

MARZO 2025



Análisis estadístico de la tasa de adopción y
usabilidad - Bain & Co - para

PRESUPUESTO BASE CERO

Examen basado en respuestas de
ejecutivos (encuestas Bain & Co)
para medir uso e implementación
en el entorno y la práctica
organizacional

085

Informe Técnico

16-BU

**Análisis estadístico de la Tasa de adopción y
usabilidad - 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-BU

**Análisis estadístico de la Tasa de adopción y
usabilidad - Bain & Co - para**

Presupuesto Base Cero

Examen basado en respuestas de ejecutivos (encuestas Bain & Co.) para medir uso e implementación en el entorno y la práctica organizacional



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

Título del Informe:

Informe Técnico 16-BU: Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Presupuesto Base Cero.

- Informe 085 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.

Autores:

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

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Presupuesto Base Cero. Informe 16-BU (085/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339254>

Recursos abiertos de la investigación

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

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



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

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



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

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	60
Análisis Estacional	71
Análisis De Fourier	83
Conclusiones	93
Gráficos	96
Datos	117

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 138 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV 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), de las que se dicen exhiben un comportamiento similar al fenómeno de las modas. A través de un enfoque cuantitativo y el análisis de datos provenientes de múltiples fuentes, se examina el comportamiento de 23 grupos de herramientas de gestión (cada uno potencialmente compuesto por una o más herramientas específicas). Los informes buscan identificar tendencias, patrones cíclicos, y la posible influencia de factores contextuales en la adopción y percepción de este grupo de herramientas para proporcionar un análisis particular, permitiendo una comprensión profunda de su evolución y uso desde bases de datos distintas.

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

- *Python* ($\text{== } 3.11$)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* ($\text{numpy} \text{== } 1.26.4$): Paquete de computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensional, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
 - *Pandas* ($\text{pandas} \text{== } 2.2.3$): Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
 - *SciPy* ($\text{scipy} \text{== } 1.15.2$): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
 - *Statsmodels* ($\text{statsmodels} \text{== } 0.14.4$): Paquete de modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
 - *Scikit-learn* ($\text{scikit-learn} \text{== } 1.6.1$): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.
- *Análisis de series temporales*
 - *Pmdarima* ($\text{pmdarima} \text{== } 2.0.4$): Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (auto_arima) para pronósticos y análisis de series temporales.

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) “ \geq ” (mayor o igual que): permite versiones iguales o superiores a la indicada. (ii) “ \leq ” (menor o igual que): permite versiones iguales o inferiores. (iv) “ \neq ” (diferente de): Excluye una versión específica.

— *Bibliotecas de visualización*

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

— *Generación de reportes*

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

— *Integración de IA y Machine Learning*

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

— *Soporte para procesamiento de datos*

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

— *Desarrollo y pruebas*

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

— *Bibliotecas de Utilidad*

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

— *Clasificación por función estadística*

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

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

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

- *Repositorio*: La colección integral de conjuntos de datos primarios (*raw data*) y procesados que sustentan esta investigación se encuentra curada y disponible en el repositorio Harvard Dataverse⁵, de la Universidad epónima, accesible en <https://dataverse.harvard.edu/dataverse/management-fads>, y estructurado en tres *sub-Dataverses*: uno con los extractos de datos en su forma original (*mgmt_raw_data*), otro para los índices comparativos normalizados y/o estandarizados (*mgmt_normalized_indices*), y uno para los metadatos bibliográficos detallados recuperados de Crossref (*mgmt_crossref_metadata*). En cada *sub-Dataverse*, los datos de las 23 herramientas se organizan en *Datasets* individuales. Los datos cuantitativos se proporcionan en formato CSV y los metadatos bibliográficos en formato JSON estructurado, y encapsulados en archivos comprimidos. Cada *Dataset* está acompañado de metadatos exhaustivos, conformes con el esquema Dublin Core⁶, que describen la procedencia, la estructura de los datos, las metodologías de procesamiento aplicadas e información contextual para su interpretación y reutilización. El control de versiones y la asignación de *Identificadores de Objeto Digital (DOI)*, asegura la trazabilidad y reproducibilidad de los hallazgos de la investigación, diseñada para potenciar la confiabilidad de las conclusiones presentadas y facilitar la reutilización crítica, la replicación y la integración de estos datos en futuras investigaciones promoviendo así el desarrollo del conocimiento en las ciencias gerenciales.
- *Justificación de la elección tecnológica*: La elección del conjunto de códigos y bibliotecas se basa en:
 - *Código abierto y comunidad activa*: Python y las bibliotecas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
 - *Flexibilidad y extensibilidad*: Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
 - *Rigor científico*: Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
 - *Reproducibilidad*: La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
 - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
 - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
 - *Media poblacional ($\mu = 3.0$):* Se adoptó $\mu=3.0$ basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante, $(X - 3.0) / \sigma$, mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
 - *Desviación estándar poblacional ($\sigma = 0.891609$):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una 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 138 informes): $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$ con $n=201$. Esta σ representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
 - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ($Z=0$, correspondiente a $X=3.0$) equivaliera a un valor de índice de 50.
 - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

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

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

- *Interpolación temporal para estimación mensual:*

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

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

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

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 16-BU

<i>Fuente de datos:</i>	PORCENTAJE DE USABILIDAD DE BAIN & COMPANY ("MEDIDOR DE ADOPCIÓN")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Bain & Company (firma de consultoría de gestión global / Darrell Rigby)
<i>Contexto histórico:</i>	Bain & Company realiza encuestas sobre el uso de herramientas de gestión desde la década de 1990, proporcionando una serie temporal valiosa para el análisis de tendencias.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Datos autoinformados y agregados de encuestas a ejecutivos. Porcentajes de encuestados que declaran usar una herramienta. La unidad de análisis es la organización (respuesta del ejecutivo).
<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.

<i>Relevancia e impacto:</i>	Medida cuantitativa de la adopción declarada en la práctica empresarial. Su impacto reside en proporcionar una visión de las tendencias de uso de herramientas de gestión en el mundo corporativo. Ampliamente citado por consultores, académicos y medios de comunicación empresariales. Su confiabilidad está limitada por los sesgos inherentes a las encuestas (autoinforme, selección).
<i>Metodología específica:</i>	Encuestas basadas en cuestionarios estructurados y muestreo probabilístico (aunque los detalles metodológicos específicos, como el tamaño muestral, los criterios de elegibilidad y las tasas de respuesta, pueden variar entre las diferentes ediciones de las encuestas). Los datos se presentan como porcentajes del total de encuestados que afirman utilizar cada herramienta.
<i>Interpretación inferencial:</i>	El Porcentaje de Usabilidad de Bain debe interpretarse como un indicador de la adopción declarada de una herramienta gerencial en el ámbito empresarial, no como una medida de su éxito, eficacia, impacto en el rendimiento o retorno de la inversión.
<i>Limitaciones metodológicas:</i>	Sesgo de autoinforme: los encuestados pueden sobreestimar (por deseabilidad social) o subestimar (por desconocimiento o falta de memoria) el uso real de las herramientas en sus organizaciones. Sesgo de selección muestral: la muestra de encuestados puede no ser estadísticamente representativa de la población total de empresas a nivel global o en sectores específicos. Ausencia de información sobre la profundidad y calidad de la implementación: el porcentaje de usabilidad no revela cómo se utiliza la herramienta, ni con qué intensidad, frecuencia o efectividad. Variabilidad en la composición y tamaño de la muestra entre diferentes ediciones de las encuestas, lo que dificulta la comparabilidad estricta de los datos a lo largo del tiempo. No proporciona información sobre el impacto de la herramienta en los resultados organizacionales.

Potencial para detectar "Modas":	Moderado a alto potencial para detectar "modas" en el ámbito empresarial. La naturaleza de los datos (encuestas a ejecutivos sobre la adopción de herramientas) permite identificar patrones de adopción y abandono a lo largo del tiempo. Un aumento rápido seguido de un declive en el porcentaje de usabilidad podría indicar una "moda", pero es crucial considerar otros factores, como la variabilidad de la muestra, el sesgo de autoinforme y la falta de información sobre la profundidad de la implementación. La comparación con otras fuentes de datos (como Google Trends o Crossref) puede ayudar a confirmar o refutar la existencia de una "moda".
---	--

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 16-BU

<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>Indicador de Usabilidad = (Número de ejecutivos que reportan uso de la herramienta en el año de la encuesta / Número total de ejecutivos encuestados en ese año) × 100</p> <p>Este indicador refleja el porcentaje de ejecutivos que indicaron haber utilizado la herramienta de gestión en su organización (es decir, que la</p>

	herramienta fue implementada, al menos parcialmente) durante el período previo al año de la encuesta. Un valor más alto indica una mayor adopción o difusión de la herramienta entre las empresas encuestadas.
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 (las empresas que eligen participar en la encuesta pueden ser diferentes de las que no participan) y sesgos de autoinforme (los encuestados pueden no recordar con precisión o pueden exagerar el uso de las herramientas). - La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis. - El indicador de usabilidad mide el uso reportado, pero no la efectividad o el impacto de la herramienta. Es un indicador relativo, no absoluto.

	<ul style="list-style-type: none"> - Las empresas que participan en la encuesta pueden ser más propensas a utilizar herramientas de gestión que las empresas que no participan, lo que podría inflar las tasas de usabilidad (sesgo de supervivencia). - La definición de "uso" puede ser interpretada de manera diferente por los encuestados, lo que introduce ambigüedad. - El indicador de usabilidad no mide la calidad o el éxito de la implementación de la herramienta. - Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobre reportar el uso para proyectar mejor imagen.
<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. Además, incluye a directores financieros, analistas de presupuesto, responsables de planificación financiera, gerentes de áreas funcionales y consultores especializados, encargados de justificar cada gasto desde cero en cada período presupuestario, en lugar de basarse en presupuestos históricos incrementales.

Origen o plataforma de los datos (enlace):

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

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

El Presupuesto Base Cero es una doctrina estable, no una moda pasajera, con una adopción impulsada por potentes ciclos a largo plazo.

1. Puntos Principales

1. La adopción del Presupuesto Base Cero es excepcionalmente alta y estable en el tiempo.
2. La herramienta exhibe una tendencia de crecimiento fuerte y continua en su usabilidad declarada.
3. Se clasifica como una doctrina fundamental, no como una moda de gestión efímera.
4. Los modelos predictivos pronostican un crecimiento lineal continuo, confirmando su relevancia a largo plazo.
5. Las fluctuaciones estacionales en su uso son prácticamente inexistentes e insignificantes.
6. Se identificó un ciclo de adopción dominante y potente de 10.1 años.
7. Existe un ciclo secundario significativo de 5 años vinculado a la planificación estratégica.
8. Su dinámica de adopción es altamente resiliente a la volatilidad del mercado a corto plazo.
9. Los ciclos a largo plazo son impulsados por cambios económicos y olas de inversión en tecnología.
10. Su trayectoria combina un crecimiento estable con olas predecibles y potentes a largo plazo.

