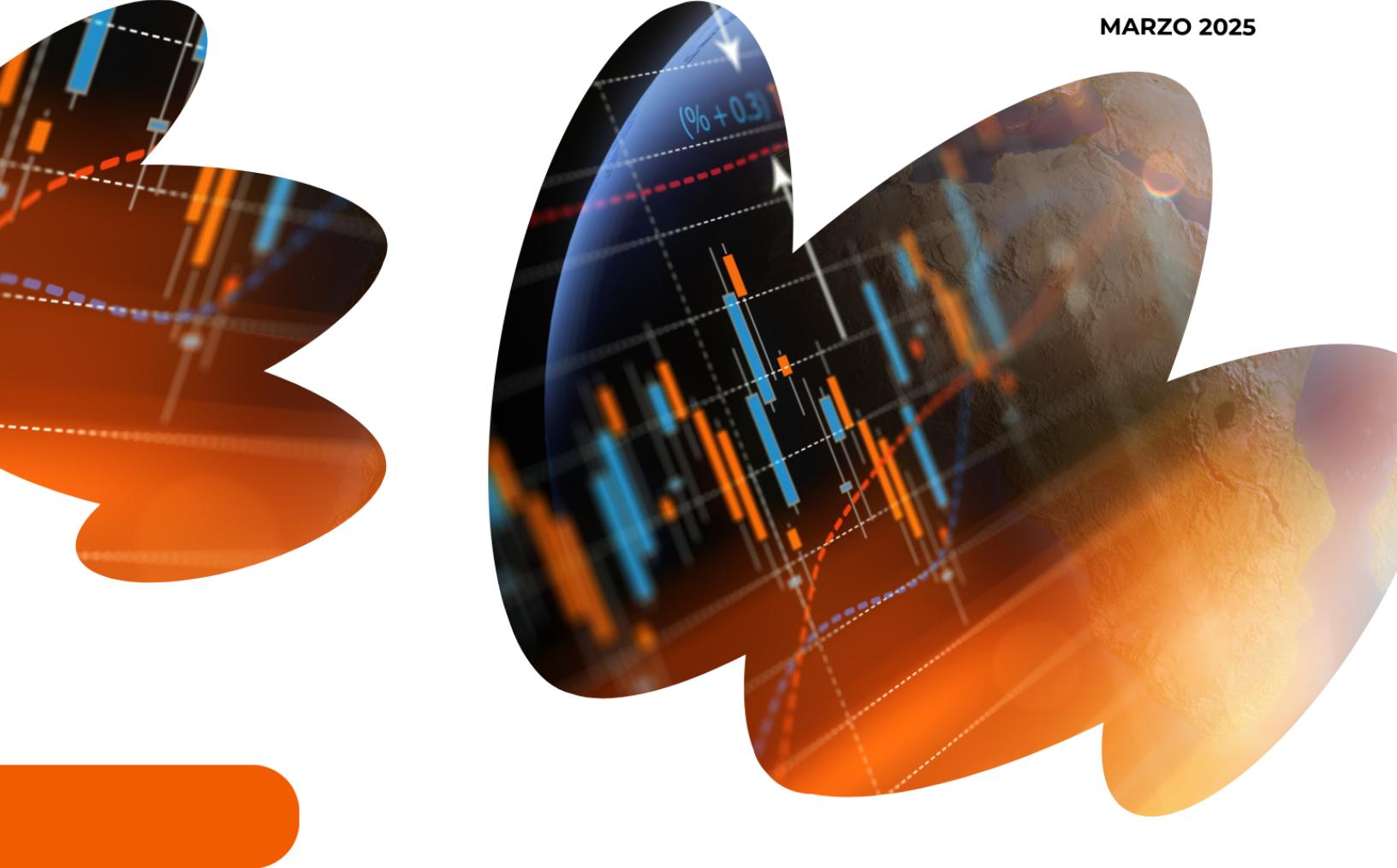


MARZO 2025



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

PRESUPUESTO BASE CERO

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

108

Informe Técnico

16-BS

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

Presupuesto Base Cero

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
16-BS

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

Presupuesto Base Cero

*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 16-BS: Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Presupuesto Base Cero.

- *Informe 108 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 Presupuesto Base Cero.* Informe Técnico 16-BS (108/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_16-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	68
Análisis Estacional	83
Análisis De Fourier	96
Conclusiones	108
Gráficos	116
Datos	137

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. Gestiónó 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 16-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.

Potencial para detectar "Modas":	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.
---	--

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 16-BS

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

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

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

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	PRESUPUESTO BASE CERO
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	Zero-Based Budgeting (2012, 2014, 2017, 2022)
<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: 2012/1208; 2014/1067; 2017/1268; 2022/1068.
<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> <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</p>

	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: 2012-2022 (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. - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 gestión de presupuesto con un enfoque en la practicidad y el uso real en el campo empresarial, buscando insights sobre las tendencias de la práctica gerencial. Además, directores financieros, analistas de presupuesto y responsables de planificación financiera que buscan evaluar la satisfacción de sus organizaciones con los procesos de presupuesto base cero implementados.

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— Rigby & Bilodeau (2013, 2015, 2017); Rigby, Bilodeau, & Ronan (2023).

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

Los datos de Satisfacción de Bain revelan que la satisfacción con el Presupuesto Base Cero está en aumento constante, indicando consolidación y valor sostenido, lo que contradice los patrones típicos de las modas de gestión.

1. Puntos Principales

1. La satisfacción del usuario con el Presupuesto Base Cero muestra una tendencia ascendente clara y sostenida (2012-2022).
2. Los patrones observados carecen de la característica de pico y declive propia de las modas de gestión típicas.
3. ZBB se clasifica como "Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)".
4. El modelo ARIMA se ajusta con precisión a los datos históricos, proyectando un crecimiento gradual continuado de la satisfacción.
5. Un Índice de Moda de Gestión estimado extremadamente bajo (0.075) refuta la hipótesis de la moda.
6. Los patrones estacionales anuales detectados poseen una magnitud e impacto prácticamente insignificantes.
7. El análisis de Fourier identificó una tendencia dominante de ~10 años y un ciclo secundario de ~5 años.
8. Los factores contextuales como la presión por la eficiencia y la tecnología probablemente impulsan la tendencia positiva.
9. Un alto índice de fuerza cíclica total ($IFCT \approx 4.08$) destaca las dinámicas plurianuales.
10. Los hallazgos reflejan la percepción subjetiva del usuario específica de la fuente de datos de Satisfacción de Bain.

2. Puntos Clave

1. El valor percibido del Presupuesto Base Cero entre los usuarios se ha fortalecido significativamente durante la década.
2. La herramienta se comporta más como una práctica en evolución y consolidación que como una moda pasajera.
3. El contexto externo y los facilitadores tecnológicos parecen cruciales para la creciente satisfacción con ZBB.
4. Las tendencias a largo plazo dictan de manera abrumadora la dinámica de satisfacción con ZBB, no los cambios estacionales.
5. Los ciclos a medio plazo (alrededor de 5 años) parecen modular la trayectoria de la satisfacción.

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 reportada por los usuarios con la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB), utilizando datos de la encuesta Bain & Company Satisfaction. El objetivo es identificar patrones significativos como surgimiento, crecimiento, picos, declives, estabilización o transformaciones a lo largo del tiempo, cuantificando su magnitud y duración. Se emplearán estadísticas descriptivas, análisis de tendencias (como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual - NADT y la Tendencia Suavizada por Media Móvil - MAST), identificación de puntos de inflexión y evaluación del ciclo de vida. La relevancia de este análisis radica en comprender cómo la percepción del valor de Presupuesto Base Cero ha cambiado entre los directivos, lo cual puede ofrecer indicios sobre su utilidad percibida, adaptabilidad y potencial persistencia o declive como práctica gerencial relevante. El período de análisis principal abarca los últimos 10 años (enero 2012 - enero 2022), con referencias a segmentos de 20, 15, 5 y 1 año para una perspectiva longitudinal comparativa.

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

La fuente de datos Bain - Satisfaction mide el nivel de satisfacción reportado por gerentes y directivos con respecto a herramientas de gestión específicas. Refleja la valoración subjetiva sobre la utilidad percibida, la efectividad y el cumplimiento de expectativas de la herramienta en la práctica empresarial. La metodología se basa en encuestas periódicas, y los datos presentados aquí han sido normalizados a una escala aproximada de 0 a 100, donde valores más altos indican mayor satisfacción. Una característica crucial de esta métrica es su **inherente baja volatilidad**; los cambios numéricos absolutos tienden a ser pequeños. Por lo tanto, se requiere una **alta sensibilidad en el análisis**,

donde tendencias sostenidas, aunque numéricamente graduales, deben considerarse potencialmente significativas. Las limitaciones incluyen la subjetividad inherente a la satisfacción, la posible influencia de factores contextuales no controlados (como la calidad de la implementación específica en cada empresa) y el hecho de que no mide directamente el impacto objetivo en el desempeño (ROI). Sin embargo, su fortaleza reside en ofrecer una perspectiva única sobre la experiencia del usuario y la percepción de valor estratégico u operativo desde la perspectiva de quienes toman decisiones. Una alta satisfacción sostenida puede sugerir que la herramienta es percibida como valiosa y efectiva en la práctica, más allá del "hype" inicial que podrían reflejar otras fuentes.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis de la satisfacción con Presupuesto Base Cero a lo largo del tiempo puede tener varias implicaciones significativas para la investigación doctoral y la práctica gerencial. Podría revelar si la percepción de valor de Presupuesto Base Cero sigue un patrón temporal consistente con las características operacionales de una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo corto) o si, por el contrario, sugiere patrones más complejos como una consolidación gradual, ciclos de resurgimiento o una estabilidad duradera, indicativos de una práctica más fundamental o en evolución. La identificación de puntos de inflexión clave en la satisfacción, y su posible correlación temporal con eventos económicos, tecnológicos, publicaciones influyentes o cambios en el entorno empresarial, podría ofrecer pistas sobre los factores que impulsan o merman la valoración de esta herramienta. Estos hallazgos podrían informar la toma de decisiones estratégicas sobre la adopción, continuación o abandono de Presupuesto Base Cero en diferentes tipos de organizaciones, y podrían sugerir nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos subyacentes (microeconómicos, onto-antropológicos) que explican la dinámica de la satisfacción y la persistencia percibida de las herramientas de gestión.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos en bruto de la serie temporal para Presupuesto Base Cero en la fuente Bain - Satisfaction comprenden valores mensuales normalizados desde enero de 2012 hasta enero de 2022. A continuación, se presenta una muestra representativa.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

- **Inicio del período (10 años):**

- 2012-02-01: 68.91
- 2012-03-01: 68.85
- ...

- **Puntos intermedios:**

- 2017-02-01: 70.14
- 2017-03-01: 70.24
- ...

- **Fin del período (10 años):**

- 2021-12-01: 76.93
- 2022-01-01: 77.00

(Nota: Los datos completos no se repiten aquí, conforme a las instrucciones).

B. Estadísticas descriptivas

A continuación, se presenta un resumen cuantitativo de la serie temporal para los segmentos de los últimos 10 y 5 años.

Métrica	Últimos 10 años (2012-2022)	Últimos 5 años (2017-2022)
Media	71.02	73.45
Desviación Estándar	2.86	2.05
Mínimo	68.00	70.14
Máximo	77.00	77.00
Percentil 25 (P25)	68.44	71.67
Percentil 50 (Mediana)	70.07	73.37
Percentil 75 (P75)	73.34	75.19
Rango Total	9.00	6.86

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan una dinámica interesante para la satisfacción con Presupuesto Base Cero en el período 2012-2022. La desviación estándar relativamente baja (2.86 en 10 años, 2.05 en 5 años) confirma la naturaleza de baja volatilidad esperada para esta métrica de satisfacción, sugiriendo cambios graduales en lugar de fluctuaciones abruptas. Sin embargo, la comparación de las medias entre los períodos de 10 años (71.02) y 5 años (73.45), junto con el valor medio del último año (76.35, no tabulado pero indicado en los datos contextuales), evidencia una clara **tendencia sostenida al alza** en la satisfacción percibida. El valor máximo de la serie (77.00) se alcanza precisamente al final del período analizado (enero de 2022), lo que refuerza la idea de un crecimiento continuo o, al menos, una estabilización en niveles altos recientes. No se observan picos aislados seguidos de caídas drásticas ni patrones cíclicos pronunciados dentro de esta ventana temporal. El patrón dominante parece ser uno de crecimiento gradual y constante, particularmente acentuado en los últimos 5 años.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos específicos para identificar patrones temporales clave en la serie de satisfacción de Presupuesto Base Cero, interpretando técnicamente los resultados.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un máximo local significativo en la serie temporal, caracterizado por un valor elevado que es claramente superior a los puntos circundantes y que es seguido por una fase de declive discernible. El criterio objetivo para identificar un pico requiere no solo alcanzar un valor máximo, sino también observar una inversión posterior de la tendencia. Se justifica este criterio porque un pico, en el contexto de ciclos de vida, implica una culminación antes de una reversión, diferenciándolo de un máximo alcanzado en una tendencia ascendente continua.

Aplicando este criterio a la serie de datos de Bain - Satisfaction para Presupuesto Base Cero entre enero de 2012 y enero de 2022, **no se identifica ningún período pico** que cumpla con la definición. El valor máximo de la serie (77.00) ocurre en el último punto

de datos disponible (enero de 2022). Aunque representa el nivel más alto de satisfacción registrado en la ventana, no está seguido por un declive, sino que es la culminación de una tendencia ascendente. Por lo tanto, no se puede caracterizar como un "pico" en el sentido de un punto de inflexión superior que marca el inicio de una caída. La ausencia de picos sugiere que, según esta métrica, la herramienta no ha completado un ciclo de auge y caída dentro del período observado.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período sostenido durante el cual la métrica de satisfacción muestra una disminución significativa y continua, generalmente después de alcanzar un período pico o una meseta de estabilidad. El criterio objetivo implica observar una tendencia negativa estadísticamente discernible durante varios puntos de datos consecutivos. Esta definición se elige para distinguir un declive estructural de fluctuaciones menores o ruido aleatorio en la serie.

Al analizar la serie temporal de satisfacción para Presupuesto Base Cero (2012-2022), se observa una leve disminución inicial entre enero de 2012 (69.00) y diciembre de 2013 (68.00). Sin embargo, esta disminución es muy gradual (-1.0 punto en 24 meses) y es rápidamente revertida por una tendencia ascendente a partir de 2014. Por lo tanto, **no se identifica una fase de declive significativa y sostenida** que cumpla con el criterio establecido, especialmente ninguna que siga a un período pico. La ausencia de un declive pronunciado refuerza la observación de una tendencia general positiva o de consolidación en niveles altos para la satisfacción con esta herramienta durante la mayor parte del período analizado.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un resurgimiento como un período sostenido de crecimiento significativo en la satisfacción después de una fase de declive o estabilidad. Una transformación implicaría un cambio más fundamental en la naturaleza del patrón (ej., cambio en la volatilidad, nivel medio estructural). El criterio objetivo para identificar un resurgimiento es una tendencia positiva estadísticamente significativa y duradera. Se justifica este enfoque para capturar períodos donde la percepción de valor de la herramienta se recupera o incrementa notablemente.

En la serie de Presupuesto Base Cero, se identifica claramente un **período de resurgimiento o crecimiento sostenido** que comienza aproximadamente a principios de 2014 y continúa hasta el final de la serie en enero de 2022. Tras un breve período de ligera disminución o estabilidad (2012-2013), la satisfacción comienza a aumentar de forma constante.

Cálculos para el Resurgimiento (aprox. Ene 2014 - Ene 2022):

- **Fechas:** Inicio ~ Ene 2014, Fin = Ene 2022
- **Descripción Cualitativa:** Crecimiento gradual pero constante y acelerado en los últimos años.
- **Cuantificación:**
 - Valor Inicial (Ene 2014): 68.00
 - Valor Final (Ene 2022): 77.00
 - Incremento Total: +9.00 puntos
 - Duración: 8 años (96 meses)
 - Tasa de Crecimiento Promedio Anual (aproximada): $(77.00 - 68.00) / 68.00 / 8 \text{ años} \approx +1.65\%$ anual sobre el valor inicial. (Nota: Un cálculo más preciso podría usar regresión).

Tabla de Resumen del Resurgimiento:

Característica	Valor
Fecha de Inicio (aprox.)	Ene 2014
Fecha de Fin	Ene 2022
Duración (Años)	8
Incremento Total (Puntos)	+9.00
Tasa Crecimiento Promedio Anual	~ +1.65%

Contexto del Período de Resurgimiento: Este crecimiento sostenido en la satisfacción coincide temporalmente con un período post-crisis financiera global (post-2008), donde muchas organizaciones intensificaron su enfoque en la eficiencia y el control de costos. Además, este período vio la popularización de Presupuesto Base Cero por parte de firmas de inversión influyentes como 3G Capital y su aplicación en grandes corporaciones, lo

que *podría* haber aumentado su visibilidad y legitimidad percibida. La aparición de software y herramientas analíticas más sofisticadas *podría* también haber facilitado su implementación, mejorando la experiencia del usuario y, por ende, la satisfacción. Es *possible* que la herramienta, aunque conceptualmente antigua, encontrara un nuevo nicho de relevancia o una implementación más efectiva en este contexto.

D. Patrones de ciclo de vida

Evaluando la trayectoria completa de la satisfacción con Presupuesto Base Cero entre 2012 y 2022, basada en los análisis previos (ausencia de picos y declives significativos, presencia de un resurgimiento/crecimiento sostenido), la herramienta parece encontrarse en una **etapa de crecimiento o consolidación en un nivel alto de satisfacción**. No muestra signos de haber completado un ciclo de vida típico de "moda" (auge-pico-declive) dentro de esta ventana temporal y según esta métrica específica. La justificación se basa en la tendencia positiva continua y el hecho de que el valor máximo se alcanza al final del período.

Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas para el período 2012-2022):

- **Duración Total del Ciclo de Vida:** No estimable, ya que el ciclo observado está incompleto (en fase de crecimiento/consolidación).
- **Intensidad (Magnitud Promedio de Satisfacción - Últimos 10 años):** 71.02. Indica un nivel general de satisfacción relativamente alto.
- **Estabilidad (Variabilidad - Desviación Estándar Últimos 10 años):** 2.86. Indica una baja volatilidad y cambios graduales en la satisfacción.

Los datos revelan que la satisfacción con Presupuesto Base Cero, lejos de disminuir, ha mostrado una notable resiliencia y un incremento gradual pero constante en la última década. El estadio actual sugiere una herramienta cuya percepción de valor por parte de los directivos se ha fortalecido o, al menos, mantenido en niveles elevados. Manteniendo el principio de *ceteris paribus*, la tendencia observada pronosticaría una continuación de esta alta satisfacción o una estabilización en los niveles máximos alcanzados recientemente, en lugar de un declive inminente.

E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando la lógica de clasificación definida en las instrucciones (Sección G.5), se evalúa el patrón de Presupuesto Base Cero según los datos de Bain - Satisfaction:

1. **¿Moda Gerencial?** La herramienta no cumple simultáneamente los criterios A (Auge Rápido), B (Pico Pronunciado), C (Declive Posterior) y D (Ciclo Corto).
Falla claramente en B, C y D dentro del período observado. Por lo tanto, **no se clasifica como Moda Gerencial**.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No cumple este criterio, ya que muestra una clara tendencia de crecimiento (Auge), no una estabilidad pura sin fluctuaciones significativas.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes (PECP)?** Se evalúan los subtipos:
 - **Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive):** Cumple con un Auge (el crecimiento sostenido desde 2014) y un posible Pico/Meseta actual (el máximo al final de la serie), pero falla en mostrar un Declive claro posterior.
Este subtipo parece ser el más consistente con los datos.
 - **Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos):** No se observan ciclos largos A+B+C que excedan el umbral D.
 - **Fase de Erosión Estratégica (Declive Tardío):** No aplica, ya que la tendencia es ascendente.
4. **¿Práctica Fundamental (Persistente o Pilar)?** Aunque muestra persistencia, el patrón de crecimiento claro lo alinea mejor con la "Trayectoria de Consolidación" dentro de los PECP.

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

Interpretación: Esta clasificación sugiere que la satisfacción con Presupuesto Base Cero, según los directivos encuestados por Bain, ha experimentado una fase de crecimiento significativo y parece estar consolidándose en un nivel alto, sin mostrar signos de declive inminente. Esto podría indicar que la herramienta está transitando hacia una aceptación

más duradera o que ha encontrado una relevancia renovada en el contexto empresarial reciente. La baja volatilidad inherente a la métrica de satisfacción refuerza esta interpretación de una tendencia más estructural que efímera.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos estadísticos en una narrativa coherente, explorando el significado de la evolución de la satisfacción con Presupuesto Base Cero en el contexto más amplio de la gestión y la investigación doctoral.

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

La tendencia general observada en la satisfacción con Presupuesto Base Cero, según los datos de Bain - Satisfaction para el período 2012-2022, es **claramente ascendente y sostenida**. Los indicadores NADT (7.5) y MAST (7.51) para los últimos 10 años cuantifican esta trayectoria positiva. Este incremento gradual pero constante sugiere que la percepción de valor y utilidad de la herramienta entre los directivos usuarios ha ido en aumento durante la última década. Lejos de mostrar signos de obsolescencia o desinterés, la satisfacción parece fortalecerse, alcanzando su punto máximo al final del período analizado.