2. Puntos Clave

1. Comprender el Presupuesto Base Cero como una práctica estratégica central, no como una tendencia a corto plazo.
2. Su adopción sigue ciclos económicos predecibles y a largo plazo, ofreciendo previsión estratégica.
3. La relevancia de la herramienta está en crecimiento, reforzada por la tecnología y las presiones económicas.
4. La implementación debe ser un cambio cultural a largo plazo, no un proyecto táctico.
5. Potentes ciclos a largo plazo explican su resurgimiento periódico en popularidad.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Bain - Usability: patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución longitudinal de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero (Zero-Based Budgeting), utilizando datos de la encuesta Bain - Usability. El objetivo es desentrañar los patrones de adopción declarada por directivos a lo largo del tiempo, identificando su trayectoria y dinámica. Para ello, se emplearán estadísticas descriptivas que resumen las características centrales de la serie temporal, tales como la media, la desviación estándar y los percentiles, que ofrecen una visión cuantitativa de la magnitud y variabilidad del uso. Asimismo, se analizarán indicadores de tendencia, como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), para determinar la dirección y la fuerza del cambio en la adopción a lo largo del tiempo. El período de análisis abarca los últimos 20 años, con segmentaciones a 15, 10 y 5 años para permitir una evaluación comparativa que distinga entre dinámicas de corto, mediano y largo plazo, proporcionando así una perspectiva rigurosa y matizada de su ciclo de vida.

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

La fuente de datos Bain - Usability proporciona una métrica de adopción declarada, cuantificando el porcentaje de empresas, representadas por sus directivos encuestados, que afirman utilizar una herramienta de gestión específica. La metodología se basa en encuestas periódicas a una muestra de ejecutivos de diversas industrias y geografías, lo que ofrece una medida directa y cuantitativa de la penetración de la herramienta en el entorno empresarial real. Una de sus principales fortalezas es que captura el comportamiento de adopción en la práctica, permitiendo comparar la popularidad relativa de distintas herramientas. Sin embargo, presenta limitaciones inherentes; los datos

reflejan un uso autoinformado, sin discernir la profundidad, la intensidad o la efectividad de la implementación. Tampoco mide el impacto directo en el rendimiento organizacional. Por tanto, para una interpretación adecuada, estos datos deben ser entendidos como un proxy de la difusión y aceptación en el mercado gerencial, un indicador de penetración más que de validación de su impacto operativo o estratégico.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la usabilidad de Presupuesto Base Cero tiene implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permite evaluar objetivamente si su trayectoria se ajusta al patrón arquetípico de una "moda gerencial", caracterizado por un rápido auge y un posterior declive. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos de resurgimiento, consolidación en una meseta de uso sostenido o una transformación gradual, sugiriendo una naturaleza distinta a la de un fenómeno efímero. La identificación de puntos de inflexión clave, y su posible correlación con factores contextuales externos (como crisis económicas que incentivan el control de costos), puede ofrecer pistas sobre los catalizadores de su adopción. Para los directivos, estos hallazgos proporcionan una base empírica para decidir sobre la implementación o continuidad de la herramienta, contextualizando su relevancia actual. Finalmente, para los académicos, los patrones observados pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre los mecanismos de difusión y persistencia de las prácticas de gestión financiera.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal, que reflejan el porcentaje de uso declarado de la herramienta Presupuesto Base Cero, forman la base de este análisis. A continuación, se presenta una muestra representativa de la serie y las estadísticas descriptivas calculadas para diferentes horizontes temporales.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

La serie de datos completa abarca un período de 20 años. A continuación se presenta una tabla con una muestra de los valores de usabilidad declarada, para ilustrar el comportamiento general de la métrica a lo largo del tiempo.

Período	Valor de Usabilidad (Ejemplo)
Inicio del período (hace 20 años)	~83.0
Punto intermedio (hace 10 años)	~83.1
Periodo reciente (hace 5 años)	~89.6
Fin del periodo (año más reciente)	~100.0

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal para Presupuesto Base Cero se presenta a continuación, segmentado en períodos de 20, 15, 10 y 5 años para facilitar un análisis comparativo de la evolución de sus características estadísticas.

Métrica	Últimos 20 Años	Últimos 15 Años	Últimos 10 Años	Últimos 5 Años
Media	86.66	86.66	86.69	90.36
Desviación Estándar	5.17	5.17	5.18	5.18
Mínimo	83.00	83.00	83.00	83.15
Máximo	100.00	100.00	100.00	100.00
Rango Total	17.00	17.00	17.00	16.85
Percentil 25 (Q1)	83.00	83.00	83.00	85.67
Percentil 50 (Mediana)	83.10	83.10	83.13	89.68
Percentil 75 (Q3)	89.52	89.52	89.60	94.69

C. Interpretación técnica preliminar

Los datos descriptivos revelan un patrón de uso extraordinariamente alto y estable para Presupuesto Base Cero. La media general de 86.66 sobre 100 indica una penetración masiva y consolidada en la práctica gerencial. La desviación estándar, consistentemente baja en torno a 5.17, sugiere una volatilidad mínima, un comportamiento atípico para una moda gerencial. Es particularmente notable la tendencia creciente en la media durante los últimos cinco años (90.36), corroborada por los valores de tendencia NADT (13.18) y MAST (13.19), que indican un fortalecimiento reciente de su adopción. El rango de

valores es relativamente estrecho, con un mínimo de 83, lo que significa que la herramienta nunca ha experimentado un declive significativo en su uso declarado. En conjunto, estas estadísticas preliminares describen una herramienta con una trayectoria de estabilidad estructural y crecimiento sostenido, más que un patrón cíclico o efímero.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Este análisis se enfoca en caracterizar el ciclo de vida de Presupuesto Base Cero a partir de sus métricas de persistencia, intensidad y estabilidad, para luego clasificarlo dentro de una tipología de dinámicas de herramientas gerenciales.

A. Patrones de ciclo de vida

La evaluación del ciclo de vida de Presupuesto Base Cero se basa en un análisis integrado de su comportamiento a largo plazo. Los criterios de evaluación se centran en la duración de su relevancia, la magnitud de su adopción y la variabilidad de su uso a lo largo del tiempo. La duración se estima a partir del horizonte temporal completo de los datos disponibles, la intensidad se mide por la media de uso, y la estabilidad se cuantifica mediante la desviación estándar, que refleja la consistencia de su aplicación. Estos indicadores, en conjunto, permiten determinar el estadio actual de la herramienta y proyectar su comportamiento futuro bajo el supuesto de *ceteris paribus*. Los datos revelan una herramienta en una fase de madurez consolidada, con una adopción que no solo persiste, sino que muestra signos de fortalecimiento reciente, lo cual sugiere una relevancia estructural en lugar de una popularidad pasajera.

- **Duración Total del Ciclo de Vida:** El análisis abarca un período superior a 20 años, durante el cual la herramienta ha mantenido una alta tasa de uso sin mostrar indicios de obsolescencia. Esto indica un ciclo de vida muy prolongado, característico de prácticas fundamentales.
- **Intensidad (Magnitud Promedio del Uso):** El valor promedio de uso a lo largo de 20 años es de 86.66, un nivel excepcionalmente alto que denota una penetración profunda y generalizada en el ecosistema organizacional.
- **Estabilidad (Medida de la Variabilidad):** La desviación estándar de 5.17 a lo largo de 20 años es notablemente baja para una métrica de esta naturaleza. Esta baja variabilidad indica que el uso de la herramienta no sufre fluctuaciones

drásticas, sino que se mantiene consistente, reforzando la idea de una práctica institucionalizada.

Las revelaciones de los datos sugieren que Presupuesto Base Cero se encuentra en un estadio de madurez robusta, con una tendencia comportamental que apunta a una persistencia continua e incluso a una mayor relevancia en el futuro previsible.

B. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis cuantitativo y la ausencia de los patrones característicos de una moda gerencial (auge rápido, pico pronunciado y declive posterior), el ciclo de vida de Presupuesto Base Cero se clasifica de la siguiente manera:

- **Clasificación Principal:** b) Doctrinas
- **Subtipo:** 5. Pura: Estabilidad estructural sin picos ni declives notables.

Esta clasificación se justifica porque la herramienta demuestra una estabilidad sostenida a lo largo de más de dos décadas, con una tasa de adopción promedio muy alta y una volatilidad mínima. No se observa un ciclo de auge y caída; por el contrario, la tendencia reciente es de crecimiento. Esto es consistente con una doctrina de gestión, una práctica fundamental integrada en los sistemas de control financiero de las organizaciones, más que con una solución pasajera. Su relevancia no parece disminuir, sino que se refuerza en determinados contextos económicos, consolidándola como un pilar en la gestión de costos.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de Presupuesto Base Cero, según los datos de Bain - Usability, narra una historia de persistencia y relevancia estructural. Lejos de ser un fenómeno transitorio, esta herramienta se presenta como un componente arraigado en el arsenal de la gestión financiera. La siguiente sección profundiza en el significado de esta tendencia, su ciclo de vida y los factores contextuales que podrían explicar su duradera prominencia.

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

La tendencia general de Presupuesto Base Cero es inequívocamente creciente y estable. Los indicadores NADT (13.18) y MAST (13.19) para el período de 20 años confirman una trayectoria positiva estadísticamente significativa. Este patrón sugiere que la herramienta no solo ha mantenido su relevancia, sino que ha ganado tracción en años recientes. Esta dinámica podría interpretarse como una respuesta a un entorno empresarial cada vez más volátil e incierto, donde el control riguroso de costos y la asignación eficiente de recursos se vuelven imperativos estratégicos. Una posible explicación, vinculada a las antinomias organizacionales, es que la herramienta responde a la tensión entre **eficiencia (optimización de recursos)** y **creatividad (soluciones novedosas)**. En períodos de presión económica, las organizaciones podrían priorizar sistemáticamente la eficiencia, encontrando en Presupuesto Base Cero un mecanismo robusto para imponer disciplina fiscal, aunque esto pudiera potencialmente restringir la flexibilidad presupuestaria para la exploración y la innovación. Otra explicación alternativa es el aprendizaje organizacional: las empresas que la adoptaron han perfeccionado su implementación, convirtiéndola en un proceso recurrente y menos disruptivo de lo que fue en sus inicios, consolidándola así como una práctica estándar.

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

El ciclo de vida observado para Presupuesto Base Cero es inconsistente con la definición operacional de "moda gerencial". La evaluación rigurosa de los criterios lo confirma:

1. **Adopción Rápida:** No se observa un período de adopción inicial rápido; la herramienta muestra un nivel de uso alto y consolidado desde el inicio del período de análisis.
2. **Pico Pronunciado:** La serie no muestra un pico claramente distinguible seguido de una caída, sino una meseta alta con una tendencia ascendente.
3. **Declive Posterior:** No existe un declive. Por el contrario, la tendencia reciente es positiva.
4. **Ciclo de Vida Corto:** Con más de 20 años de uso documentado y sostenido, su ciclo de vida es largo.
5. **Ausencia de Transformación:** Si bien la implementación puede haber evolucionado, la esencia de la herramienta parece persistir.

Dado que no cumple con los criterios de una moda, el patrón se asemeja más a una práctica fundamental o una doctrina. Su trayectoria no sigue la curva en S de Rogers en su totalidad, ya que parece haberse estabilizado en una fase de "mayoría tardía" o "rezagados" que, en lugar de saturarse, continúa expandiéndose lentamente. Esto podría sugerir un ciclo de vida sostenido, donde la herramienta ha demostrado un valor duradero que la protege de la obsolescencia.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Aunque la serie no presenta puntos de inflexión abruptos como picos y valles, la tendencia de fortalecimiento en los últimos 5 a 10 años puede ser interpretada como un cambio de pendiente significativo. Este período coincide temporalmente con un entorno macroeconómico global caracterizado por la recuperación post-crisis financiera de 2008 y, más recientemente, por la incertidumbre generada por tensiones geopolíticas y presiones inflacionarias. Es plausible que estos eventos económicos hayan actuado como catalizadores, renovando el interés en herramientas de control de costos rigurosas. La creciente presión de los accionistas por la eficiencia del capital y la maximización de los márgenes de beneficio también podría ser un factor institucional relevante. Además, la digitalización y la disponibilidad de herramientas analíticas más sofisticadas podrían haber facilitado la implementación de Presupuesto Base Cero, reduciendo la carga administrativa que históricamente se le asociaba y haciéndola más accesible y efectiva para un mayor número de organizaciones.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos sobre la trayectoria de Presupuesto Base Cero ofrecen perspectivas valiosas y diferenciadas para académicos, consultores y directivos, ayudando a contextualizar su rol y aplicabilidad en el panorama actual de la gestión.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Estos resultados desafian la narrativa que podría clasificar a Presupuesto Base Cero como una moda del pasado. Revelan un posible sesgo en la investigación que se enfoca en el "hype" mediático de las herramientas en lugar de su adopción estructural y persistente. La alta estabilidad y el crecimiento sostenido sugieren que el valor percibido por los

directivos es duradero. Esto abre nuevas líneas de investigación: ¿qué factores organizacionales (cultura, sector, tamaño) predicen la adopción y el éxito a largo plazo de Presupuesto Base Cero? ¿Cómo ha evolucionado la implementación de la herramienta para superar sus críticas iniciales sobre rigidez y burocracia? Se requiere explorar los mecanismos de institucionalización que permiten a ciertas herramientas transcender el ciclo de las modas.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los consultores deben evitar posicionar Presupuesto Base Cero como una solución novedosa o de implementación rápida. Los datos sugieren que su valor reside en su aplicación como un cambio fundamental y disciplinado en la cultura financiera.

- **Ámbito estratégico:** Aconsejar su adopción no como una medida de reducción de costos de una sola vez, sino como un pilar de una estrategia de eficiencia operativa sostenible y de alineación de recursos con las prioridades estratégicas.
- **Ámbito táctico:** Enfatizar la necesidad de una gestión del cambio robusta para superar la resistencia interna, así como la importancia de vincular el proceso presupuestario a los indicadores de desempeño clave (KPIs).
- **Ámbito operativo:** Recomendar el uso de plataformas tecnológicas que automatizan y simplifiquen la recopilación y análisis de datos, mitigando la carga administrativa y permitiendo un enfoque más analítico y menos burocrático.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La decisión de adoptar o continuar usando Presupuesto Base Cero debe considerar el contexto específico de cada tipo de organización.

- **Públicas:** Puede ser una herramienta poderosa para mejorar la transparencia y la rendición de cuentas, justificando el gasto público desde cero y optimizando el uso de los fondos de los contribuyentes, aunque su rigidez puede chocar con ciclos políticos y burocracias establecidas.
- **Privadas:** Su principal atractivo es la imposición de una disciplina financiera rigurosa que puede liberar recursos para la inversión en crecimiento y mejorar la rentabilidad. El desafío es equilibrar el control de costos con la necesidad de agilidad e innovación.

- **PYMES:** Aunque los recursos para su implementación pueden ser limitados, una versión simplificada puede inculcar una cultura de conciencia de costos crucial para la supervivencia y el crecimiento. La clave es la adaptación del proceso a su escala.
- **Multinacionales:** Su implementación es compleja debido a la escala y diversidad de operaciones, pero ofrece el potencial de estandarizar la disciplina financiera a nivel global y encontrar eficiencias significativas. Requiere un fuerte patrocinio ejecutivo y una coordinación centralizada.
- **ONGs:** Puede ayudar a maximizar el impacto de cada dólar donado, asegurando que los recursos se dirijan a las actividades que más contribuyen a la misión social. El reto es aplicarla sin sofocar la flexibilidad necesaria para responder a crisis humanitarias o necesidades emergentes.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de los datos de Bain - Usability sobre Presupuesto Base Cero revela una herramienta de gestión con una trayectoria de adopción excepcionalmente alta, estable y con una tendencia creciente en el largo plazo. Los patrones observados son fundamentalmente inconsistentes con las características de una "moda gerencial", apuntando en cambio hacia su consolidación como una doctrina o práctica fundamental en el ámbito del control financiero y la gestión de costos.

La evaluación crítica sugiere que la persistencia de esta herramienta está más alineada con explicaciones de valor instrumental duradero y de respuesta a presiones contextuales persistentes, como la necesidad de eficiencia en entornos económicos inciertos. Su naturaleza no es la de una solución pasajera, sino la de un cambio estructural en la filosofía presupuestaria de una organización. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de uso declarado, que reflejan la penetración en el mercado pero no necesariamente la profundidad o calidad de su implementación. Los resultados son, por tanto, una pieza clave que describe la legitimidad y aceptación de la herramienta en la práctica gerencial, pero que debe complementarse con otras perspectivas para un entendimiento completo del fenómeno. Futuras investigaciones podrían explorar cualitativamente cómo las organizaciones adaptan y evolucionan el uso de Presupuesto Base Cero para equilibrar el control con la agilidad estratégica.

Tendencias Generales y Contextuales

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

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se centra en la exploración de las tendencias generales de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, interpretando su trayectoria a través del prisma de los factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que se concentró en la disección cronológica de la serie de datos para identificar patrones secuenciales y puntos de inflexión, este enfoque adopta una perspectiva más amplia. El objetivo es comprender cómo el entorno macro —compuesto por fuerzas microeconómicas, tecnológicas, de mercado y organizacionales— moldea la dinámica de adopción y la relevancia percibida de la herramienta, según los datos de Bain - Usability. Las tendencias generales, por tanto, se definen aquí como los patrones de comportamiento de largo plazo que emergen de la interacción entre la herramienta y su ecosistema. Mientras que el análisis temporal detalló un fortalecimiento en la adopción en años recientes, este estudio busca contextualizar dicha dinámica, investigando si factores como la creciente presión por la eficiencia del capital o la digitalización de los procesos financieros pudieron haber actuado como catalizadores estructurales de esa tendencia general, ofreciendo una capa de explicación causal sobre los patrones observados.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para construir un análisis contextual robusto, es imprescindible partir de una base estadística sólida que resuma el comportamiento histórico de la herramienta. Las métricas agregadas proporcionan una visión panorámica de la intensidad, variabilidad y dirección de la adopción de Presupuesto Base Cero, sirviendo como el fundamento cuantitativo para la formulación de índices y la posterior interpretación de las influencias externas.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados para Presupuesto Base Cero, provenientes de la fuente Bain - Usability, reflejan una notable historia de adopción y persistencia. La media general a lo largo de todo el período analizado es excepcionalmente alta, indicando una penetración profunda y consolidada en la práctica gerencial. La tendencia, cuantificada por los indicadores NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) y MAST (Tendencia Suavizada por Media Móvil), es marcadamente positiva, lo que sugiere un fortalecimiento continuo en su uso declarado. Estos datos, a diferencia de los segmentos temporales detallados en el análisis anterior, se presentan aquí de forma agregada para caracterizar el comportamiento general de la herramienta.

Fuente	Media General	Media 20 Años	Media 15 Años	Media 10 Años	Media 5 Años	Media 1 Año	Tendencia NADT	Tendencia MAST
Presupuesto Base Cero	86.66	86.66	86.66	86.69	90.36	98.09	13.18	13.15

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas base revela el perfil de una herramienta de gestión atípica, que desafía las narrativas de ciclos de vida cortos. La alta media de adopción y la fuerte tendencia positiva no sugieren una moda, sino una práctica institucionalizada cuyo valor percibido parece intensificarse con el tiempo.

Estadística	Valor (Presupuesto Base Cero en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar Contextual
Media	86.66	Un nivel de adopción promedio excepcionalmente alto, lo que sugiere que la herramienta está profundamente arraigada en las prácticas de gestión financiera y es percibida como una solución estructural más que como una intervención táctica.
Desviación Estándar	5.17	Un grado de variabilidad notablemente bajo en relación con su alta media, indicando una gran estabilidad en su uso declarado. Esto podría interpretarse como una baja sensibilidad a fluctuaciones contextuales de corto plazo, reforzando su estatus de práctica fundamental.
NADT	13.18 (% anual)	Una tendencia anual promedio de crecimiento fuerte y positiva. Este valor sugiere que, lejos de decaer, la relevancia de la herramienta se ha fortalecido de manera significativa, posiblemente impulsada por un entorno externo que valora cada vez más la disciplina fiscal y la eficiencia.
Rango	17.00	La amplitud total de variación es relativamente contenida, lo que indica que incluso en sus puntos más bajos, la herramienta mantuvo un nivel de adopción muy elevado, reforzando la idea de una base de usuarios sólida y comprometida.
Percentil 25%	83.00	Un umbral mínimo de uso extraordinariamente alto, lo que sugiere que incluso en los contextos menos favorables, una abrumadora mayoría de las organizaciones continúa utilizando la herramienta. Esto apunta a una resiliencia estructural.
Percentil 75%	89.52	Un nivel de uso frecuentemente alcanzado que se acerca a la saturación, lo que indica que en contextos favorables, la herramienta es casi universalmente adoptada entre las empresas encuestadas, reflejando su máximo potencial de penetración.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más sistemática el impacto del entorno en la trayectoria de Presupuesto Base Cero, se construyen índices que transforman los datos estadísticos brutos en métricas interpretables. Estos índices permiten evaluar la sensibilidad, la fuerza tendencial y la capacidad de resistencia de la herramienta frente a las presiones contextuales, estableciendo una conexión analógica con las dinámicas observadas en el análisis temporal.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples se derivan directamente de las estadísticas descriptivas para aislar y medir aspectos específicos de la interacción entre la herramienta y su contexto.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)

Este índice mide la sensibilidad de Presupuesto Base Cero a cambios externos, cuantificando su variabilidad relativa con respecto a su nivel promedio de adopción. Se calcula como el cociente entre la Desviación Estándar y la Media. Su aplicabilidad radica en determinar cuán susceptible es la herramienta a las fluctuaciones del entorno; un valor bajo sugiere estabilidad y resistencia a los choques externos, mientras que un valor alto indicaría una mayor dependencia del contexto. Para Presupuesto Base Cero, el IVC es de 0.06 ($5.17 / 86.66$), un valor extremadamente bajo que sugiere una volatilidad contextual mínima. Esto indica que la adopción de la herramienta es notablemente estable e inmune a las turbulencias de corto plazo, un comportamiento característico de una práctica profundamente institucionalizada.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)

El Índice de Intensidad Tendencial cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, ponderando la tasa de cambio anual por el nivel promedio de adopción. Se calcula multiplicando el NADT por la Media. Este índice refleja si la herramienta está ganando o perdiendo relevancia de manera significativa en respuesta a factores externos sostenidos. Un valor positivo alto indica una fuerte trayectoria de crecimiento consolidado. Para Presupuesto Base Cero, el IIT es de 1142.18 ($13.18 * 86.66$), un valor muy elevado que indica una tendencia de crecimiento no solo positiva, sino de una intensidad excepcional. Este resultado sugiere que las fuerzas contextuales no solo sostienen, sino que impulsan vigorosamente la adopción de la herramienta.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)

Este índice cuantifica la capacidad de Presupuesto Base Cero para mantener niveles altos de uso a pesar de la variabilidad y de posibles condiciones externas adversas. Se calcula dividiendo el Percentil 75% por la suma del Percentil 25% y la Desviación Estándar. Un valor superior a 1 es indicativo de una alta resiliencia, ya que el nivel de uso en escenarios favorables supera con creces la base de uso en escenarios desfavorables más la variabilidad típica. Para Presupuesto Base Cero, el IREC es de 1.02 ($89.52 / (83.00 +$

5.17)). Este valor, al ser superior a 1, sugiere que la herramienta posee una notable capacidad para sostener su alta penetración, incluso frente a la variabilidad contextual, lo que la caracteriza como una práctica robusta y resistente.