Esta tendencia *podría* interpretarse de varias maneras, más allá de la simple popularidad. Una explicación es que las organizaciones han aprendido a implementar Presupuesto Base Cero de manera más efectiva con el tiempo, superando las dificultades iniciales (burocracia, resistencia) y logrando resultados más tangibles en términos de control de costos y reasignación de recursos, lo que se traduce en mayor satisfacción. Otra *posible* explicación se relaciona con el contexto económico: la persistencia de incertidumbre económica global y la presión por la eficiencia *podrían* haber mantenido la relevancia de herramientas de control riguroso como Presupuesto Base Cero, alineándose con la antinomia **control vs. flexibilidad**, donde el péndulo se inclina hacia el control en ciertos períodos. Finalmente, el efecto de **imitación institucional o contagio**, impulsado por casos de éxito muy visibles (como los asociados a 3G Capital), *podría* haber legitimado la herramienta y aumentado las expectativas positivas (y por ende, la satisfacción reportada al inicio de su uso), aunque esto no garantiza necesariamente una mejora objetiva del desempeño a largo plazo.

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

Evaluando rigurosamente el patrón observado frente a la definición operacional de "moda gerencial" (Auge rápido, Pico pronunciado, Declive posterior, Ciclo corto, Ausencia de transformación), los datos de satisfacción de Bain **no son consistentes** con este arquetipo. Si bien se observa un "Auge" (criterio A) en la forma de crecimiento sostenido desde 2014, faltan claramente un "Pico Pronunciado" seguido de un "Declive Posterior" (criterios B y C), y el período de crecimiento ya abarca 8 años, lo que cuestiona la noción de "Ciclo Corto" (criterio D) para esta métrica.

Por lo tanto, la evidencia de esta fuente sugiere que la satisfacción con Presupuesto Base Cero no sigue el patrón de una moda pasajera. El patrón se asemeja más a una "**Trayectoria de Consolidación**" o un resurgimiento que lleva a una posible estabilización en un nivel alto de percepción de valor. Este patrón difiere significativamente de la curva S clásica de Rogers (que implica saturación y posible declive) y de los ciclos abreviados típicos de las modas. Podría interpretarse como una herramienta que, aunque quizás experimentó fluctuaciones de interés en el pasado (no capturadas completamente en esta ventana o fuente), ha encontrado una base sólida de usuarios satisfechos en el contexto reciente. Alternativamente, podría ser una herramienta cuya implementación se ha refinado, o cuyo ámbito de aplicación se ha adaptado, incrementando su utilidad percibida de forma duradera. La baja volatilidad de la satisfacción apoya la idea de una valoración más estable y menos susceptible a cambios rápidos de opinión.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

El punto de inflexión más relevante en la serie 2012-2022 es el **inicio de la fase de crecimiento sostenido alrededor de principios de 2014**. Antes de esta fecha, la satisfacción mostraba una ligera tendencia a la baja o estabilidad. Este cambio hacia un crecimiento constante *podría* estar influenciado por una confluencia de factores externos e internos a las organizaciones:

- **Contexto Económico Post-Crisis:** Años después de la crisis financiera de 2008-2009, muchas empresas seguían buscando o intensificando medidas de eficiencia y control de costos riguroso para mejorar la rentabilidad y la resiliencia.

Presupuesto Base Cero ofrece un marco para este tipo de disciplina fiscal, lo que *podría* haber aumentado su atractivo y, si se implementaba con éxito, la satisfacción. Esto se relaciona con la tensión **corto plazo (control de costos) vs. largo plazo (inversión/innovación)**.

- **Influencia de Casos de Alto Perfil:** La adopción y promoción activa de Presupuesto Base Cero por parte de la firma de inversión 3G Capital y su aplicación en empresas adquiridas (como Kraft Heinz, Anheuser-Busch InBev) durante la década de 2010 generó una considerable atención mediática y en la comunidad empresarial. Este "efecto demostración" *podría* haber impulsado a otras empresas a adoptar Presupuesto Base Cero (presión mimética o de **contagio**) y haber elevado las expectativas de resultados positivos, influyendo en la satisfacción reportada.
- **Evolución de la Consultoría y Herramientas:** Es *possible* que las firmas de consultoría hayan refinado sus metodologías de implementación de Presupuesto Base Cero, y que el desarrollo de software de planificación y análisis financiero haya facilitado un proceso que tradicionalmente se consideraba muy laborioso y complejo. Mejoras en la implementación *podrían* traducirse directamente en mayor satisfacción del usuario.
- **Cambios en la Percepción de Riesgo:** En un entorno percibido como volátil, la promesa de control y visibilidad detallada del gasto que ofrece Presupuesto Base Cero *podría* haber sido vista como una forma de mitigar riesgos financieros, aumentando su valoración.

Es crucial reiterar que estas son *posibles* conexiones y factores contribuyentes. La causalidad directa es difícil de establecer basándose únicamente en la correlación temporal. Sin embargo, el contexto sugiere que la renovada popularidad y la creciente satisfacción con Presupuesto Base Cero no ocurrieron en el vacío, sino que *podrían* ser una respuesta a presiones económicas, influencias institucionales y posiblemente mejoras en su aplicabilidad.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La trayectoria ascendente y sostenida de la satisfacción con Presupuesto Base Cero ofrece perspectivas relevantes para distintos actores del ecosistema organizacional.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Los hallazgos desafían la posible clasificación simplista de Presupuesto Base Cero como una mera "moda gerencial" pasada, al menos desde la perspectiva de la satisfacción del usuario en la última década. Sugieren que la percepción de valor puede tener dinámicas más complejas y resilientes. Esto abre líneas de investigación sobre los factores que sustentan esta satisfacción creciente: ¿Se debe a una implementación más sofisticada, a la adaptación de la herramienta a contextos específicos, a beneficios tangibles sostenidos, o a factores institucionales y miméticos? Podría explorarse la relación entre la satisfacción reportada y métricas objetivas de desempeño, así como el papel de la cultura organizacional en la aceptación y éxito de Presupuesto Base Cero. Además, resalta la importancia de utilizar múltiples fuentes de datos (interés, adopción, satisfacción, impacto) para obtener una visión completa de la dinámica de las herramientas gerenciales, reconociendo los posibles sesgos y la naturaleza específica de cada métrica.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, la creciente satisfacción sugiere que Presupuesto Base Cero puede ser una herramienta valiosa para los clientes *si se implementa adecuadamente*. El enfoque no debería estar solo en la adopción, sino en la personalización, la gestión del cambio y la integración con otros procesos estratégicos y operativos. * **Ámbito Estratégico:** Aconsejar sobre cuándo y por qué Presupuesto Base Cero es estratégicamente relevante (ej., reestructuraciones, necesidad de reasignación radical de recursos), alineándolo con los objetivos a largo plazo y no solo como una medida de recorte de costos a corto plazo. Considerar su impacto en la innovación y la moral. * **Ámbito Táctico:** Diseñar procesos de implementación que mitiguen la burocracia y fomenten la participación, utilizando tecnología para agilizar el análisis y la toma de decisiones. Definir claramente el alcance y los ciclos de revisión. * **Ámbito Operativo:** Apoyar en la ejecución detallada, la capacitación de los equipos y el seguimiento de los resultados, asegurando que la justificación de gastos sea rigurosa pero no paralizante. Anticipar la resistencia al cambio y desarrollar estrategias para gestionarla.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La decisión de adoptar o continuar usando Presupuesto Base Cero debe considerar el tipo y contexto específico de la organización:

- * **Públicas:** Presupuesto Base Cero *podría* mejorar la transparencia y la rendición de cuentas en el uso de fondos públicos, pero su rigidez *podría* chocar con procesos burocráticos existentes o necesidades de flexibilidad en servicios públicos. La justificación debe alinearse con el valor público.
- * **Privadas:** El atractivo principal es el potencial de mejora de la rentabilidad a través del control de costos y la reasignación eficiente de recursos. Sin embargo, debe sopesarse cuidadosamente el riesgo de sofocar la innovación, la agilidad y el compromiso de los empleados si se aplica de forma excesivamente mecanicista.
- * **PYMES:** La intensidad de recursos que requiere una implementación completa de Presupuesto Base Cero *podría* ser prohibitiva. Podrían considerar versiones adaptadas o principios de Presupuesto Base Cero aplicados a áreas de gasto clave, en lugar de una revisión total. La agilidad suele ser clave para las PYMES, y Presupuesto Base Cero debe implementarse de forma que no la comprometa.
- * **Multinacionales:** La complejidad de aplicar Presupuesto Base Cero de manera consistente a través de unidades diversas y geografías es un desafío significativo. Requiere un fuerte liderazgo, sistemas robustos y adaptación a contextos locales, gestionando cuidadosamente el cambio cultural.
- * **ONGs:** Presupuesto Base Cero *podría* ayudar a demostrar un uso eficiente de las donaciones y recursos limitados, fortaleciendo la confianza de los donantes. Sin embargo, debe asegurarse que el enfoque en costos no desvíe la atención de la misión social principal ni genere una cultura excesivamente burocrática que afecte la motivación del personal y voluntarios.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de los datos de Bain - Satisfaction para Presupuesto Base Cero entre 2012 y 2022 revela una tendencia sostenida de crecimiento en la satisfacción percibida por los directivos, alcanzando su punto máximo al final del período. No se observan los patrones característicos de una "moda gerencial" (pico pronunciado seguido de declive rápido) en esta métrica específica.

Los patrones observados son **más consistentes con una "Trayectoria de Consolidación"** o un resurgimiento de la relevancia percibida, que con una moda pasajera. Esto *podría* deberse a una mejor implementación, una mayor alineación con las

presiones económicas por la eficiencia, o efectos institucionales. La baja volatilidad de la satisfacción sugiere una valoración relativamente estable y menos sujeta a fluctuaciones efímeras.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en los datos de Bain - Satisfaction, que reflejan percepciones subjetivas de un grupo específico de usuarios y pueden tener limitaciones inherentes (ej., sesgo de deseabilidad social, influencia de la calidad de implementación específica). Estos resultados son una pieza del rompecabezas y deben interpretarse con cautela, idealmente en conjunto con análisis de otras fuentes de datos (como interés público, discurso académico y tasas de adopción).

Posibles líneas de investigación futura podrían incluir el análisis cualitativo de las experiencias de implementación de Presupuesto Base Cero, estudios longitudinales que correlacionen satisfacción con métricas de desempeño organizacional, y análisis comparativos más profundos entre diferentes herramientas de control de costos para entender mejor sus respectivos ciclos de vida y factores de éxito percibido.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de satisfacción asociadas con la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB), utilizando los datos de Bain - Satisfaction. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de la evolución de la satisfacción, este estudio adopta un enfoque contextual. Se busca comprender cómo los patrones amplios de percepción de valor y utilidad de ZBB son moldeados por factores externos al entorno organizacional inmediato, tales como condiciones microeconómicas, avances tecnológicos, dinámicas de mercado, y otros elementos contextuales relevantes. Las tendencias generales, en este marco, se interpretan como la trayectoria dominante de la satisfacción a lo largo de períodos extensos, reflejando la influencia acumulada del entorno externo más que las fluctuaciones puntuales o los puntos de inflexión específicos detallados en el análisis secuencial. El objetivo es discernir si el contexto general ha favorecido, dificultado o transformado la percepción de ZBB, ofreciendo una perspectiva complementaria sobre su relevancia y dinámica en el ecosistema gerencial. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó un inicio de crecimiento sostenido alrededor de 2014, este análisis contextual investiga qué fuerzas generales del entorno (como la intensificación de la búsqueda de eficiencia post-crisis o la difusión de casos de éxito) pudieron haber contribuido a sostener esa tendencia positiva a lo largo de la década.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y la influencia del contexto externo en la satisfacción con Presupuesto Base Cero, se utilizan estadísticas agregadas derivadas de la serie temporal de Bain - Satisfaction. Estos datos proporcionan una visión

panorámica de la evolución de la percepción de valor de la herramienta a lo largo de diferentes horizontes temporales, sirviendo como base cuantitativa para la construcción de índices y la interpretación contextual. Es crucial destacar que estas métricas reflejan promedios y tendencias globales, diferenciándose de los análisis segmentados y detallados presentados en el estudio temporal previo.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave que resumen la tendencia general de satisfacción con Presupuesto Base Cero en la fuente Bain - Satisfaction son los siguientes:

- **Fuente:** Bain - Satisfaction
- **Herramienta:** Presupuesto Base Cero
- **Medias de Satisfacción (Escala ~0-100):**
 - Media últimos 10 años (2012-2022): 71.02
 - Media últimos 5 años (2017-2022): 73.45
 - Media último año (2021-2022): 76.35
- **Indicadores de Tendencia (Valores índice):**
 - Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT): 7.53
 - Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST): 7.51

Estos valores agregados capturan el nivel promedio de satisfacción y la dirección general de su cambio a lo largo de períodos significativos. La progresión ascendente en las medias a medida que se acorta el horizonte temporal (de 71.02 a 76.35) sugiere una intensificación reciente en la satisfacción percibida. Los indicadores NADT y MAST, ambos positivos y con valores similares, cuantifican una tendencia general al alza en la satisfacción durante la última década, indicando que, en promedio, la percepción de valor de ZBB ha mejorado consistentemente año tras año dentro de este período.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas, desde una perspectiva contextual, sugiere un panorama favorable para la percepción de Presupuesto Base Cero en la última década.

Estadística	Valor (Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (10 Años)	71.02	Indica un nivel promedio de satisfacción general relativamente alto y sostenido durante la última década, sugiriendo una base de usuarios consistentemente valorando la herramienta.
Media (5 Años)	73.45	El aumento respecto a la media de 10 años sugiere una intensificación de la satisfacción en la segunda mitad de la década, posiblemente reflejando una mayor efectividad percibida o relevancia contextual reciente.
Media (1 Año)	76.35	Un nivel aún más alto en el último año refuerza la idea de una tendencia positiva continua o una consolidación en niveles máximos de satisfacción percibida recientemente.
NADT	7.53 (Valor Índice)	Un valor positivo robusto indica una fuerte tendencia anual promedio al alza, sugiriendo que factores contextuales generales han impulsado consistentemente la satisfacción.
MAST	7.51 (Valor Índice)	Confirma la tendencia positiva detectada por NADT, proporcionando una medida suavizada que reduce el impacto de fluctuaciones anuales y refuerza la solidez de la tendencia ascendente.

En conjunto, estos datos sugieren que el contexto externo de la última década, en lugar de erosionar la satisfacción con ZBB, parece haberla reforzado. La herramienta no solo ha mantenido un nivel de satisfacción elevado, sino que este ha tendido a incrementarse, especialmente en los años más recientes. Esto podría indicar una adaptación exitosa de la herramienta a las demandas del entorno, una mejora en las prácticas de implementación, o una continua relevancia estratégica percibida por los directivos en respuesta a presiones contextuales como la búsqueda de eficiencia o la gestión de la incertidumbre económica.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más estructurada la influencia del entorno externo en las tendencias generales de satisfacción con Presupuesto Base Cero, se procede a la construcción y aplicación de índices contextuales basados en las estadísticas disponibles. Estos índices buscan traducir las métricas descriptivas en indicadores interpretables sobre la volatilidad, intensidad y reactividad de la herramienta frente a su contexto.

A. Construcción de índices simples

Se definen conceptualmente varios índices simples, aunque su cálculo efectivo depende de la disponibilidad de los datos específicos requeridos por sus fórmulas dentro del conjunto de estadísticas proporcionado para este análisis contextual.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

- **Definición:** Este índice tiene como objetivo medir la sensibilidad relativa de la satisfacción con Presupuesto Base Cero a los cambios y fluctuaciones del entorno externo. Se calcula normalizando la variabilidad de la serie (medida por la desviación estándar) respecto a su nivel promedio (media). Una mayor variabilidad relativa al nivel medio sugeriría una mayor susceptibilidad a las influencias contextuales.
- **Metodología:** $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$.
- **Aplicabilidad:** Valores elevados (>1) indicarían una alta volatilidad contextual, sugiriendo que la satisfacción con la herramienta fluctúa significativamente en respuesta a eventos externos. Valores bajos (<1) sugerirían mayor estabilidad.
Nota: El cálculo de este índice no es posible con los datos proporcionados para este análisis específico, ya que la desviación estándar no está incluida en el resumen estadístico contextual.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

- **Definición:** Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general observada en la satisfacción con Presupuesto Base Cero, interpretada como el resultado neto de las influencias contextuales a lo largo del tiempo. Combina la tasa de cambio promedio anual (NADT) con el nivel promedio de satisfacción (Media).
- **Metodología:** $IIT = NADT \times \text{Media}$. Un valor positivo indica una tendencia general ascendente influenciada favorablemente por el contexto; un valor negativo indica una tendencia descendente. La magnitud del índice refleja la fuerza de esta tendencia contextualizada.
- **Aplicabilidad:** Permite evaluar si el entorno general ha impulsado o frenado la satisfacción con la herramienta. Para Presupuesto Base Cero, utilizando la media de 10 años: $IIT = 7.53 \times 71.02 \approx 534.78$. Este valor positivo y considerablemente alto sugiere una fuerte influencia contextual que ha impulsado la satisfacción al alza durante la última década. Podría interpretarse que factores como la presión por la eficiencia o la mejora en las técnicas de implementación han tenido un impacto neto positivo muy significativo.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

- **Definición:** Este índice busca evaluar la frecuencia con la que la satisfacción con Presupuesto Base Cero experimenta fluctuaciones significativas (picos) en relación con la amplitud general de su variación, ajustada por el nivel promedio. Mediría la propensión de la herramienta a reaccionar de forma marcada ante eventos externos puntuales.
- **Metodología:** $IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$.
- **Aplicabilidad:** Valores altos (>1) sugerirían una alta reactividad, indicando respuestas frecuentes y notables a estímulos contextuales. Valores bajos indicarían menor reactividad. *Nota: El cálculo de este índice no es posible con los datos proporcionados, ya que ni el número de picos ni el rango están incluidos en el resumen estadístico contextual.*

B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos buscan integrar las diferentes dimensiones de la influencia contextual (volatilidad, tendencia, reactividad) en una única métrica. Sin embargo, su cálculo depende directamente de la disponibilidad de los índices simples que los componen.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

- **Definición:** Evalúa la magnitud global de la influencia de los factores externos sobre la dinámica de satisfacción de la herramienta.
- **Metodología:** $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$.
- **Aplicabilidad:** Un valor alto indicaría que el contexto externo es un motor principal de las tendencias observadas. *Nota: No calculable debido a la indisponibilidad de IVC e IRC.*

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

- **Definición:** Mide la capacidad de la herramienta para mantener un nivel de satisfacción estable frente a las variaciones y fluctuaciones del entorno.
- **Metodología:** $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$.

- **Aplicabilidad:** Valores altos sugerirían una fuerte resistencia a las perturbaciones externas. *Nota: No calculable debido a la indisponibilidad de Desviación Estándar y Número de Picos.*

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

- **Definición:** Cuantifica la habilidad de la herramienta para sostener niveles altos de satisfacción incluso en presencia de condiciones contextuales adversas o de variabilidad.
- **Metodología:** IREC = Percentil 75% / (Percentil 25% + Desviación Estándar).
- **Aplicabilidad:** Valores >1 indicarían resiliencia. *Nota: No calculable debido a la indisponibilidad de Percentiles y Desviación Estándar en los datos contextuales.*

C. Análisis y presentación de resultados

Dado que solo el Índice de Intensidad Tendencial (IIT) pudo ser calculado con los datos proporcionados para este análisis contextual, la presentación de resultados se centra en esta métrica.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IIT	534.78	Sugiere una fuerte y positiva influencia del contexto general sobre la satisfacción con Presupuesto Base Cero durante la última década, impulsando su tendencia al alza.

El resultado del IIT (534.78) es el hallazgo cuantitativo central de esta sección. Su valor positivo y de gran magnitud refuerza consistentemente la narrativa derivada de las medias crecientes y los indicadores NADT/MAST positivos. Indica que, en términos generales, el entorno de la última década ha sido netamente favorable para la percepción de valor de ZBB entre los directivos encuestados por Bain. Este hallazgo establece una conexión analógica con el análisis temporal: mientras aquel identificó el *momento* del cambio de tendencia (circa 2014), el IIT sugiere que las *fuerzas contextuales generales* a lo largo del período han sostenido y amplificado esa tendencia positiva, en lugar de contrarrestarla. La satisfacción con ZBB no solo ha crecido, sino que parece haberlo hecho con un fuerte impulso contextual.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección explora sistemáticamente los tipos de factores externos que *podrían* estar influyendo en las tendencias generales de satisfacción con Presupuesto Base Cero, vinculándolos conceptualmente con el Índice de Intensidad Tendencial (IIT) positivo observado, sin pretender establecer causalidades directas ni repetir los puntos de inflexión específicos del análisis temporal.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con la gestión de costos, la asignación de recursos y la dinámica económica a nivel de empresa y sector, son altamente relevantes para una herramienta como ZBB, centrada en el control presupuestario riguroso. La inclusión de estos factores se justifica porque impactan directamente las decisiones sobre la adopción y el uso continuado de ZBB, lo cual se refleja en la satisfacción reportada en Bain - Satisfaction. Factores prevalecientes en la última década incluyen la presión constante por la eficiencia operativa, la optimización de márgenes en entornos competitivos, la necesidad de reasignar recursos hacia áreas estratégicas (como la digitalización) y la gestión de la incertidumbre económica. Un contexto persistente de búsqueda de eficiencia y control de costos *podría* explicar en parte el fuerte IIT positivo (534.78), ya que ZBB se percibe como un instrumento alineado con estos objetivos. Si las empresas sienten que ZBB les ayuda a navegar estas presiones microeconómicas con éxito, su satisfacción tenderá a aumentar, contribuyendo a la tendencia general positiva observada.

B. Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos, como las innovaciones en software de análisis financiero, planificación de recursos empresariales (ERP), inteligencia artificial aplicada a la previsión, y la digitalización general de los procesos, *podrían* influir significativamente en la satisfacción con ZBB. La justificación de su análisis radica en que la tecnología puede facilitar o dificultar la implementación y el uso efectivo de ZBB, impactando la experiencia del usuario y, por ende, su satisfacción. Históricamente, ZBB ha sido criticado por ser laborioso y burocrático. Sin embargo, los avances tecnológicos de la última década *podrían* haber mitigado estas dificultades, permitiendo análisis más

rápidos, una recopilación de datos más eficiente y una integración más fluida con otros sistemas de gestión. Esta mejora en la viabilidad y usabilidad gracias a la tecnología *podría* ser otro factor contribuyente al IIT positivo, al hacer que la herramienta sea percibida como más manejable y efectiva. Aunque nuevas tecnologías también podrían eventualmente reemplazar a ZBB, la tendencia actual de satisfacción sugiere que, por ahora, la tecnología podría estar actuando más como un facilitador que como un disruptor para ZBB.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

El análisis de los índices, limitado en este caso al Índice de Intensidad Tendencial (IIT), proporciona una lente cuantitativa para interpretar la influencia neta de los factores contextuales. El valor fuertemente positivo del IIT (534.78) sugiere que la combinación de factores externos (microeconómicos, tecnológicos, institucionales, etc.) ha ejercido una presión predominantemente favorable sobre la satisfacción con ZBB en la última década. Este resultado es análogo a la identificación de un punto de inflexión positivo en el análisis temporal (circa 2014), pero lo generaliza a una fuerza contextual sostenida. Por ejemplo, la presión microeconómica por la eficiencia (factor A) y la facilitación tecnológica (factor B) *podrían* ser dos de las principales fuerzas que, actuando conjuntamente, explican la magnitud del IIT. Otros factores, como la difusión de casos de éxito (factor institucional/social) o cambios regulatorios (factor político), también *podrían* haber contribuido. Aunque no podemos descomponer la contribución exacta de cada factor con los datos actuales, el IIT indica que su efecto combinado ha sido impulsar la satisfacción al alza de manera significativa.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los datos estadísticos, el Índice de Intensidad Tendencial (IIT) y el análisis conceptual de los factores externos, emerge una narrativa coherente sobre las tendencias generales de satisfacción con Presupuesto Base Cero según Bain - Satisfaction en la última década. La tendencia dominante es inequívocamente positiva y robusta, como lo demuestran las medias de satisfacción crecientes (de 71.02 a 76.35) y, de manera cuantificada, el fuerte IIT positivo (534.78). Esto sugiere que, lejos de ser una herramienta en declive o percibida como obsoleta por sus usuarios directos, ZBB ha experimentado un fortalecimiento en su valoración durante este período.

Los factores clave que *podrían* explicar esta tendencia favorable incluyen, de manera prominente, las presiones microeconómicas persistentes por la eficiencia y el control de costos en un entorno global competitivo e incierto, para las cuales ZBB ofrece un marco metodológico riguroso. Adicionalmente, los avances tecnológicos en software de análisis y planificación financiera *podrían* haber aliviado significativamente las cargas históricas de implementación de ZBB, haciéndolo más accesible y efectivo, y por tanto, aumentando la satisfacción del usuario. Factores institucionales, como la promoción de la herramienta por consultoras influyentes y casos de éxito de alto perfil, *podrían* también haber contribuido a su legitimación y percepción positiva.

El patrón emergente no es el de una moda pasajera que alcanza un pico y decae, sino el de una herramienta que parece estar consolidando su posición o incluso experimentando un resurgimiento en su relevancia percibida. La satisfacción creciente sugiere que las organizaciones usuarias encuentran valor continuo en su aplicación, posiblemente adaptándola a sus contextos específicos o beneficiándose de implementaciones más maduras y tecnológicamente asistidas. Esta narrativa de consolidación y valoración creciente, impulsada por un contexto favorable, contrasta con la imagen de ZBB como una práctica meramente punitiva o burocrática del pasado.

VI. Implicaciones Contextuales

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

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El hallazgo de una tendencia de satisfacción fuertemente positiva y contextualmente impulsada ($IIT = 534.78$) para una herramienta madura como ZBB presenta un interesante desafío a las teorías simplistas sobre ciclos de vida de herramientas gerenciales y modas. Invita a investigar más profundamente los mecanismos subyacentes a esta resiliencia y crecimiento percibido. ¿Qué factores específicos (implementación, adaptación, contexto sectorial, cultura organizacional) explican la variación en la satisfacción entre empresas? ¿Cómo se relaciona la satisfacción subjetiva reportada con métricas objetivas de desempeño financiero y operativo? El fuerte IIT sugiere que los

modelos de difusión y abandono de herramientas deben incorporar de manera más explícita la interacción dinámica entre las características de la herramienta, las prácticas de implementación y las condiciones cambiantes del entorno externo. Este análisis contextual complementa los hallazgos del análisis temporal, sugiriendo que el "auge sin declive" observado no es un fenómeno aislado, sino que está respaldado por fuerzas contextuales sostenidas que merecen mayor exploración teórica y empírica.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, la evidencia de una satisfacción creciente y un fuerte impulso contextual positivo ($IIT = 534.78$) refuerza el argumento de que ZBB puede ser una herramienta valiosa para los clientes, pero subraya la importancia crítica de una implementación adecuada y adaptada al contexto. El enfoque no debe ser simplemente "vender" ZBB, sino posicionarlo estratégicamente y facilitar su adopción efectiva. Esto implica ayudar a los clientes a entender *cuándo* ZBB es más apropiado (ej., necesidad de reasignación profunda de recursos, búsqueda de eficiencia estructural), cómo mitigar sus riesgos (rigidez, impacto en la moral, burocracia) y cómo aprovechar la tecnología para optimizar el proceso. El IIT positivo sugiere que el entorno actual puede ser receptivo a ZBB, pero el éxito (y la satisfacción resultante) dependerá de la calidad del diseño de implementación, la gestión del cambio y la alineación con la estrategia global de la organización. La consultoría debería centrarse en transformar ZBB de un mero ejercicio de recorte a un proceso estratégico de asignación de recursos basado en valor.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para gerentes y directivos que consideran adoptar o continuar utilizando ZBB, el análisis sugiere que la herramienta goza de una percepción de valor positiva y creciente entre sus pares. El fuerte IIT (534.78) indica que el contexto general parece favorecer su utilidad percibida. Sin embargo, esto no implica una aplicabilidad universal ni garantiza el éxito. La decisión debe ser estratégica y considerar la capacidad organizacional para implementar ZBB de manera efectiva, los recursos necesarios (tiempo, personal, tecnología) y el impacto potencial en la cultura y la agilidad. Es crucial evitar una aplicación puramente mecanicista; ZBB debe adaptarse para apoyar los objetivos estratégicos específicos, ya sea control de costos, reasignación de inversiones o mejora de la transparencia. La tendencia positiva en satisfacción puede ser un indicador alentador,

pero los directivos deben evaluar críticamente si los beneficios potenciales justifican los desafíos inherentes a su implementación rigurosa en su contexto particular (sea público, privado, PYME, multinacional u ONG), asegurando que no se convierta en un fin en sí mismo sino en un medio para alcanzar metas organizacionales más amplias.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de la satisfacción con Presupuesto Base Cero, basado en datos agregados de Bain - Satisfaction de la última década, revela una tendencia general marcadamente positiva y sostenida. Las medias de satisfacción crecientes a lo largo de diferentes horizontes temporales (71.02 en 10 años, 73.45 en 5 años, 76.35 en el último año) y, de forma más cuantificada, el Índice de Intensidad Tendencial (IIT) fuertemente positivo (534.78), indican que la percepción de valor de esta herramienta entre los directivos usuarios no solo se ha mantenido alta, sino que ha sido impulsada al alza por el contexto general del período analizado.

Estos hallazgos sugieren que ZBB, al menos desde la perspectiva de la satisfacción del usuario capturada por esta fuente, no se comporta como una moda gerencial en declive. Por el contrario, parece estar en una fase de consolidación o resurgimiento de su relevancia percibida, apoyada por factores contextuales como la continua presión por la eficiencia microeconómica y posibles facilitadores tecnológicos que mejoran su implementación. Esta narrativa de fortaleza y crecimiento contextual complementa y refuerza la conclusión del análisis temporal previo, que clasificó su patrón como una "Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)".

Es fundamental interpretar estos resultados con cautela, reconociendo que se basan en una única fuente de datos (Bain - Satisfaction) que mide percepciones subjetivas y utiliza datos agregados para este análisis contextual. La satisfacción reportada puede estar influenciada por múltiples factores no controlados, y no necesariamente se traduce de forma directa en un mejor desempeño organizacional objetivo. Sin embargo, la consistencia y la fuerza de la tendencia positiva observada, cuantificada por el IIT, proporcionan una evidencia sólida de que la valoración de ZBB por parte de sus usuarios ha sido notablemente favorable y creciente en el entorno empresarial reciente.

Este análisis contextual sugiere que futuras investigaciones podrían beneficiarse de explorar más a fondo la interacción entre las prácticas específicas de implementación de ZBB, las características del entorno sectorial y tecnológico, y los resultados tanto subjetivos (satisfacción) como objetivos (desempeño), para comprender mejor los motores de la resiliencia y la renovada relevancia percibida de esta herramienta de gestión clásica.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar la capacidad predictiva del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) aplicado a la serie temporal de satisfacción con la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, según los datos de Bain - Satisfaction. El objetivo es ir más allá de la descripción histórica proporcionada por los análisis Temporal y de Tendencias, utilizando el modelo ARIMA para proyectar la posible evolución futura de la satisfacción percibida por los directivos. Este enfoque predictivo es fundamental dentro del marco de la investigación doctoral, ya que permite explorar si los patrones observados de crecimiento y consolidación tienen probabilidad de continuar, estabilizarse o revertirse, ofreciendo así una perspectiva dinámica y prospectiva. Se evaluará rigurosamente el desempeño del modelo ARIMA(3, 3, 1) ajustado a los datos históricos (enero 2012 - julio 2020), interpretando sus parámetros y métricas de precisión para fundamentar las proyecciones y su posterior clasificación. Este análisis busca determinar si la trayectoria futura proyectada de la satisfacción con Presupuesto Base Cero refuerza su clasificación como una práctica en consolidación o si sugiere dinámicas alternativas, aportando evidencia cuantitativa para comprender su naturaleza comportamental a largo plazo en el ecosistema organizacional. Por ejemplo, si el análisis temporal previo identificó una fase de crecimiento sostenido desde 2014, el modelo ARIMA podría proyectar si esta tendencia se mantendrá, se acelerará o se atenuará, lo cual, contextualizado con los factores identificados en el análisis de tendencias (como la presión por la eficiencia), permitiría una interpretación más rica de su posible ciclo de vida futuro. Mientras el análisis temporal identificó la ausencia de

picos y declives pasados significativos en la satisfacción con Presupuesto Base Cero, este análisis predictivo explora si dichos patrones podrían emerger en el futuro o si la tendencia de consolidación es la más probable según el modelo.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA(3, 3, 1) ajustado a la serie de satisfacción de Presupuesto Base Cero es crucial para determinar la fiabilidad de sus proyecciones. Se analizan diversas métricas y características del modelo para comprender su capacidad de ajuste a los datos históricos y, por extensión, su potencial predictivo.

A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión cuantifican el error promedio del modelo al predecir los valores históricos dentro del período de ajuste. Los resultados proporcionados incluyen la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE).

- **RMSE (Root Mean Squared Error):** 0.0363
- **MAE (Mean Absolute Error):** 0.0238

La interpretación de estas métricas debe hacerse en el contexto de la escala de la variable (satisfacción normalizada, aproximadamente 0-100) y su variabilidad inherente (baja, como se observó en el análisis temporal con una desviación estándar de 2.86 en 10 años). Un RMSE de 0.0363 y un MAE de 0.0238 son valores **extremadamente bajos** en esta escala. El MAE sugiere que, en promedio, las predicciones del modelo se desviaron solo 0.0238 puntos del valor real de satisfacción. El RMSE, que penaliza más los errores grandes, es ligeramente mayor pero sigue siendo muy pequeño. Estos valores indican una **precisión excepcionalmente alta** del modelo ARIMA(3, 3, 1) al ajustarse a los datos históricos de satisfacción con Presupuesto Base Cero. Un error tan bajo sugiere que el modelo captura la dinámica subyacente de la serie con gran fidelidad dentro del período muestral. Esta alta precisión en el ajuste histórico proporciona una base sólida, aunque no una garantía absoluta, para confiar en las proyecciones a corto plazo.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los resultados del modelo ARIMA proporcionan intervalos de confianza (al 95%) para los *coeficientes estimados* del modelo, pero no directamente para las *proyecciones futuras*. Los intervalos de confianza para los coeficientes (ar.L1, ar.L2, ar.L3, ma.L1) son estrechos y no incluyen el cero (ej., para ar.L1: [-1.289, -0.969]), lo que confirma su alta significancia estadística ($P>|z| = 0.000$). Esto indica que la estimación de la influencia de los términos pasados y errores pasados es precisa.

Aunque los intervalos específicos para las predicciones futuras no se proporcionan en el output, es un principio fundamental del modelado ARIMA que la incertidumbre de la predicción aumenta a medida que se extiende el horizonte temporal. Por lo tanto, se debe asumir que los intervalos de confianza alrededor de las medias proyectadas (predicted_mean) se ampliarían progresivamente para fechas más lejanas (ej., 2023 vs. 2021). Esta creciente incertidumbre es inherente a cualquier proyección basada en datos históricos, ya que factores imprevistos o cambios estructurales no capturados por el modelo pueden influir en el futuro. La alta precisión histórica (bajo RMSE/MAE) sugiere que los intervalos de confianza a corto plazo serían probablemente estrechos, pero se ensancharían a mediano y largo plazo, reflejando una menor certeza en las predicciones más distantes.

C. Calidad del ajuste del modelo

Más allá de las métricas de error, la calidad general del ajuste del modelo ARIMA(3, 3, 1) se evalúa mediante criterios de información y pruebas diagnósticas sobre los residuos (la diferencia entre los valores observados y los predichos por el modelo).

- **Criterios de Información:** AIC (-677.185), BIC (-664.159), HQIC (-671.913).
Estos valores se utilizan para comparar diferentes modelos ARIMA; valores más bajos indican un mejor equilibrio entre el ajuste del modelo y su complejidad.
Aunque no se comparan explícitamente con otros modelos aquí, estos valores servirían como referencia si se exploraran órdenes alternativos (p, d, q).
- **Log Likelihood (Logaritmo de la Verosimilitud):** 343.593. Un valor más alto indica un mejor ajuste del modelo a los datos.

- **Diagnóstico de Residuos:**

- **Ljung-Box (Q):** 0.11 con Prob(Q) = 0.74. Esta prueba evalúa si los residuos presentan autocorrelación significativa. Un valor p (Prob(Q)) mayor que 0.05 (como 0.74) sugiere que no hay evidencia de autocorrelación significativa en los residuos, lo cual es deseable e indica que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia temporal de la serie.
- **Jarque-Bera (JB):** 2239.73 con Prob(JB) = 0.00. Esta prueba evalúa si los residuos siguen una distribución normal. Un valor p (Prob(JB)) menor que 0.05 (como 0.00) indica que los residuos **no son normales**. La asimetría (Skew = -0.65) y especialmente la curtosis muy alta (Kurtosis = 26.15, indicando colas pesadas y un pico agudo) confirman esta no normalidad.
- **Heteroscedasticidad (H):** 0.21 con Prob(H) = 0.00. Esta prueba evalúa si la varianza de los residuos es constante. Un valor p (Prob(H)) menor que 0.05 (como 0.00) indica la presencia de **heteroscedasticidad**, es decir, la varianza de los errores no es constante a lo largo del tiempo.

Síntesis de la Calidad del Ajuste: El modelo ARIMA(3, 3, 1) muestra un ajuste excelente en términos de captura de la dependencia temporal (residuos no autocorrelacionados, Ljung-Box) y precisión (RMSE/MAE muy bajos). Sin embargo, los diagnósticos revelan que los residuos no son normales y presentan heteroscedasticidad. Si bien la no normalidad y la heteroscedasticidad no invalidan las predicciones puntuales (medias proyectadas), sí afectan la validez teórica de los intervalos de confianza y las pruebas de significancia estándar. Dada la alta precisión y la buena captura de la dinámica temporal, el modelo parece adecuado para generar proyecciones puntuales, pero se debe mantener cautela respecto a la inferencia estadística precisa basada en los supuestos clásicos.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros específicos del modelo ARIMA(3, 3, 1) proporciona información sobre la estructura temporal subyacente de la serie de satisfacción con Presupuesto Base Cero y cómo el modelo la captura.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado es un ARIMA(3, 3, 1), lo que implica la presencia de componentes Autorregresivos (AR), Integrados (I) y de Media Móvil (MA).

- **Componentes AR (p=3):** Los coeficientes ar.L1 (-1.1289), ar.L2 (-0.7582) y ar.L3 (-0.2868) son todos **altamente significativos** ($P>|z| = 0.000$). Esto indica que el valor actual de la satisfacción está fuertemente influenciado por los valores observados en los tres períodos anteriores. La magnitud y los signos negativos sugieren una dinámica compleja de retroalimentación y posible reversión a la media en la serie diferenciada. La dependencia de tres rezagos sugiere una memoria relativamente corta pero significativa en la dinámica de la satisfacción.
- **Componente I (d=3):** El orden de diferenciación (d=3) indica que fue necesario diferenciar la serie original tres veces para hacerla estacionaria. Este es un orden de diferenciación **inusualmente alto** y sugiere que la serie original de satisfacción con Presupuesto Base Cero presentaba una **tendencia muy fuerte y posiblemente cambiante** (quizás una tendencia polinómica o exponencial subyacente). La necesidad de una diferenciación tan alta es una característica clave de la serie, indicando una fuerte persistencia o "momentum" en sus cambios a lo largo del tiempo.
- **Componente MA (q=1):** El coeficiente ma.L1 (-0.8755) también es **altamente significativo** ($P>|z| = 0.000$). Esto indica que el valor actual de la satisfacción también está influenciado por el error de predicción del período inmediatamente anterior. Un término MA(1) a menudo captura shocks o eventos aleatorios de corta duración que afectan la serie. Su significancia sugiere que tales shocks juegan un papel en la dinámica de la satisfacción.

En resumen, todos los componentes estimados del modelo (AR, MA) son estadísticamente significativos, y el componente I (diferenciación) es notablemente alto, lo que subraya la complejidad y la fuerte tendencia de la serie original.

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

La selección del orden del modelo ARIMA(3, 3, 1) implica:

- **p=3 (Orden AR):** La satisfacción actual depende de los niveles de satisfacción de los últimos tres meses. Esto sugiere que las percepciones de valor no cambian instantáneamente, sino que tienen una inercia o dependencia de las valoraciones recientes.
- **d=3 (Orden de Diferenciación):** Como se mencionó, este es el aspecto más llamativo. Indica que la serie original no era estacionaria ni en nivel, ni en su primera diferencia (cambios), ni siquiera en su segunda diferencia (aceleración). Solo la tercera diferencia (cambio en la aceleración) se volvió estacionaria. Esto implica una tendencia muy pronunciada y posiblemente compleja (más que lineal o cuadrática) en la satisfacción a lo largo del tiempo. Podría reflejar un crecimiento exponencial o una tendencia que cambia su curvatura.
- **q=1 (Orden MA):** La satisfacción actual se ve afectada por el error de predicción del mes anterior. Esto puede modelar la influencia de factores no observados o shocks aleatorios que tuvieron un impacto en el período previo y cuyo efecto persiste parcialmente.

La combinación de estos órdenes sugiere un proceso dinámico donde la satisfacción tiene memoria de sus valores pasados recientes (AR3), está dominada por una fuerte tendencia subyacente (I3) y es susceptible a shocks de corta duración (MA1).