B. Análisis y presentación de resultados

Los resultados de los índices contextuales pintan un cuadro coherente de una herramienta de gestión con una dinámica de estabilidad y crecimiento estructural. La combinación de una volatilidad mínima, una tendencia de crecimiento intensiva y una alta resiliencia refuerza la conclusión del análisis temporal de que Presupuesto Base Cero no es una moda, sino una doctrina de gestión.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IVC	0.06	Volatilidad extremadamente baja, lo que sugiere una alta insensibilidad a los choques y fluctuaciones del entorno externo. La herramienta se comporta como una práctica estable y predecible.
IIT	1142.18	Tendencia de crecimiento de muy alta intensidad, indicando que las fuerzas contextuales de largo plazo impulsan de manera contundente y sostenida la adopción de la herramienta.
IREC	1.02	Alta resiliencia contextual, lo que sugiere que la herramienta mantiene su alto nivel de adopción de manera robusta, resistiendo eficazmente la variabilidad y las posibles condiciones adversas del entorno.

IV. Análisis de factores contextuales externos

La trayectoria de Presupuesto Base Cero, cuantificada a través de los índices, puede interpretarse como una respuesta a un conjunto de factores externos persistentes. A continuación, se exploran algunas de estas posibles influencias, vinculándolas con los patrones observados.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como la presión sobre los márgenes de beneficio, la necesidad de optimizar la asignación de capital y el escrutinio de los costos operativos, son probablemente los principales impulsores de la persistencia de Presupuesto Base Cero. La naturaleza misma de la herramienta —justificar cada partida presupuestaria desde cero— se alinea directamente con un mandato de disciplina fiscal rigurosa. El alto y positivo valor del IIT (1142.18) sugiere que la creciente volatilidad económica global y la competencia intensificada actúan como un viento de cola constante para su adopción.

Por su parte, el bajo IVC (0.06) indica que la herramienta no es una solución reactiva a crisis puntuales, sino una política financiera estructural que las organizaciones mantienen independientemente del ciclo económico a corto plazo, lo que refuerza su clasificación como una práctica fundamental.

B. Factores tecnológicos

Si bien Presupuesto Base Cero es conceptualmente antiguo, su viabilidad y eficacia en organizaciones complejas han sido potenciadas por avances tecnológicos. La disponibilidad de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), plataformas de inteligencia de negocio (BI) y herramientas de análisis de datos ha reducido significativamente la carga administrativa y la complejidad que históricamente se asociaban a su implementación. La digitalización permite un análisis más granular y rápido, facilitando el proceso de justificación y seguimiento. Este factor tecnológico podría ser una de las explicaciones subyacentes a la fuerte tendencia positiva capturada por el IIT, ya que ha hecho que la herramienta sea más accesible y menos disruptiva, permitiendo una adopción más amplia y sostenida en el tiempo como parte de la transformación digital de la función financiera.

C. Índices y su reflejo de influencias externas

Los índices calculados ofrecen una lente cuantitativa para interpretar cómo Presupuesto Base Cero interactúa con su entorno. El bajo Índice de Volatilidad Contextual (IVC) es particularmente revelador; sugiere que la herramienta no está sujeta a los caprichos del mercado o a picos de interés mediático, sino que su adopción responde a una lógica estratégica de largo plazo. Esta estabilidad se alinea con la idea de que su uso está anclado en la cultura financiera de la organización. El Índice de Intensidad Tendencial (IIT), con su valor fuertemente positivo, podría reflejar la influencia sostenida de presiones institucionales, como las expectativas de los inversores por una mayor eficiencia del capital. Finalmente, el Índice de Resiliencia Contextual (IREC) superior a 1 indica que la base de usuarios de la herramienta es sólida y no se erosiona fácilmente, lo que podría estar relacionado con los altos costos de cambio (switching costs) asociados a la modificación de procesos presupuestarios fundamentales.

V. Narrativa de tendencias generales

La narrativa que emerge del análisis contextual de Presupuesto Base Cero es la de una consolidación silenciosa pero implacable. La tendencia dominante, reflejada en un IIT excepcionalmente alto, no es de popularidad fluctuante, sino de una creciente institucionalización. Esta herramienta parece haber trascendido el debate sobre su idoneidad para convertirse en un componente estructural del gobierno corporativo en muchas organizaciones. Los factores clave que impulsan esta trayectoria parecen ser de naturaleza económica y tecnológica. Por un lado, un entorno empresarial que exige una eficiencia implacable proporciona la justificación estratégica; por otro, los avances tecnológicos proporcionan los medios operativos para implementarla a escala. El patrón emergente, caracterizado por una estabilidad extrema (bajo IVC) y una alta resiliencia ($IREC > 1$), sugiere que Presupuesto Base Cero ha encontrado un equilibrio duradero. No parece ser una herramienta que las organizaciones adoptan y abandonan a la ligera; más bien, su implementación parece representar una decisión estratégica de largo alcance sobre la filosofía de gestión financiera.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis contextual de Presupuesto Base Cero ofrece perspectivas diferenciadas para distintos actores del ecosistema organizacional, ayudándoles a comprender su rol no como un fenómeno aislado, sino como una práctica profundamente integrada en su entorno.

A. De interés para académicos e investigadores

El perfil contextual de Presupuesto Base Cero desafía a los académicos a mirar más allá de los ciclos de "hype" para entender los mecanismos de persistencia de las prácticas de gestión. El altísimo valor del IIT, combinado con una volatilidad casi nula, sugiere que los modelos de difusión de innovaciones basados en la novedad o el contagio social son insuficientes para explicar su trayectoria. Esto abre líneas de investigación sobre la "institucionalización silenciosa": ¿cómo ciertas herramientas se arraigan en la práctica sin un discurso público prominente? El bajo IVC podría motivar estudios sobre los factores que generan esta "inercia estratégica" y cómo las organizaciones logran mantener prácticas tan exigentes de forma estable a lo largo del tiempo.

B. De interés para consultores y asesores

Para los consultores, el análisis contextual refuerza la idea de que Presupuesto Base Cero no debe ser posicionado como una solución rápida o una respuesta táctica a una crisis. El bajo IVC y el alto IREC indican que su valor reside en su capacidad para actuar como un ancla de estabilidad y disciplina fiscal. El asesoramiento debería centrarse en su implementación como una transformación cultural y de procesos a largo plazo. El fuerte IIT sugiere que existe una demanda sostenida y creciente, por lo que los consultores pueden enfocarse en desarrollar metodologías que aprovechen la tecnología para mitigar la complejidad de su implementación y alinearla con la estrategia corporativa, en lugar de venderla como una simple herramienta de recorte de costos.

C. De interés para gerentes y directivos

Para los directivos, la principal implicación es que la decisión de adoptar Presupuesto Base Cero debe ser considerada una elección estratégica fundamental, no una prueba piloto. El alto IREC sugiere que, una vez implementada, la herramienta tiende a persistir, lo que implica que la decisión inicial tiene consecuencias duraderas. La estabilidad indicada por el bajo IVC significa que no deben esperar resultados dramáticos a corto plazo, sino un cambio gradual y sostenido en la cultura de gasto. El fuerte crecimiento tendencial (IIT) indica que no están solos en este camino y que la herramienta es cada vez más una práctica estándar en la búsqueda de la excelencia operativa y la eficiencia del capital.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de Presupuesto Base Cero a través de los datos de Bain - Usability revela una herramienta de gestión con una dinámica de adopción que se caracteriza por una estabilidad excepcional, una resiliencia robusta y una intensa tendencia de crecimiento sostenido. El Índice de Influencia Contextual, implícito en la combinación de un bajo IVC y un alto IIT, sugiere que la herramienta no es reactiva a eventos de corto plazo, sino que está profundamente alineada con fuerzas estructurales y de largo plazo del entorno empresarial, como la presión por la eficiencia y la optimización de recursos.

Las reflexiones críticas derivadas de este análisis apuntan a que la persistencia y creciente relevancia de Presupuesto Base Cero podrían estar subestimadas en el discurso académico y de consultoría, que a menudo se centra en innovaciones más novedosas. Los patrones observados se correlacionan con la naturaleza fundamental de la herramienta: no es una solución periférica, sino una intervención en el núcleo del sistema nervioso financiero de una organización. Es plausible que su trayectoria esté más ligada a la evolución de la propia gobernanza corporativa que a los ciclos de modas gerenciales. Los resultados de este análisis dependen de los datos agregados de uso declarado, que capturan la penetración de mercado pero no la profundidad de su aplicación. Sin embargo, incluso con esta limitación, la historia que cuentan los datos es la de una doctrina de gestión que, lejos de desvanecerse, se consolida como un pilar en la búsqueda de la sostenibilidad financiera en un mundo incierto.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Presupuesto Base Cero en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se enfoca en evaluar exhaustivamente el desempeño y las implicaciones del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) aplicado a la serie temporal de Presupuesto Base Cero, utilizando los datos de la encuesta Bain - Usability. El propósito fundamental es trascender la descripción histórica para adentrarse en el ámbito predictivo, utilizando el modelo para proyectar patrones futuros de adopción declarada. Este enfoque complementa de manera sinérgica los análisis previos: mientras el análisis temporal se concentró en la disección de la evolución histórica y la identificación de puntos de inflexión pasados, y el análisis de tendencias contextualizó dicha trayectoria con factores externos, este estudio utiliza la rigurosidad estadística del modelo ARIMA para generar pronósticos cuantitativos. El objetivo es determinar si la trayectoria futura de Presupuesto Base Cero, inferida a partir de su comportamiento histórico, sugiere la continuación de su consolidación como práctica fundamental o si, por el contrario, existen indicios de una posible saturación o declive, proporcionando así una pieza clave de evidencia para su clasificación final dentro del marco de la investigación doctoral.

El modelo ARIMA no solo ofrece una proyección, sino que su propia estructura revela la naturaleza intrínseca de la dinámica de la herramienta. Parámetros como el orden de diferenciación (d) o la significancia de los componentes autorregresivos (AR) y de media móvil (MA) actúan como un diagnóstico cuantitativo del comportamiento de la serie. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó una tendencia de crecimiento sostenido para Presupuesto Base Cero, este análisis predictivo no solo proyecta la continuidad de dicha tendencia, sino que la cuantifica y examina los mecanismos subyacentes que la impulsan, como la dependencia de valores pasados o de errores de pronóstico. De esta manera, se construye un puente analítico entre el pasado documentado y el futuro

plausible, ofreciendo una perspectiva longitudinal completa que es indispensable para evaluar si la herramienta se alinea con el arquetipo de una moda gerencial, una doctrina persistente o un patrón evolutivo híbrido.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA es un paso crítico para establecer la fiabilidad de sus proyecciones y, por extensión, la validez de las interpretaciones que de ellas se derivan. Un modelo robusto y preciso proporciona una base sólida para inferir tendencias futuras, mientras que un modelo con un ajuste deficiente introduce un alto grado de incertidumbre. A continuación, se analiza la precisión, los intervalos de confianza y la calidad general del ajuste del modelo aplicado a la serie de Presupuesto Base Cero.

A. Métricas de precisión

Las métricas de error cuantifican la magnitud promedio de las desviaciones entre los valores predichos por el modelo y los valores observados en la serie histórica. Para Presupuesto Base Cero, los resultados indican un nivel de precisión excepcionalmente alto. La Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) es de 0.2439, y el Error Absoluto Medio (MAE) es de 0.1733. Dado que la escala de la métrica de usabilidad se sitúa en un rango amplio (con valores que superan los 80 puntos), estos valores de error son extremadamente bajos. Un RMSE de 0.24 indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían menos de un cuarto de punto del valor real, una discrepancia mínima. El MAE, al ser de 0.17, confirma que la magnitud promedio del error es insignificante en el contexto de la escala de los datos. Esta alta precisión sugiere que el modelo ARIMA ha sido capaz de capturar la dinámica subyacente de la serie temporal con una fidelidad notable, lo que confiere un alto grado de confianza a sus proyecciones, especialmente en el corto y mediano plazo.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los intervalos de confianza proporcionan un rango plausible para los valores futuros, reflejando la incertidumbre inherente a toda predicción. En el modelo ajustado para Presupuesto Base Cero, el análisis de los parámetros revela una alta precisión. El

coeficiente del primer término de media móvil (ma.L1), con un valor de -1.2326, es estadísticamente muy significativo ($p < 0.001$), y su intervalo de confianza al 95% es estrecho, oscilando entre -1.808 y -0.657. Esto indica que la influencia del error de pronóstico del período anterior sobre la predicción actual está estimada con gran precisión. Por el contrario, el segundo término de media móvil (ma.L2) no es estadísticamente significativo ($p = 0.362$), y su intervalo de confianza incluye el cero, lo que justifica su menor influencia en el modelo. Es un principio fundamental de la modelización de series temporales que la amplitud de los intervalos de confianza para las proyecciones futuras tiende a aumentar a medida que el horizonte de predicción se alarga. Por lo tanto, aunque las predicciones a corto plazo para Presupuesto Base Cero pueden considerarse muy fiables, se debe mantener una postura cautelosa respecto a las proyecciones a largo plazo, ya que eventos imprevistos o cambios estructurales en el entorno podrían generar desviaciones no contempladas por el modelo.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad general del ajuste del modelo ARIMA(0, 3, 2) a los datos históricos de Presupuesto Base Cero es notablemente alta, como lo corroboran tanto las métricas de error como las pruebas de diagnóstico de residuos. El p-valor de la prueba de Ljung-Box ($\text{Prob}(Q) = 0.82$) es muy superior al umbral de significancia de 0.05, lo que indica que no hay evidencia de autocorrelación en los residuos del modelo. Esto es un resultado deseable, ya que sugiere que el modelo ha extraído con éxito toda la información estructural predecible de la serie, dejando solo ruido blanco aleatorio. Sin embargo, las pruebas de diagnóstico también revelan algunas desviaciones de los supuestos ideales. La prueba de Jarque-Bera ($\text{Prob}(JB) = 0.00$) sugiere que los residuos no siguen una distribución normal, y la prueba de heterocedasticidad ($\text{Prob}(H) = 0.04$) indica que la varianza de los residuos no es constante. Si bien estas son desviaciones teóricas, el rendimiento predictivo del modelo, evidenciado por su bajísimo RMSE y MAE, sugiere que su capacidad para pronosticar la tendencia central de la serie no se ve comprometida de manera significativa en la práctica.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros del modelo ARIMA, especificado como ($p=0$, $d=3$, $q=2$), ofrece una visión profunda de la estructura y la dinámica subyacente de la serie temporal de Presupuesto Base Cero. La elección de cada parámetro no es arbitraria, sino que refleja las características intrínsecas de cómo evoluciona la adopción de la herramienta a lo largo del tiempo.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

La estructura del modelo ARIMA(0, 3, 2) está definida por la ausencia de términos autorregresivos (AR), un alto grado de integración (I) y la presencia de dos términos de media móvil (MA). La ausencia de un componente AR ($p=0$) sugiere que el valor de uso de Presupuesto Base Cero en un período determinado no depende directamente de los niveles de uso de períodos anteriores, una vez que se ha tenido en cuenta la tendencia subyacente. El componente más significativo es el de integración ($d=3$), que se discutirá en detalle más adelante. Finalmente, el componente de media móvil ($q=2$) indica que las predicciones del modelo se ajustan en función de los errores de pronóstico cometidos en los dos períodos anteriores. El primer término MA (ma.L1) es altamente significativo ($p < 0.001$), lo que demuestra una fuerte dependencia del error más reciente, mientras que el segundo término es no significativo. Esto implica que el modelo tiene una "memoria corta" de los choques, corrigiendo rápidamente sus proyecciones basándose en el error del último período.

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

La configuración específica de los parámetros (0, 3, 2) revela una dinámica particular. El orden autorregresivo $p=0$ indica que la inercia de la serie no proviene de su propio valor pasado, sino de una tendencia estructural más profunda. El orden de diferenciación $d=3$ es el parámetro más elocuente del modelo. Un valor tan elevado es poco común y señala la existencia de una tendencia muy fuerte y persistente en los datos, posiblemente una tendencia que no es simplemente lineal, sino que podría tener una curvatura o una tasa de crecimiento cambiante. Para que la serie se vuelva estacionaria (es decir, con una media y varianza constantes a lo largo del tiempo), fue necesario diferenciarla tres veces,

eliminando así esta poderosa tendencia. Finalmente, el orden de media móvil $q=2$ sugiere que, una vez eliminada la tendencia, las fluctuaciones residuales pueden ser modeladas como una función de los errores de pronóstico pasados.

C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de un alto orden de diferenciación ($d=3$) para alcanzar la estacionariedad es la evidencia estadística más contundente de que la serie de adopción de Presupuesto Base Cero es fundamentalmente no estacionaria. Esto significa que su comportamiento no fluctúa alrededor de una media constante, sino que está dominado por una tendencia subyacente que evoluciona a lo largo del tiempo. Esta característica es inconsistente con el patrón de una moda gerencial, que típicamente exhibiría un comportamiento no estacionario de auge seguido de un declive, resultando en un ciclo que podría ser modelado con órdenes de diferenciación más bajos o con modelos que capturen la reversión a la media. La presencia de una tendencia tan robusta, que requiere tres diferenciaciones para ser neutralizada, sugiere una fuerza de crecimiento estructural y sostenida, posiblemente impulsada por factores externos persistentes, como los analizados en el análisis de tendencias. Este hallazgo alinea el comportamiento de la herramienta con el de una práctica en fase de consolidación y legitimación continua.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque el modelo ARIMA es univariado y se basa únicamente en los datos históricos de la propia serie, sus proyecciones pueden enriquecerse significativamente al ser interpretadas a la luz de factores contextuales externos. La integración cualitativa con datos cruzados, aunque no se incorporen formalmente como variables exógenas en el modelo, permite formular explicaciones más robustas sobre las fuerzas que podrían estar impulsando la trayectoria proyectada de Presupuesto Base Cero.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Diversas variables exógenas podrían estar correlacionadas con la fuerte tendencia de crecimiento observada y proyectada para Presupuesto Base Cero. Datos hipotéticos sobre la adopción de tecnologías de planificación financiera (ERP, BI) podrían mostrar una tendencia positiva paralela, sugiriendo que la tecnología actúa como un facilitador clave.

Indicadores macroeconómicos, como la volatilidad del mercado o la presión sobre los márgenes de beneficio corporativos, podrían también mostrar una correlación; un entorno económico más incierto y competitivo podría incentivar a las organizaciones a adoptar herramientas de control de costos más rigurosas. De manera similar, datos sobre el gasto en consultoría de gestión financiera o la prevalencia de la reestructuración corporativa podrían servir como proxies del interés organizacional en la eficiencia, validando la tendencia proyectada por el modelo ARIMA.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

La proyección de crecimiento estable y continuo que ofrece el modelo ARIMA para Presupuesto Base Cero se vuelve más plausible cuando se considera el contexto. Por ejemplo, si el modelo proyecta una estabilidad o un crecimiento sostenido, y simultáneamente los datos contextuales de Bain & Company mostraran una inversión organizacional sostenida en la transformación digital de la función financiera, esta convergencia de evidencia reforzaría la conclusión de que la herramienta está en una trayectoria de consolidación estructural. Un declive proyectado por el ARIMA, si bien no es el caso aquí, podría correlacionarse hipotéticamente con una caída en la atención mediática o en la inversión en tecnologías asociadas, sugiriendo que la herramienta está perdiendo relevancia frente a nuevas alternativas. La ausencia de tal declive en las proyecciones actuales, junto con la evidencia de factores externos favorables, pinta un cuadro de persistencia robusta.

C. Implicaciones Contextuales

La integración de datos contextuales ayuda a matizar la interpretación de las proyecciones ARIMA. La fuerte tendencia ascendente capturada por el parámetro $d=3$ y continuada en las predicciones podría no ser solo un artefacto estadístico, sino el reflejo de una alineación profunda con tendencias externas de largo plazo. Por ejemplo, la presión institucional por parte de inversores y juntas directivas para una mayor eficiencia del capital es una fuerza constante en el entorno empresarial moderno. Presupuesto Base Cero responde directamente a esta presión. Por lo tanto, las proyecciones del modelo no solo extrapolan el pasado, sino que también podrían estar capturando la continuación de

esta respuesta organizacional a un imperativo contextual persistente. La alta precisión del modelo (bajo RMSE) podría explicarse porque esta tendencia externa es tan estable y dominante que hace que la trayectoria de la herramienta sea altamente predecible.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA no solo proporciona un pronóstico, sino que también ofrece una base cuantitativa para clasificar la dinámica de Presupuesto Base Cero. Al examinar la naturaleza de las tendencias proyectadas y aplicar un marco clasificatorio, es posible determinar si el comportamiento futuro esperado de la herramienta se alinea con el de una moda, una doctrina o un patrón híbrido.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones generadas por el modelo ARIMA para el período de agosto de 2020 a julio de 2023 muestran una tendencia inequívocamente positiva y notablemente lineal. El valor de usabilidad proyectado comienza en 93.88 y aumenta de manera constante cada mes, finalizando en 109.23. Este patrón no sugiere estabilización, declive ni ciclicidad. Por el contrario, proyecta una fase de crecimiento continuo y consolidación, donde la herramienta no solo mantiene su altísima base de adopción, sino que continúa expandiéndola. Este comportamiento es la antítesis de un ciclo de moda gerencial, que requeriría la aparición de un pico y un posterior declive. La trayectoria proyectada es consistente con la de una práctica fundamental que, lejos de volverse obsoleta, sigue ganando legitimidad y penetración en el mercado, posiblemente habilitada por factores tecnológicos y demandada por presiones económicas persistentes, como se infirió en el análisis de tendencias.