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de una diferenciación de orden 3 (d=3) para alcanzar la estacionariedad es la implicación más importante aquí. Una serie no estacionaria tiene propiedades estadísticas (como la media y la varianza) que cambian con el tiempo. El hecho de que se requieran tres diferenciaciones sugiere que la satisfacción con Presupuesto Base Cero, en su forma original, exhibió una tendencia muy fuerte y persistente, posiblemente con cambios en su tasa de crecimiento a lo largo del tiempo. Esto es consistente con los hallazgos del análisis temporal, que identificaron un período de crecimiento sostenido y acelerado. La alta orden de diferenciación refuerza la idea de que la satisfacción no

fluctuaba aleatoriamente alrededor de un nivel constante, sino que seguía una trayectoria evolutiva marcada. Esta fuerte tendencia no estacionaria es una característica dominante de la percepción de valor de ZBB en esta fuente durante el período analizado.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque este análisis se centra en el modelo ARIMA univariado, es conceptualmente valioso considerar cómo factores externos (analizados en el estudio de tendencias) podrían interactuar con las proyecciones del modelo. Esta integración es principalmente cualitativa y exploratoria, dada la naturaleza del modelo ajustado. Se utilizan los datos estadísticos resumidos del análisis de tendencias (Medias, NADT, MAST) como proxies del contexto general.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Basándose en el análisis contextual previo y la naturaleza de Presupuesto Base Cero, variables exógenas relevantes que *podrían* influir en la satisfacción (medida por Bain - Satisfaction) incluirían:

- * **Indicadores Macroeconómicos:** Tasas de crecimiento del PIB, niveles de inflación, tasas de interés, índices de incertidumbre económica. Un entorno económico adverso *podría* aumentar la demanda de herramientas de control de costos como ZBB.
- * **Indicadores Sectoriales:** Rentabilidad del sector, niveles de competencia, disruptivas tecnológicas específicas de la industria.
- * **Adopción Tecnológica:** Penetración de software avanzado de planificación financiera y análisis de datos que faciliten la implementación de ZBB. Datos sobre inversión organizacional en estas tecnologías *podrían* ser relevantes.
- * **Actividad de Consultoría y Publicaciones:** Intensidad de la promoción de ZBB por parte de consultoras o publicaciones influyentes (como se mencionó en análisis anteriores respecto a 3G Capital).
- * **Cambios Regulatorios:** Nuevas normativas que exijan mayor transparencia fiscal o control del gasto.

Estos factores, aunque no incluidos formalmente en el modelo ARIMA univariado, forman el contexto en el que opera la herramienta y *podrían* explicar desviaciones futuras respecto a las proyecciones basadas únicamente en la historia de la serie.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA(3, 3, 1) indican una continuación del crecimiento gradual en la satisfacción con Presupuesto Base Cero. Esta proyección ascendente es coherente con los hallazgos del análisis de tendencias, que mostró medias de satisfacción crecientes en horizontes temporales recientes (Media 1 Año = 76.35 > Media 5 Años = 73.45 > Media 10 Años = 71.02) y un fuerte Índice de Intensidad Tendencial positivo ($IIT \approx 534.78$). La alineación entre la proyección ARIMA (basada en la estructura interna de la serie) y la tendencia contextual observada (reflejando influencias externas acumuladas) refuerza la plausibilidad de un escenario de continua o creciente satisfacción a corto y mediano plazo. Se *podría* interpretar que los factores contextuales positivos identificados previamente (presión por eficiencia, facilitación tecnológica) siguen ejerciendo su influencia, y el modelo ARIMA captura la inercia resultante de esta tendencia. Por ejemplo, si la inversión en tecnología de análisis financiero (variable exógena hipotética) sigue siendo alta, esto *podría* continuar facilitando la implementación de ZBB y sosteniendo la tendencia de satisfacción creciente proyectada por ARIMA.

C. Implicaciones Contextuales

La integración conceptual con datos externos también resalta la vulnerabilidad de las proyecciones ARIMA a cambios en el contexto. Si bien el modelo proyecta crecimiento basado en patrones históricos, un cambio abrupto en los factores externos *podría* alterar esta trayectoria. Por ejemplo, una crisis económica severa e inesperada *podría* inicialmente impulsar la adopción de ZBB (y quizás la satisfacción inicial por la percepción de control), pero si conduce a recortes drásticos que afectan la moral o la capacidad operativa, la satisfacción a largo plazo *podría* disminuir, desviándose de la proyección ascendente. Del mismo modo, la aparición de una nueva herramienta de gestión financiera radicalmente superior o cambios significativos en la filosofía de gestión (ej., un fuerte giro hacia la agilidad y la descentralización que choque con la naturaleza de ZBB) *podrían* erosionar la satisfacción, independientemente de lo que sugiera la extrapolación histórica del ARIMA. Por lo tanto, aunque las proyecciones ARIMA son valiosas, deben interpretarse dinámicamente, considerando la posible influencia de eventos contextuales futuros no contenidos en los datos históricos.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA y sus proyecciones permite extraer insights sobre la dinámica futura esperada de la satisfacción con Presupuesto Base Cero y contribuye a su clasificación dentro del marco de la investigación doctoral.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones medias (predicted_mean) generadas por el modelo ARIMA(3, 3, 1) para el período de agosto de 2020 a julio de 2023 muestran una **tendencia consistentemente ascendente**. La satisfacción proyectada aumenta gradualmente desde aproximadamente 74.91 en agosto de 2020 hasta 79.62 en julio de 2023. Este patrón proyectado sugiere la continuación de la fase de crecimiento o consolidación en niveles altos observada en los datos históricos recientes. No se proyecta un declive ni una estabilización (meseta) dentro de este horizonte de tres años. La tasa de crecimiento proyectada parece relativamente estable, aunque inherentemente las proyecciones ARIMA tienden a suavizarse a largo plazo. El patrón dominante es, por tanto, uno de **crecimiento sostenido y gradual** en la percepción de valor de la herramienta. Esto se alinea con el fuerte componente de tendencia identificado por el alto orden de diferenciación ($d=3$).

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección de tres años (agosto 2020 - julio 2023), el modelo ARIMA **no proyecta ningún cambio significativo de tendencia**, como un pico seguido de un declive o una reversión abrupta. La trayectoria es monótonamente creciente. La ausencia de puntos de inflexión proyectados refuerza la idea de que, basándose en la dinámica histórica capturada por el modelo, la tendencia ascendente tiene inercia y es probable que continúe, al menos a corto y mediano plazo. Esto contrasta fuertemente con el patrón esperado para una "moda gerencial" clásica, que implicaría un pico y un declive relativamente rápidos. La proyección sugiere persistencia en lugar de volatilidad o reversión.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones se evalúa considerando el desempeño del modelo. Como se discutió en la Sección II: * **A corto plazo (ej., 1-2 años):** La fiabilidad parece **alta**. Esto se sustenta en el excelente ajuste histórico (RMSE y MAE muy bajos) y la ausencia de autocorrelación en los residuos (Ljung-Box). Aunque los residuos no son normales y hay heteroscedasticidad, la precisión puntual histórica es notable. * **A mediano y largo plazo (ej., 3 años o más):** La fiabilidad **disminuye**. Esto se debe a la incertidumbre inherente que aumenta con el horizonte de proyección (los intervalos de confianza se ensancharían) y a la posibilidad de que cambios estructurales o factores externos no capturados por el modelo alteren la trayectoria. La no normalidad y heteroscedasticidad de los residuos también aconsejan mayor cautela para inferencias a largo plazo.

En resumen, se puede tener una confianza considerable en la proyección de crecimiento gradual para los próximos 1-2 años, pero la proyección para el tercer año y más allá debe tomarse con mayor precaución, como una indicación de la tendencia inercial más que como una predicción precisa garantizada.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se procede a estimar el Índice de Moda Gerencial (IMG) de forma simplificada, basándose en las características de las *proyecciones* del modelo ARIMA(3, 3, 1) para evaluar si la dinámica futura esperada se asemeja a la de una moda. La fórmula conceptual es: $IMG = (\text{Tasa Crecimiento Inicial} + \text{Tiempo al Pico} + \text{Tasa Declive} + \text{Duración Ciclo}) / 4$. Los componentes se estiman cualitativamente a partir de las proyecciones:

- **Tasa Crecimiento Inicial:** Las proyecciones muestran un aumento de ~0.125 puntos por mes sobre una base de ~75. Anualizado, esto es un crecimiento de aproximadamente 2%. Comparado con el rápido crecimiento esperado en una moda (ej., >20-30% inicial), este crecimiento proyectado es **muy bajo**. Se asigna un valor normalizado bajo, ej., **0.1**.

- **Tiempo al Pico:** Las proyecciones **no muestran ningún pico** dentro del horizonte de 3 años; la tendencia sigue ascendente. Esto implica un tiempo al pico muy largo o inexistente en el futuro previsible. Se asigna un valor normalizado bajo, ej., **0.1**.
- **Tasa Declive:** Dado que no se proyecta un pico, tampoco hay una fase de declive posterior. Se asigna un valor de **0.0**.
- **Duración Ciclo:** El ciclo proyectado es incompleto (solo crecimiento). La duración total del ciclo (auge-pico-declive) sería, por tanto, muy larga o indefinida. Se asigna un valor normalizado bajo, ej., **0.1**.

Cálculo del IMG estimado: $IMG = (0.1 + 0.1 + 0.0 + 0.1) / 4 = 0.3 / 4 = \mathbf{0.075}$

Interpretación: El IMG resultante es extremadamente bajo (0.075), muy por debajo del umbral sugerido de 0.7 para una "Moda Gerencial". Este resultado cuantitativo, derivado de las proyecciones ARIMA, indica que la dinámica futura esperada de la satisfacción con Presupuesto Base Cero no presenta las características clave de una moda (crecimiento rápido, pico cercano, declive posterior, ciclo corto).

E. Clasificación de Presupuesto Base Cero

Basándose en el IMG extremadamente bajo (0.075) y la naturaleza de las proyecciones ARIMA (crecimiento gradual y sostenido, sin pico ni declive proyectados), la clasificación de Presupuesto Base Cero, según la dinámica de satisfacción en Bain - Satisfaction, se refuerza y refina:

- **No es una Moda Gerencial:** El IMG y el patrón proyectado descartan claramente esta categoría y sus subtipos (Clásica de Ciclo Corto, Efímera, etc.).
- **Consistente con Práctica Fundamental o Patrón Evolutivo Persistente:** El bajo IMG y la proyección de crecimiento sostenido son característicos de herramientas con alta persistencia y relevancia a largo plazo. Específicamente:
 - Se alinea fuertemente con la clasificación del análisis temporal: **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**. Las proyecciones confirman la ausencia de declive y la continuación del auge.

- También es compatible con la categoría general de **Práctica Fundamental**, particularmente los subtipos **Persistente** o **Pilar**, dada la larga historia implícita de la herramienta y la proyección de continua relevancia.

Clasificación Primaria Reforzada: Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive). Las proyecciones ARIMA proporcionan evidencia prospectiva que apoya firmemente esta clasificación, sugiriendo que la satisfacción con ZBB está en una fase de crecimiento que se espera continúe, consolidando su valor percibido en lugar de desvanecerse como una moda.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones del modelo ARIMA para la satisfacción con Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction, junto con su clasificación resultante, tienen implicaciones prácticas significativas para diversas audiencias.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones de crecimiento continuo y el IMG extremadamente bajo (0.075) proporcionan evidencia cuantitativa adicional que desafía la noción de que ZBB opera como una moda gerencial en términos de satisfacción del usuario. Esto sugiere que las teorías sobre la difusión y persistencia de herramientas de gestión deben considerar mecanismos más allá de los ciclos de moda, como el aprendizaje organizacional, la adaptación contextual y la coevolución con la tecnología. Las proyecciones invitan a investigar los factores específicos que *podrían* sostener esta satisfacción creciente a largo plazo: ¿Es una mejora real en la efectividad de ZBB gracias a la tecnología y mejores prácticas de implementación? ¿Refleja una alineación continua con las presiones por la eficiencia en ciertos sectores? ¿O existen sesgos en la medición de la satisfacción? El alto orden de diferenciación ($d=3$) también merece estudio, ya que sugiere una dinámica de tendencia subyacente muy fuerte y compleja que podría ser objeto de modelización teórica.

B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, las proyecciones de satisfacción creciente y estable a corto plazo pueden ser un argumento para posicionar ZBB como una herramienta relevante y valorada por los directivos, pero con matices importantes. La proyección de crecimiento *no* implica éxito garantizado; la satisfacción depende de una implementación efectiva. La recomendación debería centrarse en ayudar a las organizaciones a:

- 1. Evaluar la Idoneidad:** Determinar si ZBB se alinea con los objetivos estratégicos y la cultura, más allá de la simple reducción de costos.
- 2. Implementar con Inteligencia:** Utilizar tecnología para agilizar el proceso, gestionar activamente el cambio para mitigar la resistencia y la burocracia, y adaptar ZBB al contexto específico (no una aplicación rígida).
- 3. Enfocarse en el Valor:** Usar ZBB no solo para cortar gastos, sino para reasignar recursos estratégicamente hacia áreas de crecimiento e innovación. La proyección de crecimiento sostenido sugiere una ventana de oportunidad para implementaciones bien gestionadas, pero el alto orden de diferenciación ($d=3$) advierte sobre la complejidad subyacente que requiere una gestión experta.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes, las proyecciones ARIMA ofrecen una perspectiva cuantitativa sobre la tendencia esperada en la satisfacción con ZBB entre sus pares. La proyección de crecimiento gradual y la alta fiabilidad a corto plazo *podrían* proporcionar cierta confianza si están considerando mantener o adoptar ZBB. Sin embargo, la decisión estratégica debe ir más allá de la tendencia de satisfacción proyectada. Deben considerar:

- * Coste vs. Beneficio:** Evaluar rigurosamente los recursos necesarios para implementar y mantener ZBB frente a los beneficios esperados en eficiencia y reasignación estratégica.
- * Impacto Cultural:** Considerar cómo la rigurosidad de ZBB afectará la moral, la agilidad y la capacidad de innovación de la organización.
- * Alternativas:** Evaluar si existen enfoques alternativos de gestión presupuestaria o financiera que puedan lograr objetivos similares con menos complejidad o impacto cultural negativo. Las proyecciones sugieren que ZBB probablemente seguirá siendo percibida como valiosa por muchos, pero su aplicabilidad y éxito dependen críticamente del contexto organizacional específico y de la calidad de su ejecución. La proyección de crecimiento no debe interpretarse como una recomendación universal para su adopción.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis del modelo ARIMA(3, 3, 1) ajustado a la serie de satisfacción con Presupuesto Base Cero de Bain - Satisfaction (2012-2020) revela un modelo con una precisión de ajuste histórico excepcionalmente alta (RMSE=0.0363, MAE=0.0238) y componentes AR y MA significativos. El aspecto más notable es el alto orden de diferenciación ($d=3$), indicativo de una fuerte y compleja tendencia subyacente en la serie original. Las proyecciones derivadas de este modelo para el período 2020-2023 indican una continuación del **crecimiento gradual y sostenido** en la satisfacción, sin signos de pico o declive inminente.

Estos hallazgos prospectivos refuerzan consistentemente las conclusiones de los análisis Temporal y de Tendencias. La estimación de un Índice de Moda Gerencial (IMG) basado en las proyecciones arroja un valor extremadamente bajo (0.075), lo que descarta de manera contundente que la dinámica de satisfacción de ZBB siga un patrón de moda gerencial. La clasificación más apropiada, apoyada tanto por los datos históricos como por las proyecciones ARIMA, es la de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**, sugiriendo una herramienta cuya percepción de valor se está fortaleciendo y consolidando en el tiempo.

Es crucial interpretar estas proyecciones con la debida cautela. Si bien el modelo muestra un excelente ajuste histórico y las proyecciones a corto plazo parecen fiables, la incertidumbre aumenta con el tiempo. Además, el modelo ARIMA univariado no captura explícitamente el impacto de factores externos o eventos futuros imprevistos que podrían alterar la trayectoria proyectada. Las anomalías detectadas en los residuos (no normalidad, heteroscedasticidad) también aconsejan prudencia en la inferencia estadística precisa.

No obstante, el análisis ARIMA aporta una valiosa perspectiva cuantitativa y prospectiva. Refuerza la narrativa de que la satisfacción con Presupuesto Base Cero ha mostrado una notable resiliencia y crecimiento en la última década, impulsada posiblemente por factores contextuales y mejoras en su aplicación. Este enfoque ampliado, que integra análisis históricos, contextuales y predictivos, proporciona un marco robusto para

comprender y clasificar la compleja dinámica de Presupuesto Base Cero, sugiriendo que su relevancia percibida, lejos de disminuir, parece encaminada a persistir o incluso incrementarse en el futuro cercano.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se centra en la exploración detallada de los patrones estacionales presentes en la serie temporal de satisfacción con la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (ZBB), utilizando los datos descompuestos provenientes de la fuente Bain - Satisfaction. El objetivo primordial es identificar, cuantificar y caracterizar cualquier ciclo recurrente intra-anual en la percepción de valor de ZBB por parte de los directivos. Este enfoque se diferencia y complementa los análisis previos: mientras el análisis temporal describió la evolución cronológica general y detectó una fuerte tendencia ascendente, el análisis de tendencias contextualizó esta trayectoria con factores externos, y el análisis ARIMA proyectó su continuación, este estudio se sumerge específicamente en las fluctuaciones que se repiten dentro de cada año. Se busca evaluar la presencia, magnitud, consistencia y posible evolución de estos patrones estacionales, vinculándolos con la rigurosidad estadística exigida (Sección I.D.2) y el enfoque longitudinal (Sección I.D.1). La finalidad es determinar si existen dinámicas cíclicas significativas a nivel intra-anual que puedan modular la tendencia general o influir en la naturaleza comportamental (Sección I.C) de la satisfacción con ZBB, enriqueciendo así la comprensión global de esta herramienta dentro del marco de la investigación doctoral. Por ejemplo, mientras análisis previos identificaron una tendencia de crecimiento sostenido, este análisis examina si esa tendencia es modulada por picos o valles recurrentes en meses específicos del año.

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en los datos del componente estacional extraídos de la serie temporal original de satisfacción con Presupuesto Base Cero (Bain - Satisfaction) mediante un proceso de descomposición estadística. Este componente aislado permite examinar las variaciones sistemáticas que ocurren dentro de un ciclo anual, separándolas de la tendencia a largo plazo y de las fluctuaciones irregulares.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados corresponden al componente *seasonal* obtenido de la descomposición de la serie de satisfacción de Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction, abarcando el período de febrero de 2012 a enero de 2022. Este componente representa la estimación de la fluctuación promedio asociada a cada mes del año, asumiendo un patrón que se repite anualmente. El método de descomposición empleado (probablemente clásico o STL, aunque no especificado) aísla esta señal periódica. Es crucial observar la naturaleza de estos datos: los valores numéricos proporcionados son extremadamente pequeños, del orden de 10^{-5} o 10^{-6} . Esto indica, *a priori*, que la magnitud absoluta de la variación atribuible a la estacionalidad es mínima en comparación con el nivel general de satisfacción (que oscilaba entre ~68 y 77 según el análisis temporal) y su variabilidad total (desviación estándar de ~2.86). La fuente de datos original, Bain - Satisfaction, mide percepciones subjetivas y, como se señaló en análisis previos, tiende a mostrar baja volatilidad general, lo cual es consistente con un componente estacional de baja amplitud. Este análisis se adhiere a la necesidad de rigurosidad estadística (Sección I.D.2) y considera la naturaleza específica de los datos (Sección III).

B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de las características del componente estacional, basada en los datos proporcionados, sugiere las siguientes interpretaciones preliminares, que guiarán el análisis cuantitativo posterior:

Componente	Valor Estimado (Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	$\sim 5.1 \times 10^{-5}$ (Diferencia entre max y min mensual)	La magnitud de las fluctuaciones estacionales es extremadamente pequeña , casi insignificante en términos prácticos.
Periodo Estacional	12 meses	Existe un ciclo recurrente claramente anual en el componente estacional aislado.
Fuerza Estacional	Muy cercana a 0 (Estimada cualitativamente)	La estacionalidad explica una proporción ínfima de la varianza total de la serie de satisfacción.

Esta interpretación preliminar, fundamentada en la observación directa de los datos y alineada con la rigurosidad estadística (Sección I.D.2), indica que, si bien parece existir un patrón estacional detectable y regular, su impacto real en los niveles de satisfacción reportados es probablemente despreciable. La tendencia a largo plazo y otros factores no estacionales parecen dominar abrumadoramente la dinámica de la serie.

C. Resultados de la descomposición estacional

El análisis detallado de los valores del componente estacional proporcionados confirma las observaciones preliminares. Los resultados clave de la descomposición son:

* **Componente Estacional:** Presenta valores mensuales consistentes año tras año, con un mínimo recurrente en enero ($-3.49e-05$) y un máximo recurrente en diciembre ($1.62e-05$).

* **Amplitud Estacional:** La diferencia entre el valor máximo (diciembre) y mínimo (enero) es constante y extremadamente baja, aproximadamente 5.11×10^{-5} puntos en la escala de satisfacción normalizada.

* **Período Estacional:** El patrón se repite exactamente cada 12 meses, confirmando un ciclo anual.

* **Fuerza Estacional:** Dada la minúscula amplitud del componente estacional en comparación con la varianza total de la serie original (cuya desviación estándar es 2.86), la proporción de la varianza explicada por la estacionalidad es necesariamente muy cercana a cero. Esto indica una fuerza estacional extremadamente débil.