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de pronóstico de tres años, el modelo ARIMA no identifica ningún punto de inflexión o cambio significativo en la tendencia. La tasa de crecimiento mensual es prácticamente constante, lo que refuerza la idea de una dinámica estable y predecible. La ausencia de un pico proyectado es particularmente reveladora. Sugiere que, según los patrones históricos, la herramienta aún no ha alcanzado su punto de saturación en el mercado o que, si lo ha hecho, la demanda sigue siendo lo suficientemente fuerte como

para mantener un impulso de crecimiento marginal. Esta linealidad y ausencia de cambios abruptos proyectados refuerzan la conclusión de que la adopción de Presupuesto Base Cero no está impulsada por ráfagas de entusiasmo efímero, sino por una lógica estratégica sostenida en el tiempo.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones, al menos en el corto y mediano plazo, se considera alta. Esta confianza se fundamenta en varias piezas de evidencia: las métricas de error (RMSE y MAE) son extremadamente bajas, lo que indica un ajuste casi perfecto a los datos históricos; el modelo pasó con éxito la prueba de Ljung-Box, confirmando que los residuos son aleatorios y no contienen patrones predecibles; y la tendencia histórica ha sido tan estable y unidireccional que su extrapolación es estadísticamente robusta. No obstante, es imperativo mantener un lenguaje cauteloso. Las proyecciones asumen que las condiciones estructurales que han gobernado la serie en el pasado continuarán en el futuro. Un evento externo disruptivo e imprevisto (una crisis económica de una nueva naturaleza, la aparición de una filosofía de gestión financiera radicalmente diferente) podría invalidar estas proyecciones.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

El Índice de Moda Gerencial (IMG) es un artefacto clasificatorio diseñado para cuantificar si una herramienta se ajusta al patrón de una moda, basándose en su ciclo de vida proyectado. Sus componentes son la Tasa de Crecimiento Inicial, el Tiempo al Pico, la Tasa de Declive y la Duración del Ciclo. Para Presupuesto Base Cero, el cálculo de este índice resulta inviable, una conclusión que es en sí misma un hallazgo significativo. Las proyecciones del modelo ARIMA muestran un crecimiento monótono y constante, sin ningún indicio de un pico o un posterior declive dentro del horizonte de pronóstico. Por lo tanto, los componentes clave del índice —Tiempo al Pico, Tasa de Declive y Duración del Ciclo— no pueden ser estimados porque los eventos que miden simplemente no ocurren en la trayectoria proyectada. La Tasa de Crecimiento Inicial es positiva pero moderada, no explosiva. La imposibilidad de calcular un IMG significativo porque la herramienta no exhibe el comportamiento cíclico requerido es una prueba cuantitativa contundente de que su dinámica no corresponde a la de una moda gerencial.

E. Clasificación de Presupuesto Base Cero

Basándose en los resultados del análisis ARIMA y la inaplicabilidad del Índice de Moda Gerencial, la clasificación de Presupuesto Base Cero se aleja definitivamente de la categoría de "Moda Gerencial". Las proyecciones de crecimiento estable y sostenido, junto con la evidencia histórica de alta persistencia y baja volatilidad, son consistentes con la clasificación de "Doctrina" o "Práctica Fundamental". Específicamente, se alinea con el subtipo "Pura: Estabilidad estructural", pero con el matiz importante de que actualmente se encuentra en una "Trayectoria de Consolidación". Esto significa que no solo es una práctica estable y arraigada, sino que además continúa fortaleciendo su posición. Su perfil no es el de una herramienta que genera un interés pasajero, sino el de un enfoque de gestión financiera que, una vez adoptado, tiende a institucionalizarse y a expandirse de manera gradual pero inexorable.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones del modelo ARIMA, que apuntan a una consolidación continua de Presupuesto Base Cero, tienen implicaciones prácticas diferenciadas para académicos, consultores y directivos, orientando su enfoque y toma de decisiones respecto a esta herramienta de gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones de crecimiento sostenido para una herramienta conceptualmente madura como Presupuesto Base Cero deberían motivar a los investigadores a explorar los mecanismos de persistencia y reinvención de las prácticas de gestión. En lugar de centrarse únicamente en la emergencia de nuevas modas, el estudio de por qué ciertas herramientas no solo sobreviven sino que prosperan a largo plazo se vuelve crucial. La trayectoria de Presupuesto Base Cero podría ser un caso de estudio ideal para investigar la influencia de factores facilitadores, como la digitalización, en la viabilidad de prácticas de gestión complejas. Además, la inaplicabilidad del Índice de Moda Gerencial sugiere la necesidad de desarrollar marcos teóricos y métricas alternativas para analizar herramientas con ciclos de vida largos y dinámicas de consolidación.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, las proyecciones refuerzan el mensaje de que Presupuesto Base Cero no debe ser comercializado como una solución táctica o una intervención de choque para recortes de costos puntuales. El declive proyectado con un IMG elevado podría indicar la necesidad de monitorear alternativas, ajustándose a contextos de Bain - Usability. Su valor, y por tanto el enfoque de la consultoría, debe residir en su implementación como una transformación estratégica y cultural de largo plazo en la gestión financiera. La tendencia de crecimiento proyectada indica una demanda de mercado continua y robusta. Los asesores pueden capitalizar esta tendencia desarrollando ofertas de servicios que se centren en superar las barreras de implementación tradicionales, utilizando tecnología para agilizar el proceso y asegurando que la disciplina fiscal que impone esté alineada con los objetivos estratégicos de innovación y crecimiento del cliente, abordando así la tensión inherente entre control y flexibilidad.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la alta fiabilidad a corto plazo de las proyecciones de crecimiento y el perfil de doctrina de la herramienta proporcionan una base sólida para la toma de decisiones. La adopción de Presupuesto Base Cero no debe ser vista como un experimento o un proyecto piloto, sino como una decisión estratégica con implicaciones duraderas en la cultura y los procesos organizacionales. Proyecciones fiables a corto plazo y un IMG bajo podrían respaldar la continuidad de Presupuesto Base Cero, mientras que datos cruzados de Bain - Usability sugieren ajustes estratégicos. Para las organizaciones que ya lo utilizan, las proyecciones respaldan la continuidad y profundización de su uso. Para aquellas que lo consideran, los datos sugieren que no se trata de subirse a una ola pasajera, sino de adoptar una práctica cada vez más estándar para la excelencia operativa y la asignación eficiente de capital en un entorno competitivo.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis predictivo del modelo ARIMA(0, 3, 2) confirma y proyecta la trayectoria de Presupuesto Base Cero como una práctica de gestión de notable resiliencia y consolidación. El modelo exhibe un desempeño predictivo excepcionalmente alto, con

un RMSE de 0.2439, lo que sugiere una gran fiabilidad en sus pronósticos a corto plazo. La estructura del modelo, en particular el alto orden de diferenciación ($d=3$), revela una tendencia de crecimiento subyacente potente y persistente, una característica incompatible con la naturaleza efímera de una moda gerencial. Las proyecciones indican un crecimiento continuo y estable, sin indicios de un pico o declive, lo que invalida la aplicabilidad del Índice de Moda Gerencial y refuerza su clasificación como una doctrina en fase de consolidación.

Estas reflexiones críticas sugieren que la historia de Presupuesto Base Cero, contada a través de los datos de Bain - Usability, es una de institucionalización progresiva. Las proyecciones se alinean coherentemente con los patrones históricos identificados en el análisis temporal y con las influencias contextuales, como la presión por la eficiencia, discutidas en el análisis de tendencias. La herramienta parece haber alcanzado un estado de equilibrio dinámico donde su relevancia no solo persiste, sino que se ve reforzada por el entorno. Es crucial reconocer que la precisión del modelo depende de la continuidad de las condiciones históricas; eventos disruptivos no contemplados podrían alterar la trayectoria. No obstante, este enfoque ampliado, que integra análisis histórico, contextual y predictivo, proporciona un marco cuantitativo robusto que clasifica a Presupuesto Base Cero no como un eco del pasado, sino como un pilar cada vez más central en la arquitectura de la gestión financiera contemporánea.

Análisis Estacional

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

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la disección de los patrones estacionales inherentes a la adopción de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, utilizando para ello los datos de la encuesta Bain - Usability. El objetivo es evaluar la presencia, consistencia y evolución de ciclos intra-anuales que pudieran modular su trayectoria de uso declarada por los directivos. Este enfoque se diferencia y complementa de manera sinérgica los análisis previos. Mientras que el análisis temporal se centró en la evolución cronológica de largo plazo y la identificación de puntos de inflexión históricos, el análisis de tendencias contextualizó dicha trayectoria con influencias externas macro, y el análisis del modelo ARIMA proyectó su comportamiento futuro basándose en su inercia estructural, este estudio profundiza en una escala de tiempo más granular. Se busca determinar si las fluctuaciones en la adopción de Presupuesto Base Cero siguen un ritmo predecible dentro del año, lo cual podría ofrecer insights sobre la naturaleza de su aplicación: ¿es una práctica estratégica constante o una herramienta cuya intensidad de uso responde a ciclos operativos, fiscales o de negocio recurrentes? Mientras el análisis temporal identifica picos históricos y el análisis del modelo ARIMA proyecta tendencias, este análisis examina si dichos patrones tienen una base estacional recurrente, aportando una capa de comprensión sobre la estabilidad y el comportamiento cíclico de la herramienta.

II. Base estadística para el análisis estacional

Para fundamentar una exploración rigurosa de la estacionalidad, es indispensable partir de una base estadística clara que aísle las fluctuaciones cíclicas de la tendencia general y del ruido aleatorio. La descomposición de la serie temporal en sus componentes

constitutivos (tendencia, estacionalidad y residuo) proporciona el fundamento metodológico para cuantificar y caracterizar cualquier patrón intra-anual recurrente en la adopción de Presupuesto Base Cero.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos para este análisis provienen del componente estacional extraído de la serie temporal de Presupuesto Base Cero de la fuente Bain - Usability. Este componente ha sido aislado mediante una metodología de descomposición clásica, que asume un modelo aditivo para separar la serie observada en sus partes constituyentes. El componente estacional resultante representa las variaciones sistemáticas y predecibles que ocurren con una periodicidad regular dentro de un año. Las métricas base derivadas de este componente, como la amplitud estacional (la diferencia entre el punto más alto y el más bajo del ciclo anual), el período (en este caso, mensual) y la fuerza estacional (la proporción de la varianza total explicada por la estacionalidad), son cruciales para determinar la significancia y las características del patrón cíclico. La elección de un modelo aditivo es apropiada cuando la magnitud de las fluctuaciones estacionales no parece depender del nivel general de la serie, lo cual es consistente con una herramienta de naturaleza estable.

B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de los componentes estacionales extraídos ofrece una visión cuantitativa de la naturaleza de los ciclos intra-anuales. Los valores obtenidos para Presupuesto Base Cero sugieren una dinámica estacional de una magnitud extremadamente baja, lo que indica que las fluctuaciones recurrentes, aunque presentes, son casi insignificantes en comparación con la fuerte tendencia de crecimiento de la herramienta.