En resumen, la descomposición revela un patrón estacional estadísticamente presente y muy regular, pero con una magnitud tan reducida que su relevancia práctica es cuestionable. La satisfacción con Presupuesto Base Cero, según esta fuente, parece estar impulsada casi en su totalidad por la tendencia y los componentes irregulares, no por ciclos intra-anuales significativos.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la cuantificación de las características del patrón estacional identificado en la satisfacción con Presupuesto Base Cero, utilizando métricas específicas para evaluar su intensidad, regularidad y evolución.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis de los datos del componente estacional revela un patrón intra-anual perfectamente recurrente. Se identifica un ciclo claro de 12 meses. El punto más bajo (valle) ocurre consistentemente en **enero** (valor $\approx -3.49\text{e-}05$), mientras que el punto más alto (pico) ocurre consistentemente en **diciembre** (valor $\approx 1.62\text{e-}05$). Los meses intermedios muestran una transición gradual entre estos dos extremos. La magnitud promedio de este ciclo, medida como la diferencia entre el pico y el valle, es constante a lo largo de los años y asciende a aproximadamente 5.11×10^{-5} puntos de satisfacción. Esta magnitud es extraordinariamente pequeña, lo que sugiere que, aunque el patrón es detectable, su impacto en la percepción general de satisfacción es mínimo. Este hallazgo se alinea con la necesidad de identificar patrones recurrentes (Sección I.D.1.b) pero también de evaluar su significancia.

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

La consistencia del patrón estacional es excepcionalmente alta. Al examinar los valores del componente estacional proporcionados para cada mes desde febrero de 2012 hasta enero de 2022, se observa que los valores para un mes específico (ej., marzo) son idénticos en todos los años. El pico siempre ocurre en diciembre y el valle siempre en enero, con la misma magnitud año tras año. Esta perfecta repetición sugiere que el método de descomposición ha extraído un componente estacional promedio muy estable o que la estacionalidad inherente, si existe, no ha cambiado su forma o amplitud durante el período analizado. Esta alta consistencia es un requisito para aplicar modelos de series temporales que asumen estacionalidad estable (Sección I.D.2), aunque la baja magnitud plantea dudas sobre su relevancia práctica.

C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado confirma la identificación de los períodos pico y valle con precisión:

* **Período Pico:** Ocurre consistentemente en **diciembre** de cada año. La magnitud del efecto estacional en este mes es de aproximadamente $+1.62\text{e-}05$ puntos por encima del promedio anual ajustado por tendencia. * **Período Valle:** Ocurre consistentemente en **enero** de cada año. La magnitud del efecto estacional en este mes es de aproximadamente $-3.49\text{e-}05$ puntos por debajo del promedio anual ajustado por tendencia. * **Duración:** Cada pico y valle corresponde a un mes específico. * **Magnitud Pico-Valle:** La diferencia total es de aproximadamente $5.11\text{e-}05$ puntos.

La regularidad de estos picos y valles es notable, pero su magnitud extremadamente baja los sitúa muy por debajo del umbral de percepción práctica o de significancia para la toma de decisiones gerenciales. Aunque identificados como puntos de inflexión intra-anuales (vinculado a Sección I.D.1.c), su impacto es despreciable.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se define como una medida de la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel promedio de la serie. Busca cuantificar cuán pronunciados son los picos y valles estacionales. Se calcula como la amplitud estacional (diferencia máxima pico-valle) dividida por la media general de la serie original. Utilizando la amplitud calculada ($\sim 5.11\text{e-}05$) y la media de satisfacción de los últimos 10 años (~ 71.02 , del análisis temporal), el IIE se estima como:

$$\text{IIE} = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Anual} \approx 5.11\text{e-}05 / 71.02 \approx 7.2 \times 10^{-7}$$

Un IIE tan cercano a cero (mucho menor que 1) indica una **intensidad estacional extremadamente baja**. Los picos y valles estacionales, aunque detectables, representan una fracción minúscula del nivel promedio de satisfacción. Esto refuerza cuantitativamente la conclusión de que las fluctuaciones estacionales son prácticamente imperceptibles y no constituyen un factor significativo en la dinámica general de la satisfacción con Presupuesto Base Cero. Este cálculo cumple con la exigencia de rigurosidad estadística (Sección I.D.2).

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional a lo largo del tiempo. Mide la proporción de ciclos (años, en este caso) en los que los picos y valles ocurren en los mismos períodos (meses). Se calcula como el número de años en que el patrón se repite consistentemente dividido por el número total de años analizados. En los datos proporcionados, el patrón estacional (pico en diciembre, valle en enero, y los valores intermedios) es idéntico para los 10 años completos observados (2012-2021). Por lo tanto:

$$\text{IRE} = 10 / 10 = 1.0$$

Un IRE de 1.0 indica una **regularidad perfecta**. El patrón estacional extraído es completamente consistente y predecible en su forma y timing año tras año dentro del período analizado. Esta alta regularidad es una característica destacada del componente estacional aislado, aunque contrasta con su baja intensidad. Este hallazgo se relaciona con la evaluación de modelos de series temporales (Sección I.D.2).

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la intensidad o fuerza del patrón estacional ha cambiado a lo largo del tiempo. Se calcula evaluando la diferencia en la fuerza estacional (o amplitud) entre el inicio y el final del período, dividida por el número de años. Dado que los valores del componente estacional proporcionados son idénticos para cada mes respectivo a lo largo de todos los años, la amplitud estacional (pico-valle) no ha cambiado. Por lo tanto, la fuerza estacional se ha mantenido constante.

$$\text{TCE} = (\text{Fuerza Estacional Final} - \text{Fuerza Estacional Inicial}) / \text{Número de Años} \approx 0 / 10 = 0$$

Un TCE de 0 indica que **no ha habido cambios detectables en la intensidad de la estacionalidad** durante el período 2012-2022. El patrón estacional, aunque débil, se ha mantenido estable en su magnitud. Esto sugiere que los factores que podrían causar esta minúscula estacionalidad no han variado su influencia a lo largo de la década. Este resultado es relevante para la evaluación de ciclos de vida (Sección I.E.1), indicando estabilidad en este componente específico.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

Considerando los índices calculados (IIE extremadamente bajo, IRE perfecto, TCE nulo), la evolución del patrón estacional de satisfacción con Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction es de **estabilidad en la insignificancia**. El patrón es detectable, perfectamente regular y no ha cambiado su (ya mínima) intensidad a lo largo de la última década. No hay evidencia de que la estacionalidad se esté intensificando ni atenuando. Su contribución a la dinámica general de la satisfacción sigue siendo marginal. La historia de la estacionalidad en este caso es una de consistencia en su bajo perfil, lo que refuerza la idea de que otros factores (tendencia, contexto) son los verdaderos motores de cambio en la percepción de esta herramienta.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las posibles causas de los patrones estacionales identificados requiere suma cautela, dada su magnitud extremadamente baja. Aunque se puede especular sobre posibles influencias cíclicas, es improbable que estos factores tengan un impacto práctico significativo en la satisfacción con Presupuesto Base Cero a través de este mecanismo estacional.

A. Influencias del ciclo de negocio

Se podría hipotetizar que los ciclos económicos generales (expansión, recesión) influyen en la adopción o intensidad de uso de herramientas de control de costos como ZBB. Sin embargo, la estacionalidad observada (pico en diciembre, valle en enero) no se alinea directamente con ciclos económicos más largos y, lo más importante, su amplitud es tan pequeña ($5.1e-05$) que cualquier efecto transmitido a través de este patrón estacional sería imperceptible. Es mucho más probable que el ciclo de negocio influya en la *tendencia* general de satisfacción (como se discutió en el análisis contextual, Sección I.F.2), en lugar de manifestarse a través de estas minúsculas fluctuaciones mensuales.

B. Factores industriales potenciales

De manera similar, dinámicas específicas de ciertas industrias (lanzamientos estacionales, ciclos de producción, eventos regulatorios anuales) podrían, en teoría, generar patrones estacionales en el uso o percepción de herramientas de gestión. No obstante, la fuente

Bain - Satisfaction agrega datos de múltiples industrias, lo que tendería a suavizar efectos sectoriales específicos. Además, la bajísima amplitud del componente estacional hace improbable que factores industriales específicos sean la causa principal de este patrón particular o que este patrón refleje de manera significativa dichas dinámicas industriales. La conexión es, en el mejor de los casos, especulativa y débil (vinculado a Sección I.F.2).

C. Factores externos de mercado

Factores externos más amplios, como campañas de marketing estacionales por parte de consultoras o proveedores de software relacionados con ZBB, o incluso cambios estacionales en el sentimiento general del mercado, son teóricamente posibles. Sin embargo, nuevamente, la magnitud insignificante del patrón estacional observado argumenta en contra de una influencia relevante. Es difícil concebir que factores de mercado externos generen un patrón tan regular pero a la vez tan débil en la satisfacción agregada reportada por directivos. Este análisis se mantiene alineado con la exploración contextual (Sección I.D.1.c) pero concluye una influencia mínima aquí.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Esta es quizás la explicación conceptualmente más plausible, aunque todavía limitada por la baja magnitud. El valle en enero y el pico en diciembre *podrían* estar débilmente relacionados con los ciclos anuales de planificación y presupuestación de muchas organizaciones. Enero suele ser un mes post-cierre anual y de inicio de nuevos presupuestos, donde la satisfacción con herramientas de control podría ser momentáneamente menor debido a la carga de trabajo o la reflexión sobre el año anterior. Diciembre, por el contrario, podría reflejar una satisfacción ligeramente mayor al acercarse el cierre del ejercicio fiscal y la evaluación de resultados. Sin embargo, es crucial reiterar que los datos de Bain - Satisfaction reflejan satisfacción, no necesariamente intensidad de uso o actividad presupuestaria. Más importante aún, la diferencia cuantitativa entre el pico de diciembre y el valle de enero ($5.1\text{e-}05$ puntos) es tan pequeña que esta explicación, aunque conceptualmente posible, carece de significancia práctica. No se puede afirmar que los ciclos organizacionales *causen* una variación relevante en la satisfacción a través de este patrón estacional (vinculado a Sección I.E.4).

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La principal implicación derivada del análisis de los patrones estacionales de satisfacción con Presupuesto Base Cero es precisamente su falta de relevancia práctica, a pesar de su detectabilidad estadística y regularidad.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

Si bien la perfecta regularidad ($IRE = 1.0$) y estabilidad ($TCE = 0$) del patrón estacional podrían sugerir, en teoría, que su inclusión mejoraría la precisión de los pronósticos, su bajísima intensidad ($IIE \approx 7.2e-07$) implica que su contribución real a la reducción del error de pronóstico sería mínima. Los modelos predictivos, como el ARIMA evaluado previamente, probablemente capturan la mayor parte de la dinámica a través de los componentes de tendencia y autorregresivos/media móvil. La estacionalidad, aunque estable, es un componente de "ruído" muy pequeño en el contexto general de la serie. Por lo tanto, su utilidad para mejorar significativamente los pronósticos es cuestionable (vinculado a Sección I.D.2).

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza de la tendencia y la estacionalidad es clara: la **tendencia domina abrumadoramente**. El análisis temporal identificó una tendencia ascendente significativa y sostenida, y el análisis ARIMA requirió una diferenciación de orden 3 ($d=3$) para eliminarla, lo que indica su fuerza. En contraste, la fuerza estacional es prácticamente nula. Esto implica que la variabilidad y la evolución de la satisfacción con Presupuesto Base Cero están impulsadas por factores estructurales a largo plazo (capturados por la tendencia) y posiblemente por shocks irregulares, no por ciclos intraanuales recurrentes. La herramienta, en términos de percepción de valor, sigue una trayectoria evolutiva, no un ciclo estacional significativo (vinculado a Sección I.E.1).

C. Impacto en estrategias de adopción

Dada la magnitud insignificante de las fluctuaciones estacionales (amplitud $\approx 5.1e-05$), es muy improbable que estos patrones tengan algún impacto real en las estrategias de adopción o implementación de Presupuesto Base Cero. Los directivos no percibirían estas variaciones ni basarían decisiones estratégicas (cuándo implementar, cuándo evaluar) en

ellas. Las "ventanas óptimas" o los "períodos de baja receptividad" sugeridos por los picos y valles estacionales carecen de base práctica. Las decisiones sobre ZBB deben guiarse por consideraciones estratégicas, contextuales y de largo plazo, no por estos minúsculos ciclos mensuales (vinculado a Sección I.D.4).

D. Significación práctica

La significación práctica de la estacionalidad identificada en la satisfacción con Presupuesto Base Cero es **mínima o inexistente**. Aunque el patrón es estadísticamente detectable y regular (IIE bajo, IRE alto, TCE nulo), su intensidad es tan baja que no influye de manera perceptible en los niveles de satisfacción ni en las decisiones gerenciales. No sugiere que la herramienta sea inherentemente volátil o dependiente de ciclos cortos. Este hallazgo es importante porque descarta la estacionalidad como un factor explicativo relevante para la dinámica de ZBB, permitiendo centrar la atención en los factores de tendencia y contexto que sí parecen ser significativos (vinculado a Sección I.D.3).

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, emerge una narrativa clara sobre la estacionalidad en la satisfacción con Presupuesto Base Cero según Bain - Satisfaction. Se detecta un patrón estacional estadísticamente significativo, perfectamente regular ($IRE = 1.0$) y estable en el tiempo ($TCE = 0$), con un pico consistente en diciembre y un valle en enero. Sin embargo, la característica definitoria de esta estacionalidad es su **extrema debilidad** ($IIE \approx 7.2e-07$). La amplitud de las fluctuaciones mensuales es tan minúscula (del orden de 10^{-5} puntos) que resulta prácticamente imperceptible e irrelevante en comparación con el nivel general de satisfacción y su fuerte tendencia ascendente.

Aunque se pueden postular posibles factores causales conceptuales, como los ciclos de presupuestación organizacional que *podrían* alinearse débilmente con el pico de diciembre y el valle de enero, la magnitud insignificante del efecto estacional hace que cualquier vínculo causal sea altamente especulativo y carente de impacto práctico. La estacionalidad no parece ser un reflejo significativo de ciclos de negocio, factores industriales o de mercado.

En esencia, la estacionalidad identificada parece ser más un artefacto residual de la descomposición estadística que un fenómeno con significado gerencial. Su presencia confirma que el modelo puede aislar regularidades muy finas, pero su falta de intensidad subraya que la historia dominante de la satisfacción con ZBB no es cíclica a nivel intra-anual. Esta narrativa complementa los análisis previos (Temporal, Tendencias, ARIMA) al descartar la estacionalidad como un motor relevante y reforzar la conclusión de que la dinámica de ZBB está gobernada por tendencias a largo plazo y factores contextuales más amplios. La herramienta evoluciona, pero no parece "respirar" con las estaciones del año de manera significativa.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas de este análisis estacional se derivan principalmente de la *ausencia* de una estacionalidad significativa.

A. De interés para académicos e investigadores

El hallazgo de una estacionalidad detectable pero prácticamente insignificante plantea cuestiones metodológicas y teóricas. Metodológicamente, resalta la importancia de evaluar no solo la significancia estadística sino también la magnitud del efecto y la relevancia práctica de los patrones identificados. Teóricamente, refuerza la necesidad de centrar la investigación sobre la dinámica de ZBB en los factores que impulsan la tendencia a largo plazo (aprendizaje organizacional, adaptación tecnológica, contexto económico, presiones institucionales) en lugar de buscar explicaciones en ciclos intra-anuales. Complementa el análisis temporal al confirmar que los patrones observados son predominantemente tendenciales. Podría sugerir que la satisfacción con herramientas estratégicas como ZBB es menos susceptible a fluctuaciones estacionales que otras métricas operativas.

B. De interés para asesores y consultores

La principal implicación para asesores y consultores es que **no deben considerar la estacionalidad como un factor relevante** al diseñar estrategias de implementación o evaluación para Presupuesto Base Cero basadas en la satisfacción del usuario (según esta fuente). Los esfuerzos deben centrarse en alinear ZBB con los objetivos estratégicos del

cliente, gestionar el cambio cultural, aprovechar la tecnología y adaptar la metodología al contexto específico, factores que sí influyen en la tendencia de satisfacción a largo plazo. Promover ZBB o planificar intervenciones basándose en supuestos picos o valles estacionales carecería de fundamento empírico sólido según estos datos.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos y gerentes, este análisis proporciona tranquilidad en el sentido de que las pequeñas fluctuaciones mensuales que pudieran observar en la percepción o discusión sobre ZBB probablemente no se deban a patrones estacionales inherentes y significativos. Las decisiones sobre la adopción, continuación o modificación de ZBB deben basarse en su contribución estratégica, su impacto operativo y financiero a largo plazo, y su ajuste cultural, no en intentar "sincronizarse" con ciclos mensuales que han demostrado ser prácticamente inexistentes en términos de impacto en la satisfacción. La atención debe permanecer en la gestión de la tendencia general y la efectividad de la herramienta.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis exhaustivo del componente estacional de la satisfacción con Presupuesto Base Cero, extraído de los datos de Bain - Satisfaction para el período 2012-2022, revela un patrón con características duales: es **estadísticamente detectable, perfectamente regular ($IRE=1.0$) y estable en el tiempo ($TCE=0$)**, con un pico anual recurrente en diciembre y un valle en enero. Sin embargo, y de manera crucial, este patrón presenta una **intensidad extremadamente baja ($IIE \approx 7.2e-07$)**, con una amplitud de fluctuación mensual prácticamente insignificante ($\approx 5.1e-05$ puntos).

La reflexión crítica sobre estos hallazgos lleva a concluir que, si bien la estacionalidad existe en un sentido puramente estadístico, carece de significancia práctica o gerencial. No modula de manera relevante la fuerte tendencia ascendente identificada en análisis previos, ni parece influir en las decisiones estratégicas o la percepción general de valor de la herramienta. Las posibles causas conceptuales (ciclos presupuestarios) son especulativas y su impacto, de existir a través de este canal, es despreciable.

Este análisis estacional, por lo tanto, aporta una pieza importante al rompecabezas de la dinámica de Presupuesto Base Cero al **descartar eficazmente los ciclos intra-anuales como un factor explicativo relevante** para la evolución de la satisfacción del usuario en esta fuente. Refuerza la narrativa de que ZBB, en términos de percepción de valor, se comporta más como una práctica en consolidación o con una relevancia creciente impulsada por factores de largo plazo y contextuales, que como una herramienta sujeta a fluctuaciones estacionales significativas. La historia que cuentan estos datos estacionales es una de estabilidad en la irrelevancia, dirigiendo el foco interpretativo hacia la tendencia y los factores no periódicos.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se adentra en la identificación y caracterización de patrones cílicos plurianuales inherentes a la serie temporal de satisfacción con la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, utilizando datos de la fuente Bain - Satisfaction. El objetivo central es cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de estos ciclos de largo plazo mediante un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis espectral de Fourier. Este estudio se distingue de los análisis previos al centrarse específicamente en las oscilaciones que abarcan múltiples años, complementando así la visión obtenida del análisis temporal (que describió la cronología y tendencia general), el análisis de tendencias (que contextualizó con factores externos), el análisis ARIMA (que ofreció proyecciones) y el análisis de estacionalidad (que se enfocó en ciclos intra-anuales). Se busca evaluar la presencia, fuerza y posible evolución de estos ciclos amplios, adhiriéndose a los principios de enfoque longitudinal (Sección I.D.1) y rigurosidad estadística (Sección I.D.2), para comprender mejor la naturaleza comportamental (Sección I.C) de Presupuesto Base Cero. Por ejemplo, mientras el análisis de estacionalidad pudo haber detectado picos anuales consistentes, este análisis de Fourier investiga si ciclos subyacentes de, digamos, 3 a 5 años, o incluso más largos, modulan la dinámica general de la satisfacción reportada para Presupuesto Base Cero, ofreciendo una perspectiva temporal de mayor escala.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación de la fuerza y características de los patrones cíclicos en la satisfacción con Presupuesto Base Cero se realiza mediante el análisis de los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de Bain - Satisfaction. Este método descompone la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística de este análisis son los resultados del análisis de Fourier aplicados a la serie de satisfacción de Presupuesto Base Cero (Bain - Satisfaction). Estos resultados se presentan como pares de frecuencia y magnitud. La frecuencia indica cuántos ciclos completos ocurren por unidad de tiempo (en este caso, probablemente por mes, dada la granularidad de análisis anteriores), y la magnitud representa la amplitud o fuerza de la componente sinusoidal asociada a esa frecuencia específica. El método de la Transformada de Fourier permite identificar componentes cíclicos regulares, separando la señal periódica del ruido aleatorio y considerando la contribución de diferentes armónicos.

Las métricas base derivadas de este análisis incluyen:

- * **Frecuencia (Frequency):** La tasa de ocurrencia de un ciclo (ciclos por mes).
- * **Magnitud (Magnitude):** Una medida de la amplitud o intensidad de la componente cíclica en la frecuencia correspondiente. Valores mayores indican ciclos más fuertes. La potencia espectral, relacionada con el cuadrado de la magnitud, mide la energía relativa de cada frecuencia.
- * **Período del Ciclo:** La duración de un ciclo completo, calculado como el inverso de la frecuencia ($\text{Período} = 1 / \text{Frecuencia}$). Se expresa en la misma unidad de tiempo base (meses).
- * **Componente DC (Frecuencia 0):** La magnitud asociada a la frecuencia cero (8591.56 en este caso) representa el valor medio o nivel promedio de la serie temporal completa. Es un indicador del nivel base alrededor del cual ocurren las fluctuaciones, pero no es un ciclo en sí mismo y se excluye del análisis de periodicidades.
- * **Relación Señal-Ruido (SNR):** Conceptualmente, mide la claridad de un ciclo frente al ruido de fondo. Un SNR alto (>1) sugiere que la amplitud del ciclo es significativamente mayor que el nivel de ruido, indicando un patrón cíclico claro. Aunque no se calcula explícitamente aquí, la comparación de magnitudes relativas puede dar una idea cualitativa.

Al examinar los datos de Fourier para Presupuesto Base Cero, se observa que la componente de frecuencia cero (DC) tiene una magnitud abrumadoramente grande (8591.56), reflejando el alto nivel promedio de satisfacción ya identificado (~71-76). Excluyendo esta componente, la magnitud más alta corresponde a la frecuencia más baja no nula ($f=0.00826$), con una magnitud de 207.33. Las magnitudes disminuyen rápidamente para frecuencias más altas, sugiriendo que la energía cíclica principal está concentrada en las frecuencias bajas (períodos largos). El período asociado a la frecuencia más baja ($f=0.00826$) es $1 / 0.00826 \approx 121$ meses, o aproximadamente 10.1 años. Esto sugiere la presencia de una oscilación muy larga o una tendencia capturada como un ciclo de muy baja frecuencia.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

A partir del espectro de frecuencias y magnitudes proporcionado, se identifican los ciclos más fuertes (excluyendo la componente DC de frecuencia cero):

1. Ciclo Dominante:

- **Frecuencia:** 0.00826 ciclos/mes
- **Magnitud:** 207.33
- **Período:** $1 / 0.00826 \approx 121$ meses ≈ **10.1 años**
- **Interpretación:** Este es, con diferencia, el componente más fuerte después del nivel medio. Un ciclo con un período tan cercano a la duración total de los datos disponibles (aproximadamente 10 años) es difícil de interpretar como un ciclo recurrente claro dentro de la ventana de observación. Es más probable que represente la fuerte tendencia ascendente identificada en los análisis Temporal y ARIMA, capturada por Fourier como una componente de muy baja frecuencia. Su alta magnitud indica que esta tendencia (o ciclo muy largo) explica una porción muy significativa de la varianza total de la serie.

2. Ciclo Secundario:

- **Frecuencia:** 0.01653 ciclos/mes (aproximadamente el doble de la frecuencia dominante)
- **Magnitud:** 82.66
- **Período:** $1 / 0.01653 \approx 60.5$ meses ≈ **5.0 años**

- **Interpretación:** Este ciclo tiene una magnitud considerablemente menor que el dominante (aproximadamente un 40% de la magnitud del dominante), pero sigue siendo el segundo más fuerte. Un ciclo con un período de aproximadamente 5 años es más interpretable como una oscilación plurianual dentro del marco temporal de una década. Podría reflejar dinámicas recurrentes a mediano plazo en la percepción o adopción de Presupuesto Base Cero.

La identificación de estos dos componentes sugiere que la dinámica de la satisfacción con Presupuesto Base Cero está fuertemente influenciada por una tendencia a muy largo plazo (o un ciclo > 10 años) y, de manera secundaria pero significativa, por una oscilación con un período de aproximadamente 5 años. La rápida disminución de las magnitudes para frecuencias más altas indica que los ciclos más cortos (ej., 2-3 años) tienen una influencia mucho menor.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) busca medir la intensidad global de los componentes cíclicos significativos en relación con el nivel promedio de la serie. Se calcula sumando las amplitudes (magnitudes) de los ciclos considerados significativos y dividiendo por la media anual de la serie original. Considerando los dos ciclos más fuertes (dominante y secundario) como significativos y utilizando la media de 10 años (aproximadamente 71.02 del análisis temporal) como denominador:

$$\text{IFCT} = (\text{Magnitud Ciclo Dominante} + \text{Magnitud Ciclo Secundario}) / \text{Media Anual IFCT}$$
$$\approx (207.33 + 82.66) / 71.02 \text{ IFCT} \approx 290 / 71.02 \approx \mathbf{4.08}$$

Un IFCT de 4.08 es un valor **muy elevado** (>1), lo que sugiere que la combinación de los componentes cíclicos identificados (principalmente el dominante de ~ 10 años y el secundario de ~ 5 años) tiene una amplitud total considerablemente mayor que el nivel promedio de la serie. Esto indica que las fluctuaciones a largo plazo (tendencia/ciclo largo) y a medio plazo (ciclo de 5 años) son muy pronunciadas y explican una parte sustancial de la dinámica general de la satisfacción con Presupuesto Base Cero. Sin embargo, la interpretación debe ser cautelosa debido a la naturaleza del ciclo dominante,

que se asemeja más a una tendencia dentro del período observado. Aun así, la inclusión del ciclo secundario de 5 años contribuye significativamente a esta alta fuerza cíclica total.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) tiene como objetivo evaluar la consistencia o predictibilidad conjunta de los ciclos identificados, ponderando su potencia espectral y su claridad (SNR). La fórmula conceptual requiere estimaciones de potencia y SNR que no están directamente disponibles o no pueden calcularse de forma fiable a partir de los datos proporcionados (magnitud y frecuencia únicamente). Por lo tanto, no es posible realizar un cálculo cuantitativo del IRCC en este análisis.

No obstante, se puede realizar una evaluación cualitativa de la regularidad. La presencia de picos claros y relativamente agudos en el espectro de Fourier para las frecuencias correspondientes a los ciclos de ~10 años y ~5 años (indicados por sus altas magnitudes relativas) sugiere que estos componentes tienen una **regularidad considerable**. Es decir, no parecen ser artefactos aleatorios, sino señales periódicas detectables. Sin embargo, sin una medida de SNR o un análisis de fase, es difícil cuantificar qué tan predecibles son estos ciclos o cuánto se desvían de una onda sinusoidal perfecta. La regularidad parece ser mayor para el ciclo dominante (dada su magnitud mucho mayor) que para el secundario.

E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

La Tasa de Evolución Cíclica (TEC) mide cómo cambia la fuerza (amplitud o potencia) de un ciclo específico a lo largo del tiempo. El análisis de Fourier estándar, aplicado a toda la serie temporal, proporciona una visión promedio de la fuerza de cada componente cíclico durante todo el período, pero no revela directamente si esa fuerza ha aumentado o disminuido con el tiempo. Para calcular la TEC se requerirían técnicas más avanzadas como el análisis de Fourier de corto tiempo (STFT) o análisis de ondículas (wavelets), que examinan cómo evoluciona el espectro de frecuencias a lo largo de diferentes segmentos de la serie. Dado que solo se proporcionaron los resultados de un análisis de

Fourier global, **no es posible calcular la TEC** ni determinar si los ciclos identificados se están intensificando o debilitando. Solo podemos constatar su fuerza promedio durante la década analizada.

III. Análisis contextual de los ciclos

Esta sección explora posibles factores externos que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados (~10 años y ~5 años) en la satisfacción con Presupuesto Base Cero, reconociendo la naturaleza especulativa de estas conexiones.

A. Factores del entorno empresarial

El ciclo dominante de ~10 años, dada su longitud cercana al período total de datos, es difícil de vincular concluyentemente a ciclos económicos específicos dentro de esa ventana. Sin embargo, *podría* reflejar de manera amplia la recuperación gradual y sostenida después de la crisis financiera de 2008-2009, un período durante el cual la presión por la eficiencia y el control de costos se mantuvo elevada, favoreciendo potencialmente la percepción de herramientas como Presupuesto Base Cero. El ciclo secundario de ~5 años es más interesante contextualmente. Un período de 5 años *podría* coincidir con ciclos de inversión empresarial, fases de planificación estratégica a mediano plazo, o fluctuaciones económicas de menor escala. Por ejemplo, *es posible* que las organizaciones revisen sus enfoques de gestión presupuestaria o realicen inversiones significativas en sistemas financieros aproximadamente cada 5 años, lo que podría influir cíclicamente en la adopción o satisfacción con Presupuesto Base Cero. La alta fuerza cíclica total (IFCT ≈ 4.08) sugiere que estos factores plurianuales, sean cuales sean, tienen un impacto notable.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La tecnología financiera y el software de planificación y análisis han evolucionado rápidamente. El ciclo de ~5 años *podría* estar relacionado con la aparición de nuevas generaciones de software ERP o herramientas de Business Intelligence que facilitan (o desafían) la implementación de Presupuesto Base Cero. Si cada ~5 años surge una innovación tecnológica relevante que mejora la usabilidad o efectividad percibida de Presupuesto Base Cero, esto *podría* generar un aumento cíclico en la satisfacción.

Alternativamente, si tecnologías competidoras emergen con una periodicidad similar, podrían generar fluctuaciones en la valoración relativa de Presupuesto Base Cero. La fuerte tendencia ascendente general (capturada por el ciclo de ~10 años) sugiere que, hasta ahora, la tecnología ha actuado más como un facilitador neto, pero el ciclo de 5 años *podría* reflejar olas de adopción o adaptación tecnológica.

C. Influencias específicas de la industria

Si bien los datos de Bain - Satisfaction son agregados, es *possible* que ciertas industrias con ciclos de inversión o regulatorios propios de ~5 años tengan una influencia desproporcionada en el promedio. Por ejemplo, industrias con grandes proyectos de capital que se revisan cada 5 años, o sectores sujetos a revisiones regulatorias quinquenales que afectan las prácticas de gestión financiera, *podrían* contribuir al ciclo secundario observado. Sin embargo, sin datos desagregados por industria, esta conexión sigue siendo especulativa.

D. Factores sociales o de mercado

Las tendencias en la consultoría de gestión y la educación empresarial también pueden operar en ciclos plurianuales. Es *possible* que el enfoque en ciertas filosofías de gestión (como el control riguroso de costos versus la agilidad) fluctúe en ciclos de aproximadamente 5 años, influenciado por publicaciones influyentes, gurús de la gestión o cambios en el currículo de las escuelas de negocios. Campañas de marketing concertadas por parte de grandes consultoras para promover Presupuesto Base Cero o enfoques alternativos también *podrían* tener una periodicidad plurianual, contribuyendo al ciclo de 5 años observado en la satisfacción reportada.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales, aunque limitado por la incapacidad de calcular todos los índices, ofrece implicaciones sobre la dinámica y predictibilidad de la satisfacción con Presupuesto Base Cero.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de picos claros en el espectro de Fourier para los ciclos de ~10 y ~5 años sugiere una cierta estabilidad o persistencia en estos patrones durante la década analizada. El componente dominante de ~10 años, interpretado como tendencia o ciclo muy largo, indica una fuerza subyacente muy estable que impulsa la satisfacción al alza. El ciclo secundario de ~5 años, aunque más débil, también parece ser una característica recurrente. Dado que no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cílica (TEC), no podemos determinar si estos ciclos se están fortaleciendo o debilitando. Sin embargo, la alta fuerza cíclica total (IFCT ≈ 4.08) sugiere que, en promedio, durante el período observado, estos patrones han sido robustos. La estabilidad de estos ciclos plurianuales contrasta con la ausencia de estacionalidad significativa (análisis estacional previo), reforzando la idea de que la dinámica relevante opera en escalas de tiempo más largas.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La identificación de un ciclo secundario significativo de ~5 años tiene potencial valor predictivo, aunque con cautela. Si este ciclo es razonablemente regular (como sugiere el pico en Fourier, aunque el IRCC no se calculó), *podría* ayudar a anticipar futuras fases de aumento o meseta en la satisfacción con Presupuesto Base Cero. Por ejemplo, si el último pico de este ciclo de 5 años ocurrió recientemente, se *podría* esperar una fase de menor crecimiento o estabilización en los próximos 2-3 años, antes de un posible nuevo impulso. Sin embargo, la predictibilidad se ve limitada por la fuerte influencia del componente dominante (~10 años/tendencia) y la incapacidad de evaluar la regularidad (IRCC) y evolución (TEC) de forma cuantitativa. El alto IFCT sugiere que los ciclos son importantes, pero predecir su interacción precisa es complejo. Las proyecciones ARIMA, que capturan implícitamente estas dinámicas, probablemente ofrezcan una base predictiva más integrada, aunque menos explícita sobre los ciclos específicos.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis de Fourier por sí solo no identifica directamente puntos de saturación. La saturación implicaría una disminución en la amplitud o fuerza de los ciclos de crecimiento a medida que la satisfacción se acerca a un límite superior. Esto se reflejaría en una Tasa de Evolución Cílica (TEC) negativa, la cual no pudo ser calculada. Sin

embargo, la presencia de un ciclo dominante de muy largo período (~10 años) que se asemeja a una tendencia fuerte y ascendente, junto con un ciclo secundario de 5 años, no sugiere inherentemente una saturación inminente. La alta fuerza cíclica total ($IFCT \approx 4.08$) indica que las fuerzas que impulsan la satisfacción (sean tendenciales o cíclicas) han sido potentes durante la década. La cuestión de la saturación dependería más de si los factores contextuales que impulsan estos ciclos (presión por eficiencia, avances tecnológicos) continúan o si surgen factores limitantes (resistencia cultural, complejidad excesiva, alternativas superiores).

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, el análisis de Fourier de la satisfacción con Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction revela una dinámica dominada por dos componentes principales: una fuerza de muy largo plazo (período ~10 años, magnitud 207.33), probablemente reflejando la fuerte tendencia ascendente ya identificada, y un ciclo secundario significativo con un período de aproximadamente 5 años (magnitud 82.66). La combinación de estos componentes resulta en una alta fuerza cíclica total ($IFCT \approx 4.08$), indicando que estas dinámicas plurianuales explican una parte muy importante de la variación en la satisfacción.

La narrativa que emerge es la de una herramienta cuya percepción de valor ha seguido una trayectoria ascendente robusta durante la última década (componente dominante), modulada por oscilaciones recurrentes de mediano plazo (ciclo de 5 años). Estos ciclos de 5 años *podrían* estar tentativamente vinculados a factores contextuales como ciclos de planificación estratégica, olas de adopción tecnológica en finanzas, o tendencias en la consultoría de gestión. La ausencia de ciclos fuertes de menor período (2-3 años) y la insignificancia de la estacionalidad anual sugieren que la satisfacción con Presupuesto Base Cero responde a fuerzas más estructurales y de mediano/largo plazo. Aunque no se pudo evaluar cuantitativamente la regularidad (IRCC) o la evolución (TEC) de estos ciclos, su clara detección en el espectro de Fourier sugiere que son características persistentes de la dinámica de Presupuesto Base Cero durante el período analizado. Este enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia, destacando la sensibilidad de la herramienta a patrones periódicos plurianuales, más allá de la tendencia lineal o las fluctuaciones estacionales.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales en la satisfacción con Presupuesto Base Cero ofrece perspectivas específicas para distintas audiencias.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de un ciclo secundario significativo de ~5 años, superpuesto a una fuerte tendencia/ciclo de muy largo plazo, invita a la investigación teórica y empírica. Los académicos podrían explorar los mecanismos específicos que generan esta periodicidad de 5 años: ¿refleja ciclos endógenos de aprendizaje y adaptación organizacional con respecto a Presupuesto Base Cero, o es una respuesta a ciclos exógenos en el entorno tecnológico, económico o institucional? La interacción entre la tendencia fuerte (posiblemente relacionada con la eficiencia persistente) y el ciclo de 5 años merece un estudio más profundo. La alta fuerza cíclica total ($IFCT \approx 4.08$) sugiere que los modelos de dinámica de herramientas gerenciales deberían incorporar explícitamente componentes cíclicos plurianuales, además de tendencias y factores de corto plazo. Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Presupuesto Base Cero.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la conciencia de un posible ciclo de ~5 años en la satisfacción (y potencialmente en el interés o efectividad percibida) de Presupuesto Base Cero puede ser estratégicamente útil. Aunque la predicción exacta es difícil, reconocer esta periodicidad puede ayudar a contextualizar las conversaciones con los clientes. Por ejemplo, si una organización está experimentando dificultades con Presupuesto Base Cero, podría ser útil considerar si esto coincide con una fase descendente del ciclo de 5 años, lo que podría sugerir la necesidad de ajustes o revitalización en lugar de un abandono precipitado. La alta fuerza cíclica total ($IFCT \approx 4.08$) podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Presupuesto Base Cero o servicios relacionados en momentos de alta receptividad potencial, alineados con el inicio de nuevas fases ascendentes del ciclo.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden beneficiarse de entender que la percepción de valor de herramientas como Presupuesto Base Cero puede no ser lineal, sino estar sujeta a ciclos plurianuales. La existencia de un ciclo de ~5 años sugiere que las evaluaciones sobre la efectividad o relevancia de Presupuesto Base Cero deberían considerar una perspectiva de mediano plazo. Decisiones estratégicas sobre la implementación, revisión o sustitución de Presupuesto Base Cero podrían informarse teniendo en cuenta esta posible cíclicidad. Por ejemplo, alinear revisiones importantes de la implementación de Presupuesto Base Cero con este ciclo de 5 años podría ser más efectivo que revisiones anuales superficiales. Un IRCC potencialmente alto (aunque no calculado) podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a ciclos de aproximadamente 5 años para anticipar necesidades de ajuste o reinversión en la herramienta.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier aplicado a la serie de satisfacción con Presupuesto Base Cero de Bain - Satisfaction revela una estructura temporal compleja dominada por componentes de baja frecuencia. Se identifica un componente dominante con un período de aproximadamente 10.1 años y una magnitud muy elevada (207.33), interpretado principalmente como el reflejo de la fuerte tendencia ascendente observada en análisis previos. Adicionalmente, se detecta un ciclo secundario significativo con un período de aproximadamente 5.0 años y una magnitud considerable (82.66). La combinación de estos componentes resulta en una Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) muy alto (≈ 4.08), indicando que estas dinámicas plurianuales (tendencia y ciclo de 5 años) explican una porción sustancial de la varianza en la satisfacción reportada.

Estos ciclos plurianuales parecen ser razonablemente regulares, como sugieren los picos claros en el espectro de Fourier, aunque no se pudo cuantificar su regularidad (IRCC) ni su evolución temporal (TEC) con los datos disponibles. La reflexión crítica sobre estos hallazgos sugiere que la satisfacción con Presupuesto Base Cero no sigue una trayectoria simple, sino que está moldeada por una interacción entre una fuerza persistente de largo plazo (posiblemente ligada a la búsqueda continua de eficiencia) y oscilaciones

recurrentes de mediano plazo (el ciclo de 5 años), que *podrían* estar vinculadas a ciclos de planificación estratégica, adopción tecnológica o tendencias en el mercado de consultoría.

La perspectiva final que ofrece este análisis cíclico es que complementa y enriquece la comprensión de la evolución de Presupuesto Base Cero. Más allá de la tendencia general y la ausencia de estacionalidad significativa, existen patrones periódicos plurianuales robustos que influyen en su dinámica. Este enfoque aporta una dimensión temporal de mayor escala, destacando la sensibilidad de la herramienta a factores recurrentes que operan en horizontes de mediano y largo plazo, y proporcionando una visión más matizada de su comportamiento en el ecosistema gerencial.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave

La revisión de los análisis previos sobre la satisfacción con Presupuesto Base Cero, según los datos de Bain - Satisfaction, revela una serie de hallazgos consistentes y significativos que perfilan su trayectoria y naturaleza percibida durante la última década.

- **Análisis Temporal:** Evidenció una baja volatilidad inherente a la métrica de satisfacción, pero, más importante aún, identificó una clara y sostenida tendencia ascendente, particularmente pronunciada desde aproximadamente 2014 hasta el final del período en enero de 2022, donde se alcanzó el valor máximo. No se detectaron picos pronunciados seguidos de declives significativos, llevando a una clasificación preliminar como "Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)".
- **Análisis de Tendencias Generales:** Confirmó la robustez de la tendencia ascendente mediante medias crecientes en horizontes temporales decrecientes (Media 10 años: 71.02, 5 años: 73.45, 1 año: 76.35) e indicadores NADT (7.53) y MAST (7.51) positivos. El cálculo del Índice de Intensidad Tendencial ($IIT \approx 534.78$) resultó muy elevado, sugiriendo una fuerte influencia positiva del contexto general (presiones por eficiencia, avances tecnológicos) que ha impulsado la satisfacción al alza.
- **Análisis Predictivo ARIMA:** El modelo ARIMA(3, 3, 1) mostró un ajuste histórico excepcionalmente preciso (RMSE y MAE muy bajos). Destacó por un orden de diferenciación inusualmente alto ($d=3$), indicativo de una tendencia subyacente muy fuerte y compleja. Las proyecciones para 2020-2023 indicaron una

continuación del crecimiento gradual y sostenido, sin picos ni declives proyectados. El Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado fue extremadamente bajo (0.075), reforzando la clasificación como una trayectoria de consolidación.

- **Análisis Estacional:** Identificó un patrón estacional anual estadísticamente detectable, perfectamente regular ($IRE=1.0$) y estable ($TCE=0$), con un pico en diciembre y un valle en enero. Sin embargo, su intensidad resultó ser extremadamente baja ($IIE \approx 7.2e-7$), con una amplitud prácticamente insignificante ($\approx 5.1e-05$ puntos). Se concluyó que la estacionalidad carece de relevancia práctica y no influye de manera perceptible en la dinámica de la satisfacción.
- **Análisis Cíclico (Fourier):** Reveló una dinámica dominada por un componente de muy largo plazo (período ~ 10.1 años, magnitud 207.33), probablemente reflejando la fuerte tendencia ascendente, y un ciclo secundario significativo con un período de aproximadamente 5.0 años (magnitud 82.66). La alta fuerza cíclica total (IFCT ≈ 4.08) indicó que estas dinámicas plurianuales explican una parte sustancial de la variación en la satisfacción.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de estos hallazgos construye una narrativa coherente y robusta sobre la trayectoria de la satisfacción con Presupuesto Base Cero en la fuente Bain - Satisfaction durante el período 2012-2022. La característica dominante es una **tendencia ascendente fuerte, sostenida y contextualmente impulsada**. Esta tendencia se manifiesta en los datos históricos (análisis temporal), se cuantifica en su relación con el contexto (alto IIT en análisis de tendencias), se proyecta hacia el futuro (análisis ARIMA) y se refleja como el componente principal en el análisis espectral (ciclo dominante de ~ 10 años).