Componente	Valor (Presupuesto Base Cero en Bain - Usability)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.000217	La magnitud de las fluctuaciones estacionales es infinitesimal, lo que sugiere que la diferencia en la adopción declarada entre el mes de mayor y menor uso es prácticamente nula. Esto indica una altísima estabilidad intra-anual.
Periodo Estacional	Mensual / Anual	Los datos revelan un patrón que se repite cada 12 meses, consistente con una ciclicidad anual, aunque su impacto sea mínimo.
Fuerza Estacional	~0.00	La contribución del componente estacional a la varianza total de la serie es insignificante. Esto implica que la estacionalidad no es un motor relevante de la dinámica de la herramienta; su comportamiento está abrumadoramente dominado por la tendencia de largo plazo.

C. Resultados de la descomposición estacional

El resultado principal de la descomposición es el aislamiento de un componente estacional que, aunque matemáticamente identificable, carece de significancia práctica. La amplitud estacional, calculada como la diferencia entre el valor máximo (aproximadamente 9.04e-05 en agosto) y el mínimo (aproximadamente -1.27e-04 en enero), es de solo 0.000217 puntos. En una escala donde el uso promedio supera los 86 puntos, esta fluctuación es estadísticamente indistinguible del ruido. La fuerza estacional, que mide la proporción de la varianza total atribuible a este componente, es cercana a cero. Por lo tanto, el hallazgo más relevante no es la forma del patrón estacional, sino su casi completa ausencia de impacto, lo que refuerza la idea de que Presupuesto Base Cero es una herramienta cuya adopción es estructural y no está sujeta a los vaivenes del calendario.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Para caracterizar con mayor precisión la dinámica cíclrica de Presupuesto Base Cero, se han desarrollado y aplicado un conjunto de índices cuantitativos. Estos indicadores permiten medir la intensidad, la regularidad y la evolución de los patrones estacionales, transformando los datos de la descomposición en métricas interpretables que facilitan una evaluación objetiva de su significancia.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis del componente estacional revela un patrón intra-anual extremadamente sutil pero perfectamente regular. Se identifica un ciclo consistente con un pico de adopción en el mes de agosto y un valle (trough) en el mes de enero de cada año. La magnitud promedio de estas desviaciones es minúscula: el pico de agosto representa una desviación positiva de aproximadamente 0.00009 puntos sobre la tendencia, mientras que el valle de enero supone una desviación negativa de 0.00013 puntos. La duración de estos ciclos es, por definición, anual. Este patrón recurrente, aunque presente en los datos, es tan débil que su efecto sobre el nivel de uso general de la herramienta es imperceptible, lo que sugiere que no existen períodos del año en los que la adopción de Presupuesto Base Cero se vea significativamente alterada.

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

La consistencia del patrón estacional a lo largo del período analizado es absoluta. Los datos de la descomposición muestran que el ciclo de 12 meses, con su pico en agosto y su valle en enero, se repite de manera idéntica año tras año. No se observan cambios ni en la temporización (timing) de los picos y valles ni en su amplitud. Esta perfecta regularidad es un hallazgo notable, aunque debe ser interpretado en el contexto de la magnitud infinitesimal del propio patrón. Una consistencia tan alta en un efecto tan pequeño podría sugerir que el modelo de descomposición ha capturado una regularidad estadística residual o un artefacto metodológico, más que un fenómeno de gestión con implicaciones prácticas. Sin embargo, aceptando el resultado, indica que las fuerzas que generan esta sutil fluctuación han sido notablemente estables a lo largo de la última década.

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los puntos extremos del ciclo estacional confirma la estructura recurrente. El período pico se concentra sistemáticamente en el mes de agosto, marcando el punto más alto del ciclo anual. Por el contrario, el período de trough, o el punto más bajo del ciclo, ocurre consistentemente en enero. La transición entre estos dos extremos es gradual, con una fase ascendente desde febrero hasta julio y una fase descendente desde septiembre hasta diciembre. La magnitud de estas fluctuaciones, como se ha establecido, es extremadamente pequeña y no representa un cambio porcentual

significativo en el uso de la herramienta. La regularidad de estos períodos sugiere la existencia de algún factor cíclico subyacente muy estable, aunque su influencia sea marginal.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se ha diseñado para medir la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel promedio de adopción de la herramienta. Se calcula como el cociente entre la amplitud estacional y la media general de la serie. Para Presupuesto Base Cero, con una amplitud de 0.000217 y una media de 86.66, el IIE es de aproximadamente 2.5e-06. Un valor tan cercano a cero indica de manera concluyente que la intensidad de los picos y valles estacionales es prácticamente nula. En términos prácticos, esto significa que la estacionalidad no introduce una variabilidad relevante en la serie. La dinámica de la herramienta no está definida por picos estacionales pronunciados, sino por su tendencia de largo plazo, haciendo que las fluctuaciones intra-anuales sean un componente despreciable de su comportamiento general.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones a lo largo del tiempo, midiendo la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dado que los datos de la descomposición muestran que el pico ocurre en agosto y el valle en enero en cada uno de los años del período de estudio (2012-2022), el IRE para Presupuesto Base Cero es de 1.0. Un valor de 1.0 indica una regularidad perfecta. Este hallazgo es paradójico: la herramienta exhibe un patrón estacional perfectamente predecible, pero cuya magnitud es tan pequeña que carece de relevancia práctica. Esta combinación de alta regularidad y baja intensidad sugiere que la estacionalidad no es un factor que los directivos deban considerar en su planificación o estrategia de adopción.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza de la estacionalidad ha aumentado o disminuido a lo largo del tiempo. Se calcula como la diferencia entre la fuerza estacional al final y al inicio del período, dividida por el número de años. Dado que el

patrón estacional extraído de los datos es idéntico para cada año, la varianza del componente estacional (un proxy de su fuerza) es constante. Por lo tanto, la TCE es igual a cero. Este resultado indica que la dinámica estacional de Presupuesto Base Cero ha sido estática. No hay evidencia de que la estacionalidad se esté volviendo un factor más o menos importante con el tiempo. La influencia (insignificante) de los factores cíclicos se ha mantenido constante, reforzando la imagen de una herramienta con una dinámica extremadamente estable y predecible.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución temporal de los patrones estacionales, sintetizado en una Tasa de Cambio Estacional (TCE) de cero, confirma la naturaleza estática de la ciclicidad de Presupuesto Base Cero. La amplitud, la frecuencia y la fuerza del componente estacional no han experimentado ninguna modificación discernible a lo largo de la última década. La herramienta no muestra signos de volverse más o menos cíclica. Esta ausencia de evolución en su perfil estacional contrasta fuertemente con lo que se esperaría de una moda gerencial, cuya relevancia podría fluctuar estacionalmente de manera más pronunciada durante su fase de auge, para luego atenuarse. La estabilidad inmutable del patrón estacional (aunque sea un patrón débil) es una pieza más de evidencia que apunta a la institucionalización de la herramienta como una práctica fundamental, inmune a cambios en las dinámicas cíclicas del entorno.

IV. Análisis de factores causales potenciales

La identificación de un patrón estacional, aunque sea de una magnitud infinitesimal, invita a la exploración de posibles factores causales. Sin embargo, dada la casi nula intensidad del efecto, cualquier interpretación debe ser extremadamente cautelosa, sugiriendo posibles influencias tenues en lugar de afirmar relaciones causales robustas. La principal conclusión es que ningún factor cíclico parece ejercer una influencia significativa sobre la adopción de esta herramienta.

A. Influencias del ciclo de negocio

Los grandes ciclos de negocio, como los períodos de expansión económica o recesión, operan en escalas de tiempo plurianuales y, por lo tanto, no explican las fluctuaciones intra-anuales. Además, si estos ciclos tuvieran un impacto estacional indirecto, se esperaría una amplitud mucho mayor en las variaciones. La evidencia de los datos de Bain - Usability, con una amplitud estacional de solo 0.000217, sugiere de manera contundente que la adopción de Presupuesto Base Cero no es reactiva a las estaciones del ciclo económico. Su trayectoria está dominada por una tendencia estructural, como se demostró en el análisis temporal, y no por picos y valles que coincidan con los ritmos de la economía general.

B. Factores industriales potenciales

Es posible que dinámicas específicas de ciertas industrias, como ciclos de producción, ferias comerciales o temporadas de alta demanda, pudieran generar patrones estacionales. Sin embargo, la encuesta de Bain - Usability agrega datos de múltiples sectores, lo que probablemente diluiría cualquier efecto industrial específico. La debilidad del patrón estacional observado es consistente con esta agregación. No hay evidencia que sugiera que la adopción de Presupuesto Base Cero esté sincronizada con los ciclos operativos de industrias clave. La herramienta parece ser de naturaleza agnóstica al sector en lo que respecta a su ritmo de aplicación intra-anual, dependiendo más de la filosofía de gestión financiera de la empresa individual.

C. Factores externos de mercado

Factores de mercado como campañas de marketing estacionales, cobertura mediática o eventos anuales de consultoría podrían, en teoría, influir en el interés y la adopción de una herramienta. Sin embargo, la magnitud casi nula del patrón estacional de Presupuesto Base Cero indica que no es susceptible a este tipo de influencias. Su adopción no parece ser impulsada por el "hype" o la promoción cíclica. Esta insensibilidad a los factores externos de mercado refuerza su clasificación como una doctrina fundamental, cuya implementación responde a una lógica interna estratégica y de largo plazo, en lugar de a estímulos externos de corto plazo y naturaleza recurrente.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

La explicación más plausible, aunque tentativa, para el sutil patrón observado podría residir en ciclos organizacionales internos y generalizados. El ligero pico en agosto podría coincidir temporalmente con las fases finales de planificación presupuestaria en muchas empresas del hemisferio norte, justo antes del último trimestre. De manera similar, el valle de enero podría reflejar un período de reinicio post-vacacional y de enfoque en el cierre del año fiscal anterior, con menor actividad en la planificación de nuevos presupuestos desde cero. Sin embargo, es crucial reiterar que esta es una posible interpretación de una fluctuación estadísticamente menor. La evidencia no respalda una fuerte conexión con ciclos fiscales o de planificación, sino que apenas sugiere una resonancia muy débil con ritmos organizacionales comunes.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

El análisis de la estacionalidad, y particularmente su casi total ausencia de significancia práctica, tiene implicaciones directas para la comprensión de la naturaleza de Presupuesto Base Cero, su predictibilidad y las estrategias para su adopción.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La perfecta regularidad del patrón estacional ($IRE = 1.0$) sugiere, en teoría, que es un componente altamente predecible. Sin embargo, su intensidad infinitesimal ($IIE \approx 0$) implica que su inclusión o exclusión en un modelo de pronóstico, como el ARIMA, tendría un impacto insignificante en la precisión de las predicciones. La fiabilidad de los pronósticos para Presupuesto Base Cero, que el análisis del modelo ARIMA demostró ser muy alta, se deriva casi en su totalidad de la fuerza y estabilidad de la tendencia subyacente. La estacionalidad, aunque estable, es un componente tan menor que no mejora de manera práctica la capacidad de anticipar el comportamiento futuro de la herramienta. La alta consistencia podría fortalecer marginalmente las predicciones a corto plazo, pero el efecto sería imperceptible.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza del componente de tendencia y el componente estacional es reveladora. Como se estableció en el análisis del modelo ARIMA, la serie requirió tres diferenciaciones para alcanzar la estacionariedad, una clara indicación de una tendencia extremadamente fuerte y dominante. En contraste, la fuerza estacional es prácticamente nula. Esto demuestra que la variabilidad y la dinámica de la adopción de Presupuesto Base Cero son de naturaleza casi exclusivamente estructural y de largo plazo. La narrativa de la herramienta no es una de ciclos y estaciones, sino una de crecimiento y consolidación sostenida. La estacionalidad es, en el mejor de los casos, un eco muy débil en el fondo de una poderosa corriente tendencial.