La herramienta, en términos de percepción de valor por sus usuarios directivos, no muestra las características de una moda gerencial pasajera. Faltan elementos clave como un pico pronunciado seguido de un declive significativo, y el ciclo observado es de crecimiento prolongado, no corto. Las proyecciones ARIMA y el bajo IMG confirman esta ausencia de patrón de moda. En cambio, la trayectoria se asemeja a una **fase de crecimiento continuo que lleva a una consolidación en niveles altos de satisfacción**.

Esta tendencia general parece estar modulada por un **ciclo plurianual secundario de aproximadamente 5 años**, identificado en el análisis de Fourier. Esta oscilación de mediano plazo, aunque menos potente que la tendencia subyacente, sugiere una dinámica recurrente que podría estar vinculada a ciclos de planificación estratégica, olas de adopción tecnológica o tendencias en el mercado de consultoría. Por el contrario, las fluctuaciones estacionales anuales, aunque detectables, son prácticamente insignificantes y no juegan un papel relevante en la dinámica general.

La etapa actual del ciclo de vida, según esta métrica, es de **madurez creciente o consolidación activa**. La satisfacción no solo se mantiene alta, sino que continúa aumentando gradualmente, como indican tanto los datos históricos recientes como las proyecciones ARIMA a corto plazo. Los factores que parecen impulsar esta trayectoria incluyen la persistente presión por la eficiencia en el entorno empresarial, posibles mejoras en la implementación de Presupuesto Base Cero facilitadas por la tecnología, y la influencia de casos de éxito y consultoras. No hay evidencia en estos datos de una adaptación transformadora radical de la herramienta, sino más bien de una relevancia renovada y una valoración creciente en su forma actual o con mejoras incrementales en su aplicación.

III. Conexión con Preguntas de Investigación y Clasificación

Los hallazgos integrados sobre Presupuesto Base Cero en Bain - Satisfaction contribuyen directamente a las preguntas centrales de la investigación doctoral. La trayectoria observada y proyectada **no es consistente con la definición operacional de "moda gerencial"**. La ausencia de un ciclo completo de auge-pico-declive dentro de un período relativamente corto, junto con la fuerte tendencia ascendente sostenida y las proyecciones de continuación, descartan esta clasificación para la satisfacción con Presupuesto Base Cero.

En cambio, los patrones observados sugieren un fenómeno de **persistencia y relevancia renovada**. La clasificación más apropiada, consistentemente respaldada por los análisis Temporal, ARIMA y Cílico, es la de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes (PECP)**, específicamente **bajo el subtipo: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**. Esto indica que Presupuesto Base Cero, al menos desde la perspectiva de la

satisfacción de sus usuarios directivos en la última década, se comporta más como una práctica que ha encontrado una base sólida y creciente de valoración, posiblemente adaptándose o encontrando nuevos nichos de aplicabilidad en el contexto reciente.

Estos resultados invitan a explorar teorías microeconómicas relacionadas con la **búsqueda de eficiencia bajo incertidumbre**, el **aprendizaje organizacional** en la implementación de herramientas complejas, y los **efectos de red o institucionales** (influencia de casos de éxito, consultoras) como posibles explicaciones para la adhesión y valoración creciente. La fuerte tendencia y el ciclo de 5 años también podrían relacionarse con tensiones organizacionales como **control vs. flexibilidad o corto plazo (eficiencia) vs. largo plazo (inversión)**, donde Presupuesto Base Cero se alinea con el polo del control y la eficiencia, cuya demanda puede fluctuar cíclicamente o mantenerse alta en ciertos contextos. La posible influencia de fundamentos onto-antropológicos (ej., la aversión al desperdicio, la búsqueda de orden y control) podría explorarse como un factor subyacente a la persistencia de enfoques como Presupuesto Base Cero, aunque este análisis cuantitativo no puede abordarlo directamente.

IV. Implicaciones Integradas

La trayectoria de consolidación y valoración creciente de Presupuesto Base Cero, evidenciada en los datos de satisfacción, conlleva implicaciones significativas para distintas audiencias, las cuales deben interpretarse considerando siempre la naturaleza subjetiva de la métrica.

Para **investigadores y académicos**, estos hallazgos subrayan la necesidad de modelos más sofisticados que expliquen la persistencia y resurgimiento de herramientas gerenciales más allá de los ciclos de moda. La dinámica de Presupuesto Base Cero sugiere que factores como la calidad de la implementación, la adaptación tecnológica, la alineación con presiones contextuales persistentes (como la eficiencia) y los mecanismos de legitimación institucional pueden ser cruciales para la longevidad percibida. El ciclo de 5 años identificado merece investigación específica sobre sus posibles motores (tecnológicos, estratégicos, de mercado). Además, la fuerte tendencia capturada por el alto orden de diferenciación ($d=3$) en ARIMA plantea preguntas interesantes sobre la naturaleza de las tendencias a largo plazo en la percepción de herramientas de gestión.

Para **consultores y asesores**, la evidencia de satisfacción creciente y sostenida puede respaldar la recomendación de Presupuesto Base Cero, pero con un énfasis crítico en la **implementación estratégica y adaptada**. El éxito no radica solo en adoptar la herramienta, sino en integrarla inteligentemente en la organización, utilizando tecnología para mitigar la burocracia, gestionando activamente el cambio cultural y asegurando que sirva a objetivos más amplios que el simple recorte de costos (como la reasignación estratégica de recursos). La conciencia del ciclo de 5 años podría informar el timing de las intervenciones o revisiones. La narrativa debe evolucionar de Presupuesto Base Cero como una "píldora amarga" necesaria a una palanca estratégica para la asignación eficiente de recursos basada en valor.

Para **directivos y gerentes de organizaciones**, la tendencia positiva en satisfacción entre sus pares puede ser un dato relevante, pero no debe eclipsar una evaluación crítica de la idoneidad de Presupuesto Base Cero para su contexto específico. La decisión de adoptar, mantener o adaptar Presupuesto Base Cero debe considerar rigurosamente los costos (financieros, culturales, de agilidad) frente a los beneficios potenciales en eficiencia y control. La aplicabilidad varía significativamente: en **organizaciones públicas**, puede mejorar la transparencia pero chocar con la rigidez; en **organizaciones privadas**, el foco en rentabilidad debe equilibrarse con la innovación; para las **PYMEs**, la complejidad puede ser una barrera, requiriendo enfoques adaptados; en **multinacionales**, la implementación requiere fuerte liderazgo y adaptación local; y en **ONGs**, la eficiencia debe alinearse con la misión social sin generar burocracia excesiva. La proyección de satisfacción creciente sugiere que la herramienta sigue siendo valorada, pero su éxito depende crucialmente de una ejecución cuidadosa y contextualizada.

V. Limitaciones Específicas de la Fuente

Es fundamental interpretar todos estos hallazgos reconociendo las características y limitaciones inherentes a la fuente de datos Bain - Satisfaction. Esta métrica captura la **percepción subjetiva de satisfacción** por parte de directivos y gerentes que reportan usar la herramienta. No mide directamente la adopción real (penetración de mercado), el interés público o académico, ni el impacto objetivo en el desempeño financiero u operativo de las organizaciones. La satisfacción reportada puede estar influenciada por factores como el sesgo de deseabilidad social, las expectativas previas, la calidad

específica de la implementación en la empresa del encuestado, o incluso el efecto "luna de miel" tras una adopción reciente. Además, la muestra de la encuesta de Bain & Company, aunque influyente, puede no ser representativa de todas las industrias o tamaños de empresa. La naturaleza de baja volatilidad de la métrica también significa que, aunque las tendencias son claras, las fluctuaciones pueden ser sutiles y requieren análisis sensibles. Por lo tanto, las conclusiones extraídas aquí reflejan específicamente la evolución de la *valoración percibida* por un segmento clave de usuarios, y constituyen una perspectiva valiosa pero parcial dentro del panorama completo de la dinámica de Presupuesto Base Cero.

VI. Conclusiones Finales

En conclusión, el análisis integrado de la satisfacción con Presupuesto Base Cero a través de múltiples enfoques estadísticos (Temporal, Tendencias, ARIMA, Estacional, Cíclico) sobre los datos de Bain - Satisfaction (2012-2022) converge en una imagen clara: la percepción de valor de esta herramienta entre los directivos usuarios ha seguido una **trayectoria de crecimiento sostenido y consolidación en niveles altos**, sin mostrar las características de una moda gerencial pasajera. La tendencia ascendente es robusta, contextualmente apoyada, y se proyecta que continúe a corto plazo.

La dinámica está dominada por esta fuerte tendencia de largo plazo, modulada secundariamente por un ciclo plurianual de aproximadamente 5 años, mientras que la estacionalidad anual es prácticamente irrelevante. La clasificación más adecuada para Presupuesto Base Cero, según esta fuente y período, es la de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**.

Estos hallazgos sugieren que Presupuesto Base Cero, a pesar de ser una herramienta conceptualmente madura y a menudo criticada por su rigidez, ha mantenido e incluso incrementado su relevancia percibida en el entorno empresarial reciente. Esto podría atribuirse a una combinación de factores, incluyendo la presión continua por la eficiencia, mejoras en las prácticas y tecnologías de implementación, y procesos de legitimación institucional. La historia que cuentan estos datos es una de resiliencia y valoración creciente, desafiando narrativas simplistas de obsolescencia y subrayando la complejidad de los ciclos de vida de las herramientas de gestión. La comprensión completa de

Presupuesto Base Cero, sin embargo, requerirá la integración de esta perspectiva de satisfacción con análisis de otras fuentes que capturen diferentes facetas de su adopción y discurso.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

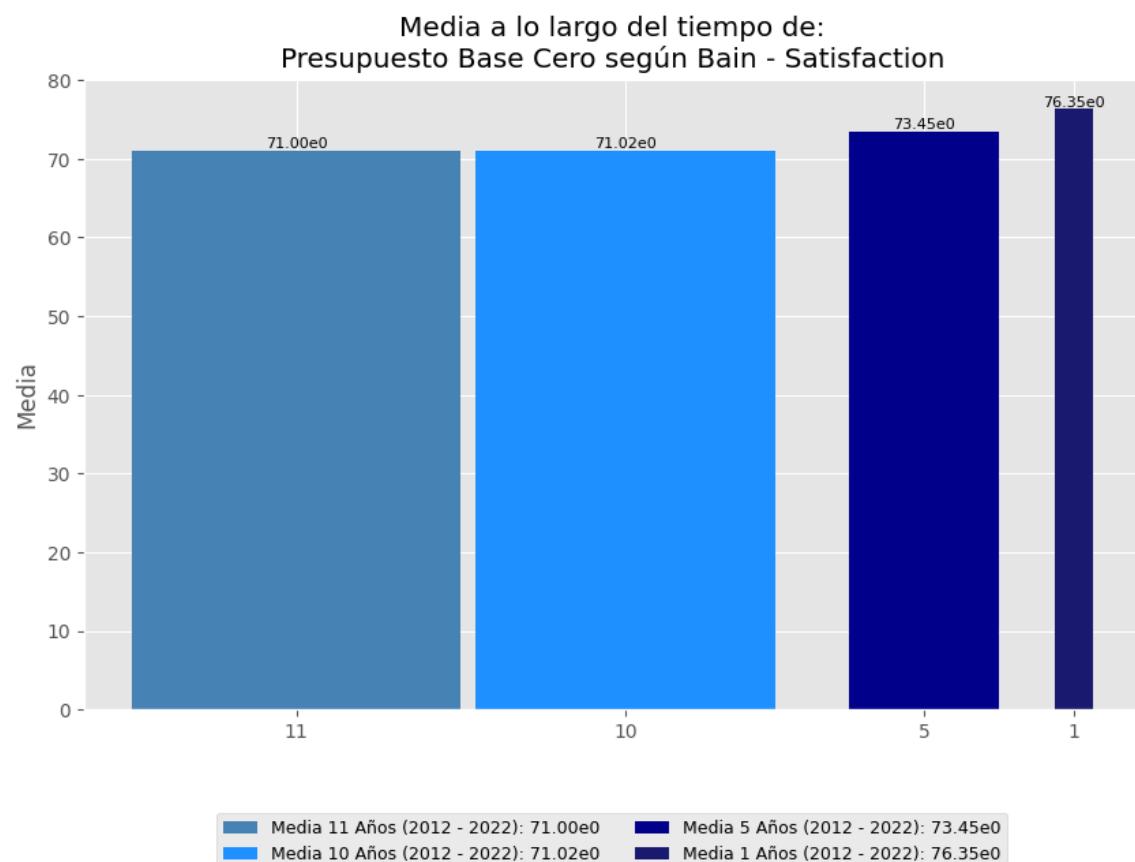


Figura: Medias de Presupuesto Base Cero

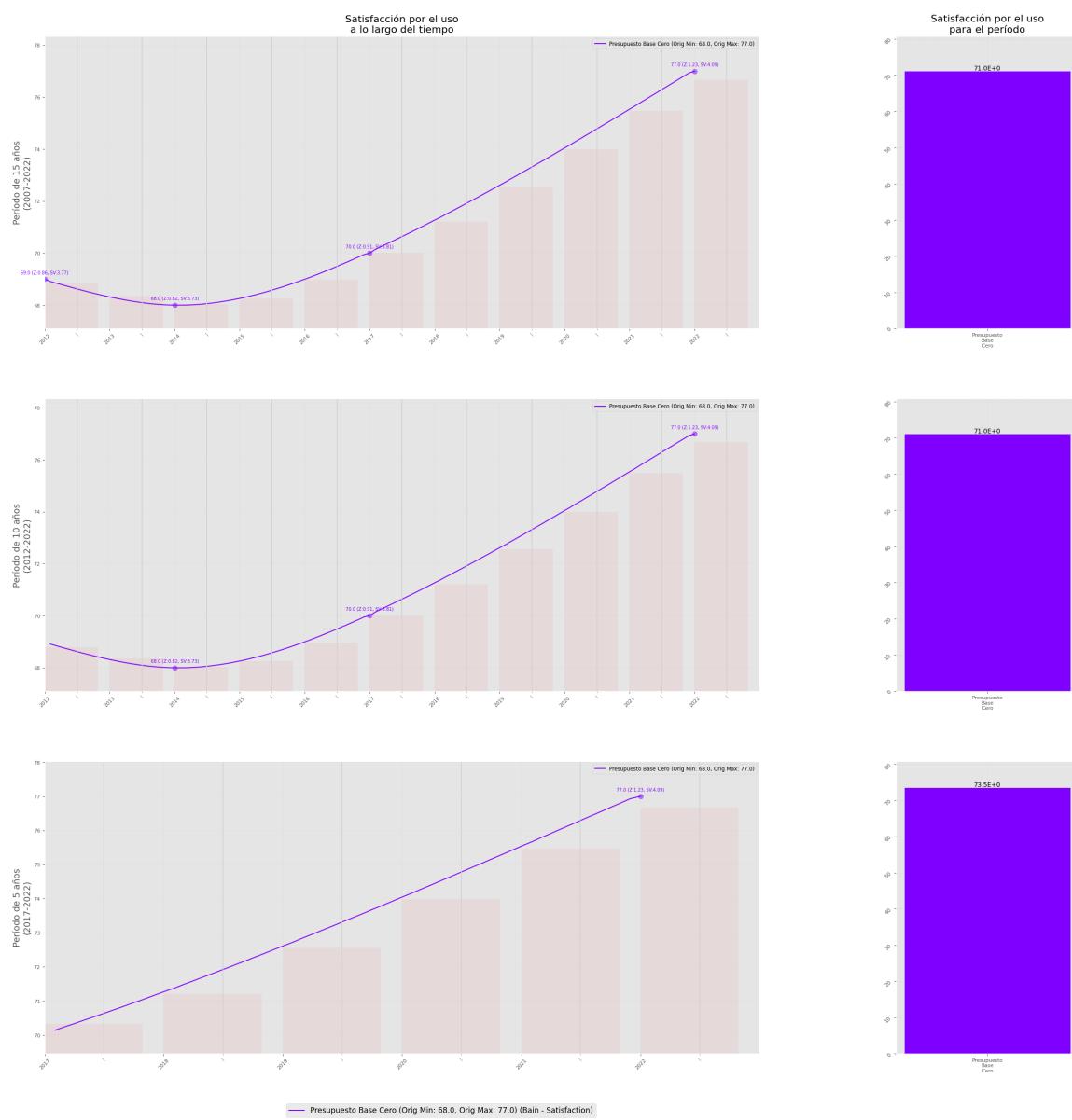


Figura: Índice de Satisfacción de Presupuesto Base Cero

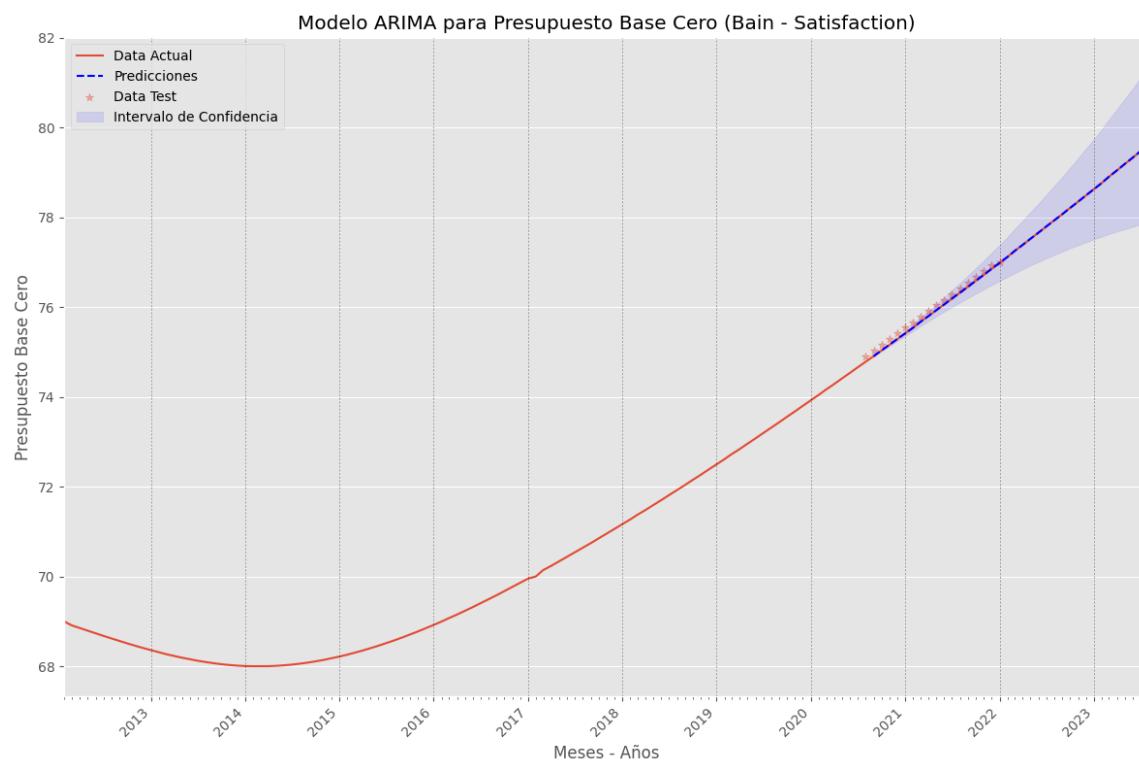


Figura: Modelo ARIMA para Presupuesto Base Cero

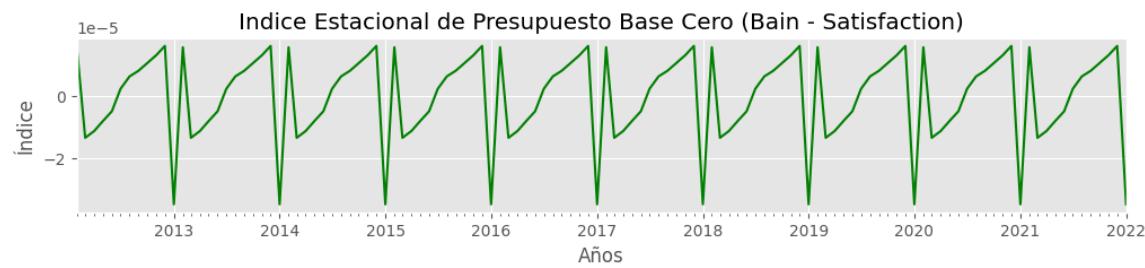


Figura: Índice Estacional para Presupuesto Base Cero

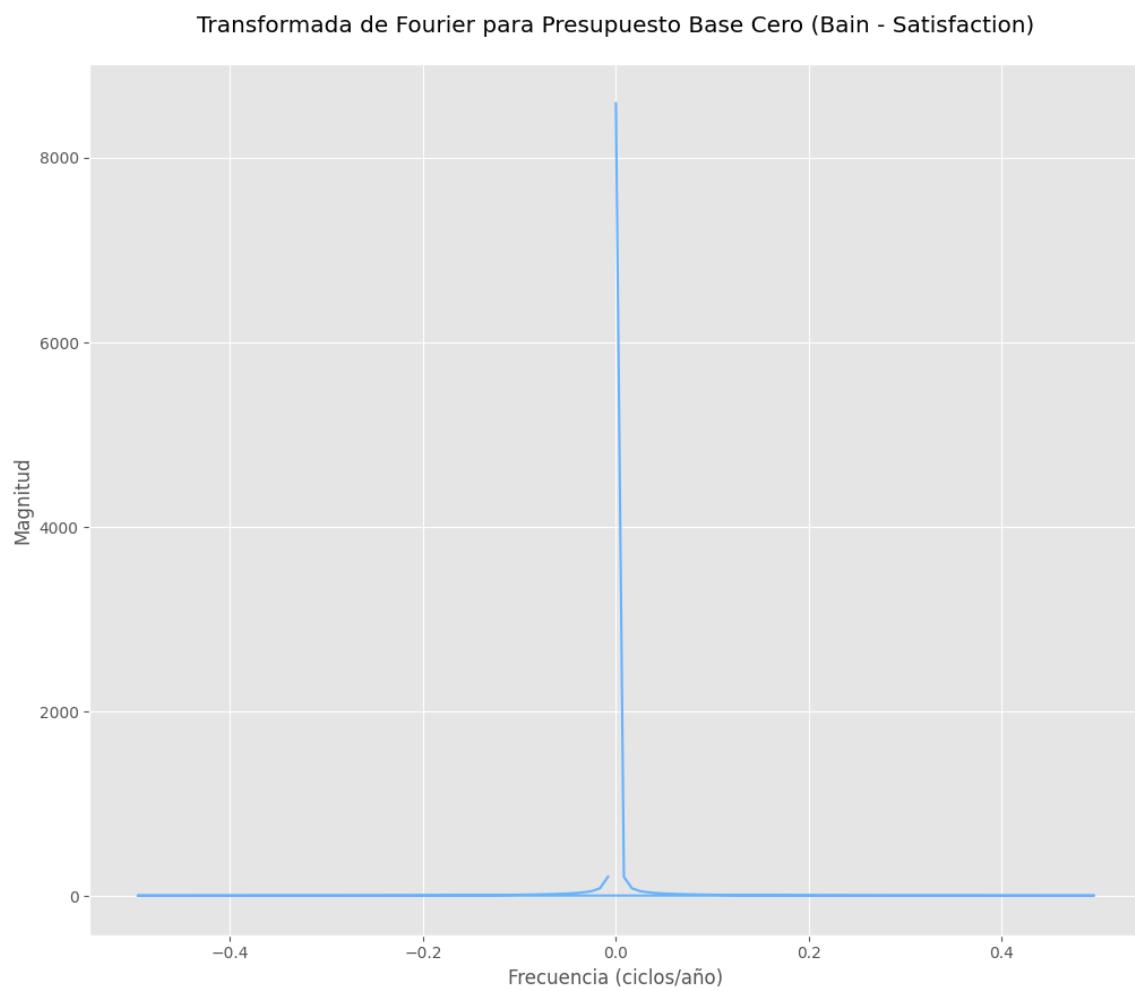


Figura: Transformada de Fourier para Presupuesto Base Cero

Datos

Herramientas Gerenciales:

Presupuesto Base Cero

Datos de Bain - Satisfaction

20 años (Mensual) (2002 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2012-01-01	69.00
2012-02-01	68.91
2012-03-01	68.85
2012-04-01	68.79
2012-05-01	68.74
2012-06-01	68.68
2012-07-01	68.62
2012-08-01	68.57
2012-09-01	68.51
2012-10-01	68.46
2012-11-01	68.41
2012-12-01	68.36
2013-01-01	68.31
2013-02-01	68.27
2013-03-01	68.23
2013-04-01	68.19
2013-05-01	68.16

date	Presupuesto Base Cero
2013-06-01	68.12
2013-07-01	68.09
2013-08-01	68.07
2013-09-01	68.05
2013-10-01	68.03
2013-11-01	68.01
2013-12-01	68.00
2014-01-01	68.00
2014-02-01	68.00
2014-03-01	68.00
2014-04-01	68.01
2014-05-01	68.02
2014-06-01	68.04
2014-07-01	68.06
2014-08-01	68.08
2014-09-01	68.11
2014-10-01	68.14
2014-11-01	68.17
2014-12-01	68.21
2015-01-01	68.26
2015-02-01	68.30
2015-03-01	68.35
2015-04-01	68.40
2015-05-01	68.45
2015-06-01	68.51
2015-07-01	68.57
2015-08-01	68.64

date	Presupuesto Base Cero
2015-09-01	68.70
2015-10-01	68.77
2015-11-01	68.84
2015-12-01	68.92
2016-01-01	68.99
2016-02-01	69.07
2016-03-01	69.15
2016-04-01	69.23
2016-05-01	69.32
2016-06-01	69.40
2016-07-01	69.49
2016-08-01	69.58
2016-09-01	69.67
2016-10-01	69.76
2016-11-01	69.86
2016-12-01	69.95
2017-01-01	70.00
2017-02-01	70.14
2017-03-01	70.24
2017-04-01	70.33
2017-05-01	70.43
2017-06-01	70.53
2017-07-01	70.64
2017-08-01	70.74
2017-09-01	70.84
2017-10-01	70.95
2017-11-01	71.05

date	Presupuesto Base Cero
2017-12-01	71.16
2018-01-01	71.27
2018-02-01	71.37
2018-03-01	71.48
2018-04-01	71.59
2018-05-01	71.70
2018-06-01	71.81
2018-07-01	71.92
2018-08-01	72.04
2018-09-01	72.15
2018-10-01	72.26
2018-11-01	72.38
2018-12-01	72.49
2019-01-01	72.61
2019-02-01	72.72
2019-03-01	72.84
2019-04-01	72.96
2019-05-01	73.07
2019-06-01	73.19
2019-07-01	73.31
2019-08-01	73.43
2019-09-01	73.56
2019-10-01	73.68
2019-11-01	73.80
2019-12-01	73.92
2020-01-01	74.04
2020-02-01	74.17

date	Presupuesto Base Cero
2020-03-01	74.29
2020-04-01	74.41
2020-05-01	74.53
2020-06-01	74.66
2020-07-01	74.78
2020-08-01	74.91
2020-09-01	75.04
2020-10-01	75.16
2020-11-01	75.29
2020-12-01	75.41
2021-01-01	75.54
2021-02-01	75.66
2021-03-01	75.79
2021-04-01	75.91
2021-05-01	76.04
2021-06-01	76.17
2021-07-01	76.29
2021-08-01	76.42
2021-09-01	76.55
2021-10-01	76.68
2021-11-01	76.81
2021-12-01	76.93
2022-01-01	77.00

15 años (Mensual) (2007 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2012-01-01	69.00
2012-02-01	68.91
2012-03-01	68.85
2012-04-01	68.79
2012-05-01	68.74
2012-06-01	68.68
2012-07-01	68.62
2012-08-01	68.57
2012-09-01	68.51
2012-10-01	68.46
2012-11-01	68.41
2012-12-01	68.36
2013-01-01	68.31
2013-02-01	68.27
2013-03-01	68.23
2013-04-01	68.19
2013-05-01	68.16
2013-06-01	68.12
2013-07-01	68.09
2013-08-01	68.07
2013-09-01	68.05
2013-10-01	68.03
2013-11-01	68.01
2013-12-01	68.00
2014-01-01	68.00

date	Presupuesto Base Cero
2014-02-01	68.00
2014-03-01	68.00
2014-04-01	68.01
2014-05-01	68.02
2014-06-01	68.04
2014-07-01	68.06
2014-08-01	68.08
2014-09-01	68.11
2014-10-01	68.14
2014-11-01	68.17
2014-12-01	68.21
2015-01-01	68.26
2015-02-01	68.30
2015-03-01	68.35
2015-04-01	68.40
2015-05-01	68.45
2015-06-01	68.51
2015-07-01	68.57
2015-08-01	68.64
2015-09-01	68.70
2015-10-01	68.77
2015-11-01	68.84
2015-12-01	68.92
2016-01-01	68.99
2016-02-01	69.07
2016-03-01	69.15
2016-04-01	69.23

date	Presupuesto Base Cero
2016-05-01	69.32
2016-06-01	69.40
2016-07-01	69.49
2016-08-01	69.58
2016-09-01	69.67
2016-10-01	69.76
2016-11-01	69.86
2016-12-01	69.95
2017-01-01	70.00
2017-02-01	70.14
2017-03-01	70.24
2017-04-01	70.33
2017-05-01	70.43
2017-06-01	70.53
2017-07-01	70.64
2017-08-01	70.74
2017-09-01	70.84
2017-10-01	70.95
2017-11-01	71.05
2017-12-01	71.16
2018-01-01	71.27
2018-02-01	71.37
2018-03-01	71.48
2018-04-01	71.59
2018-05-01	71.70
2018-06-01	71.81
2018-07-01	71.92

date	Presupuesto Base Cero
2018-08-01	72.04
2018-09-01	72.15
2018-10-01	72.26
2018-11-01	72.38
2018-12-01	72.49
2019-01-01	72.61
2019-02-01	72.72
2019-03-01	72.84
2019-04-01	72.96
2019-05-01	73.07
2019-06-01	73.19
2019-07-01	73.31
2019-08-01	73.43
2019-09-01	73.56
2019-10-01	73.68
2019-11-01	73.80
2019-12-01	73.92
2020-01-01	74.04
2020-02-01	74.17
2020-03-01	74.29
2020-04-01	74.41
2020-05-01	74.53
2020-06-01	74.66
2020-07-01	74.78
2020-08-01	74.91
2020-09-01	75.04
2020-10-01	75.16

date	Presupuesto Base Cero
2020-11-01	75.29
2020-12-01	75.41
2021-01-01	75.54
2021-02-01	75.66
2021-03-01	75.79
2021-04-01	75.91
2021-05-01	76.04
2021-06-01	76.17
2021-07-01	76.29
2021-08-01	76.42
2021-09-01	76.55
2021-10-01	76.68
2021-11-01	76.81
2021-12-01	76.93
2022-01-01	77.00

10 años (Mensual) (2012 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2012-02-01	68.91
2012-03-01	68.85
2012-04-01	68.79
2012-05-01	68.74
2012-06-01	68.68
2012-07-01	68.62
2012-08-01	68.57
2012-09-01	68.51

date	Presupuesto Base Cero
2012-10-01	68.46
2012-11-01	68.41
2012-12-01	68.36
2013-01-01	68.31
2013-02-01	68.27
2013-03-01	68.23
2013-04-01	68.19
2013-05-01	68.16
2013-06-01	68.12
2013-07-01	68.09
2013-08-01	68.07
2013-09-01	68.05
2013-10-01	68.03
2013-11-01	68.01
2013-12-01	68.00
2014-01-01	68.00
2014-02-01	68.00
2014-03-01	68.00
2014-04-01	68.01
2014-05-01	68.02
2014-06-01	68.04
2014-07-01	68.06
2014-08-01	68.08
2014-09-01	68.11
2014-10-01	68.14
2014-11-01	68.17
2014-12-01	68.21

date	Presupuesto Base Cero
2015-01-01	68.26
2015-02-01	68.30
2015-03-01	68.35
2015-04-01	68.40
2015-05-01	68.45
2015-06-01	68.51
2015-07-01	68.57
2015-08-01	68.64
2015-09-01	68.70
2015-10-01	68.77
2015-11-01	68.84
2015-12-01	68.92
2016-01-01	68.99
2016-02-01	69.07
2016-03-01	69.15
2016-04-01	69.23
2016-05-01	69.32
2016-06-01	69.40
2016-07-01	69.49
2016-08-01	69.58
2016-09-01	69.67
2016-10-01	69.76
2016-11-01	69.86
2016-12-01	69.95
2017-01-01	70.00
2017-02-01	70.14
2017-03-01	70.24

date	Presupuesto Base Cero
2017-04-01	70.33
2017-05-01	70.43
2017-06-01	70.53
2017-07-01	70.64
2017-08-01	70.74
2017-09-01	70.84
2017-10-01	70.95
2017-11-01	71.05
2017-12-01	71.16
2018-01-01	71.27
2018-02-01	71.37
2018-03-01	71.48
2018-04-01	71.59
2018-05-01	71.70
2018-06-01	71.81
2018-07-01	71.92
2018-08-01	72.04
2018-09-01	72.15
2018-10-01	72.26
2018-11-01	72.38
2018-12-01	72.49
2019-01-01	72.61
2019-02-01	72.72
2019-03-01	72.84
2019-04-01	72.96
2019-05-01	73.07
2019-06-01	73.19

date	Presupuesto Base Cero
2019-07-01	73.31
2019-08-01	73.43
2019-09-01	73.56
2019-10-01	73.68
2019-11-01	73.80
2019-12-01	73.92
2020-01-01	74.04
2020-02-01	74.17
2020-03-01	74.29
2020-04-01	74.41
2020-05-01	74.53
2020-06-01	74.66
2020-07-01	74.78
2020-08-01	74.91
2020-09-01	75.04
2020-10-01	75.16
2020-11-01	75.29
2020-12-01	75.41
2021-01-01	75.54
2021-02-01	75.66
2021-03-01	75.79
2021-04-01	75.91
2021-05-01	76.04
2021-06-01	76.17
2021-07-01	76.29
2021-08-01	76.42
2021-09-01	76.55

date	Presupuesto Base Cero
2021-10-01	76.68
2021-11-01	76.81
2021-12-01	76.93
2022-01-01	77.00

5 años (Mensual) (2017 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2017-02-01	70.14
2017-03-01	70.24
2017-04-01	70.33
2017-05-01	70.43
2017-06-01	70.53
2017-07-01	70.64
2017-08-01	70.74
2017-09-01	70.84
2017-10-01	70.95
2017-11-01	71.05
2017-12-01	71.16
2018-01-01	71.27
2018-02-01	71.37
2018-03-01	71.48
2018-04-01	71.59
2018-05-01	71.70
2018-06-01	71.81
2018-07-01	71.92
2018-08-01	72.04

date	Presupuesto Base Cero
2018-09-01	72.15
2018-10-01	72.26
2018-11-01	72.38
2018-12-01	72.49
2019-01-01	72.61
2019-02-01	72.72
2019-03-01	72.84
2019-04-01	72.96
2019-05-01	73.07
2019-06-01	73.19
2019-07-01	73.31
2019-08-01	73.43
2019-09-01	73.56
2019-10-01	73.68
2019-11-01	73.80
2019-12-01	73.92
2020-01-01	74.04
2020-02-01	74.17
2020-03-01	74.29
2020-04-01	74.41
2020-05-01	74.53
2020-06-01	74.66
2020-07-01	74.78
2020-08-01	74.91
2020-09-01	75.04
2020-10-01	75.16
2020-11-01	75.29

date	Presupuesto Base Cero
2020-12-01	75.41
2021-01-01	75.54
2021-02-01	75.66
2021-03-01	75.79
2021-04-01	75.91
2021-05-01	76.04
2021-06-01	76.17
2021-07-01	76.29
2021-08-01	76.42
2021-09-01	76.55
2021-10-01	76.68
2021-11-01	76.81
2021-12-01	76.93
2022-01-01	77.00

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Presupuest...		71.0	71.0	71.02	73.45	76.35	7.53

Fourier

Análisis de Fourier		Frequency	Magnitude
Palabra clave: Presupuesto Base Cero			
		frequency	magnitude
0		0.0	8591.555986547852
1		0.008264462809917356	207.3342187362937
2		0.01652892561983471	82.65516726229778
3		0.024793388429752067	52.58176733892614
4		0.03305785123966942	39.26739852863977
5		0.04132231404958678	31.44307803618834
6		0.049586776859504134	26.24652048649571
7		0.05785123966942149	22.500329984647497
8		0.06611570247933884	19.694475862454606
9		0.0743801652892562	17.504022823699863
10		0.08264462809917356	15.86997456358377
11		0.09090909090909091	14.399292890130493

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.09917355371900827	13.235431874245942
13	0.10743801652892562	12.254965305113675
14	0.11570247933884298	11.396800978021355
15	0.12396694214876033	10.655335363243271
16	0.1322314049586777	10.02119295666424
17	0.14049586776859505	9.46672768246911
18	0.1487603305785124	8.976566253881604
19	0.15702479338842976	8.526418769934603
20	0.1652892561983471	8.139549485097918
21	0.17355371900826447	7.799678079549697
22	0.181818181818182	7.470670132005624
23	0.19008264462809918	7.183283281025621
24	0.19834710743801653	6.907255776926996
25	0.2066115702479339	6.658643803183203
26	0.21487603305785125	6.436798845616809
27	0.2231404958677686	6.236428424963965
28	0.23140495867768596	6.050939012373796
29	0.2396694214876033	5.870829946769038
30	0.24793388429752067	5.725302779763912
31	0.25619834710743805	5.5881007372441855
32	0.2644628099173554	5.4410279343880905
33	0.2727272727272727	5.313160107985229
34	0.2809917355371901	5.187582018933234
35	0.2892561983471075	5.075887475307338
36	0.2975206611570248	4.974165564575685
37	0.30578512396694213	4.881818397471651
38	0.3140495867768595	4.794630002020284

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.3223140495867769	4.70961968294432
40	0.3305785123966942	4.627600326930767
41	0.33884297520661155	4.5784786889761655
42	0.34710743801652894	4.502944043200381
43	0.3553719008264463	4.441316880327852
44	0.36363636363636365	4.381779227932471
45	0.371900826446281	4.3303869114873645
46	0.38016528925619836	4.2826130148899795
47	0.38842975206611574	4.23970838659396
48	0.39669421487603307	4.199029326378605
49	0.4049586776859504	4.162277599620155
50	0.4132231404958678	4.133654200580822
51	0.42148760330578516	4.112923097191858
52	0.4297520661157025	4.077032573747025
53	0.4380165289256198	4.051674233887637
54	0.4462809917355372	4.030758477536711
55	0.4545454545454546	4.014395233115248
56	0.4628099173553719	4.000165678715098
57	0.47107438016528924	3.988639387401928
58	0.4793388429752066	3.97959583410162
59	0.487603305785124	3.974177530454256
60	0.49586776859504134	3.971891192702493
61	-0.49586776859504134	3.971891192702493
62	-0.487603305785124	3.974177530454256
63	-0.4793388429752066	3.97959583410162
64	-0.47107438016528924	3.988639387401928
65	-0.4628099173553719	4.000165678715098

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	-0.45454545454546	4.014395233115248
67	-0.4462809917355372	4.030758477536711
68	-0.4380165289256198	4.051674233887637
69	-0.4297520661157025	4.077032573747025
70	-0.42148760330578516	4.112923097191858
71	-0.4132231404958678	4.133654200580822
72	-0.4049586776859504	4.162277599620155
73	-0.39669421487603307	4.199029326378605
74	-0.38842975206611574	4.23970838659396
75	-0.38016528925619836	4.2826130148899795
76	-0.371900826446281	4.3303869114873645
77	-0.36363636363636365	4.381779227932471
78	-0.3553719008264463	4.441316880327852
79	-0.34710743801652894	4.502944043200381
80	-0.33884297520661155	4.5784786889761655
81	-0.3305785123966942	4.627600326930767
82	-0.3223140495867769	4.70961968294432
83	-0.3140495867768595	4.794630002020284
84	-0.30578512396694213	4.881818397471651
85	-0.2975206611570248	4.974165564575685
86	-0.2892561983471075	5.075887475307338
87	-0.2809917355371901	5.187582018933234
88	-0.2727272727272727	5.313160107985229
89	-0.2644628099173554	5.4410279343880905
90	-0.25619834710743805	5.5881007372441855
91	-0.24793388429752067	5.725302779763912
92	-0.2396694214876033	5.870829946769038

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	-0.23140495867768596	6.050939012373796
94	-0.2231404958677686	6.236428424963965
95	-0.21487603305785125	6.436798845616809
96	-0.2066115702479339	6.658643803183203
97	-0.19834710743801653	6.907255776926996
98	-0.19008264462809918	7.183283281025621
99	-0.18181818181818182	7.470670132005624
100	-0.17355371900826447	7.799678079549697
101	-0.1652892561983471	8.139549485097918
102	-0.15702479338842976	8.526418769934603
103	-0.1487603305785124	8.976566253881604
104	-0.14049586776859505	9.46672768246911
105	-0.1322314049586777	10.02119295666424
106	-0.12396694214876033	10.655335363243271
107	-0.11570247933884298	11.396800978021355
108	-0.10743801652892562	12.254965305113675
109	-0.09917355371900827	13.235431874245942
110	-0.09090909090909091	14.399292890130493
111	-0.08264462809917356	15.86997456358377
112	-0.0743801652892562	17.504022823699863
113	-0.06611570247933884	19.694475862454606
114	-0.05785123966942149	22.500329984647497
115	-0.049586776859504134	26.24652048649571
116	-0.04132231404958678	31.44307803618834
117	-0.03305785123966942	39.26739852863977
118	-0.024793388429752067	52.58176733892614
119	-0.01652892561983471	82.65516726229778

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.008264462809917356	207.3342187362937

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-04 02:49:40



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**