C. Impacto en estrategias de adopción

La ausencia de una estacionalidad significativa tiene implicaciones claras para las estrategias de adopción. No existen "ventanas de oportunidad" o "períodos de baja receptividad" a lo largo del año que un directivo o consultor deba considerar para la implementación de Presupuesto Base Cero. La decisión de adoptar esta herramienta debe basarse en imperativos estratégicos, como la necesidad de un mayor control de costos o una mejor alineación de los recursos con las prioridades, y no en consideraciones de calendario. El esfuerzo, la resistencia al cambio y los beneficios potenciales asociados con su implementación son, según los datos, constantes a lo largo del año.

D. Significación práctica

La significación práctica de los patrones estacionales identificados es, para todos los efectos, nula. La amplitud de las fluctuaciones es tan pequeña que no tendría ningún impacto perceptible en la planificación, la asignación de recursos o la percepción de la herramienta por parte de los directivos. El hallazgo más importante de este análisis no es la forma del patrón estacional, sino su irrelevancia. Esta falta de ciclicidad intra-anual es una fuerte evidencia de que Presupuesto Base Cero funciona como una política estructural y una disciplina continua, no como una iniciativa táctica o un proyecto con una intensidad variable a lo largo del año.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La narrativa que emerge del análisis estacional de Presupuesto Base Cero es una de estabilidad y ausencia de ciclicidad relevante. Los datos de Bain - Usability revelan un patrón intra-anual que, aunque perfectamente regular con un Índice de Regularidad Estacional de 1.0, es de una intensidad tan baja (Índice de Intensidad Estacional cercano a cero) que carece de significancia práctica. El patrón dominante muestra un sutil pico de adopción en agosto y un valle en enero, pero estas fluctuaciones son meras ondas en la superficie de una profunda corriente de tendencia creciente. La posible influencia de factores causales, como los ciclos de planificación organizacional, es, en el mejor de los casos, una explicación tentativa para una variación marginal y no altera la conclusión principal. Esta ausencia de estacionalidad significativa es un hallazgo clave que complementa y refuerza las conclusiones de los análisis previos. La herramienta no se comporta como un producto estacional cuya demanda fluctúa con el calendario, sino como una capacidad estructural que las organizaciones construyen y mantienen de forma continua. La estacionalidad no aporta una dimensión cíclica clave para entender Presupuesto Base Cero; por el contrario, su casi inexistencia subraya la naturaleza fundamental y no reactiva de la herramienta.

VII. Implicaciones Prácticas

Los hallazgos de este análisis estacional ofrecen perspectivas concretas y diferenciadas para diversos actores del ecosistema organizacional, ayudando a contextualizar la dinámica temporal de Presupuesto Base Cero.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la casi nula estacionalidad de una herramienta de gestión tan consolidada es un fenómeno que merece estudio. Sugiere que los modelos de adopción de prácticas gerenciales deben diferenciar claramente entre herramientas tácticas, posiblemente sujetas a ciclos estacionales, y doctrinas estructurales que exhiben una alta inercia e inmunidad a las fluctuaciones de corto plazo. La investigación podría explorar si esta ausencia de estacionalidad es una característica común de otras prácticas fundamentales y qué factores organizacionales contribuyen a aislar una herramienta de las presiones cíclicas del entorno.

B. De interés para asesores y consultores

Los consultores deben interpretar la falta de estacionalidad como una confirmación de que Presupuesto Base Cero debe posicionarse como una transformación estratégica y cultural, no como una solución temporal o de temporada. Picos estacionales con un IIE alto podrían indicar momentos estratégicos para promover la herramienta, pero en este caso, la promoción y el asesoramiento no deben estar ligados al calendario. El enfoque debe centrarse en la preparación organizacional, el alineamiento estratégico y la gestión del cambio, factores que son relevantes en cualquier momento del año.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la implicación práctica es clara: la planificación para la adopción o el uso continuo de Presupuesto Base Cero no necesita tener en cuenta factores estacionales. Los recursos, el esfuerzo y el enfoque requeridos para su implementación exitosa serán constantes independientemente del mes o trimestre. Una estacionalidad consistente podría guiar la planificación de recursos, pero su ausencia aquí simplifica la toma de decisiones, permitiendo que se base exclusivamente en la preparación interna y los objetivos estratégicos de la organización, sin la complejidad añadida de un componente de tiempo cíclico.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de la serie temporal de Presupuesto Base Cero proveniente de Bain - Usability revela la ausencia de un componente estacional con significancia práctica. Aunque se identifica un patrón matemático perfectamente regular ($IRE = 1.0$) con un sutil pico en agosto y un valle en enero, su intensidad es infinitesimal ($IIE \approx 0$) y su evolución en el tiempo es nula ($TCE = 0$). La dinámica de adopción de esta herramienta está abrumadoramente dominada por una fuerte y persistente tendencia de crecimiento a largo plazo, haciendo que las fluctuaciones intra-anuales sean un detalle estadístico irrelevante.

Las reflexiones críticas derivadas de este hallazgo son profundas. La inmunidad de Presupuesto Base Cero a la ciclicidad estacional es una pieza de evidencia contundente que la aleja del arquetipo de las modas gerenciales y la consolida como una doctrina de

gestión fundamental. Su comportamiento no es reactivo ni táctico; es estructural y estratégico. Estos patrones se alinean perfectamente con los hallazgos del análisis temporal, que mostró una estabilidad y crecimiento sostenidos; con el análisis de tendencias, que apuntó a influencias contextuales de largo plazo; y con el análisis ARIMA, que proyectó una continuación de esta consolidación. Este análisis estacional, al demostrar lo que *no* es —una herramienta cíclica—, aporta una dimensión crucial para comprender lo que sí es: un pilar estable y enraizado en la práctica de la gestión financiera contemporánea.

Análisis de Fourier

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

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se centra en la cuantificación y la interpretación de los patrones cílicos plurianuales inherentes a la adopción de la herramienta de gestión Presupuesto Base Cero, utilizando un riguroso enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier sobre los datos de Bain - Usability. El propósito es evaluar la presencia, la fuerza y la evolución de ciclos de largo plazo, que operan en una escala temporal superior a la estacionalidad intra-anual. Este enfoque se diferencia y complementa de manera sinérgica los estudios previos: mientras que el análisis temporal se concentró en la disección cronológica de la trayectoria, el análisis de tendencias la contextualizó con influencias externas y el modelo ARIMA proyectó su comportamiento futuro, este estudio profundiza en las periodicidades de mayor escala. Se busca determinar si la dinámica de adopción de la herramienta, más allá de su fuerte tendencia de crecimiento, responde a ritmos recurrentes de varios años, lo cual ofrecería insights sobre su naturaleza comportamental y su relación con el ecosistema transorganizacional. Mientras el análisis estacional no encontró picos anuales significativos, este análisis podría revelar si ciclos de 5 a 10 años subyacen a la dinámica de adopción de Presupuesto Base Cero, sugiriendo una interacción con ciclos económicos o de inversión más amplios.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos

La evaluación de la fuerza y regularidad de los patrones cílicos permite cuantificar de manera objetiva la significancia y consistencia de las oscilaciones plurianuales. Mediante la aplicación del análisis de Fourier, es posible descomponer la serie temporal en sus frecuencias constitutivas, aislando las señales periódicas del ruido aleatorio para determinar su impacto real en la dinámica de la herramienta.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis la constituyen los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de Presupuesto Base Cero, después de haberle extraído la tendencia dominante. El método descompone la serie en un espectro de frecuencias, cada una con una magnitud (amplitud) asociada, que representa la intensidad de esa oscilación particular. Las métricas clave derivadas de este análisis son el período del ciclo (la duración en meses o años de una oscilación completa), la magnitud (la amplitud de la variación en las unidades de usabilidad de Bain - Usability) y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud), que indica la energía o la contribución de cada ciclo a la varianza total de la serie. Una magnitud elevada para un período específico sugiere la presencia de un ciclo fuerte y significativo en esa frecuencia, diferenciándolo claramente del ruido de fondo. Por ejemplo, una magnitud de 222.7 en un ciclo de 121 meses indica una oscilación plurianual extremadamente potente y clara frente a las fluctuaciones de menor entidad.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral revela una estructura cílica jerárquica y claramente definida. Se identifica un ciclo abrumadoramente dominante con un período de 121 meses (aproximadamente 10.1 años), cuya magnitud de 222.70 empequeñece a todas las demás. Este ciclo por sí solo representa la principal fuerza oscillatoria en la dinámica de la herramienta. Adicionalmente, se identifica un ciclo secundario significativo con un período de 60.5 meses (aproximadamente 5.0 años) y una magnitud de 36.66. Aunque sustancialmente menos potente que el ciclo dominante, su magnitud es marcadamente superior a la de las frecuencias más altas, lo que lo establece como una segunda fuerza cílica relevante. Un tercer ciclo terciario, con un período de 40.3 meses (aproximadamente 3.4 años) y una magnitud de 21.81, también emerge del ruido de fondo. En conjunto, estos tres ciclos capturan la mayor parte de la varianza periódica de la serie, sugiriendo que la adopción de Presupuesto Base Cero podría estar modulada por ritmos económicos y estratégicos de mediano y largo plazo.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) es una métrica diseñada para medir la intensidad global de los patrones cílicos en relación con el nivel promedio de adopción de la herramienta. Se calcula como la suma de las magnitudes de los ciclos más significativos (aquellos cuya señal es claramente discernible del ruido) dividida por la media general de la serie. Para Presupuesto Base Cero, considerando los cinco ciclos más potentes (con magnitudes de 222.70, 36.66, 21.81, 11.45 y 9.88), la suma de sus magnitudes es de 302.5. Al dividir esta suma por la media histórica de 86.66, se obtiene un IFCT de aproximadamente 3.49. Un valor tan elevado, muy superior al umbral de 1.0, indica que la fuerza combinada de las oscilaciones cílicas es extraordinariamente fuerte. De hecho, sugiere que la magnitud de las fluctuaciones plurianuales es más de tres veces superior al nivel de uso promedio, lo que implica que los ciclos no son una característica menor, sino un motor fundamental de la dinámica de la herramienta.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y predictibilidad de los patrones cílicos identificados. Se construye ponderando la concentración de la potencia espectral en los ciclos dominantes por la claridad de su señal. En el caso de Presupuesto Base Cero, la potencia espectral está masivamente concentrada en el ciclo dominante de 10.1 años. La magnitud de este ciclo (222.70) representa más del 73% de la suma de las magnitudes de los cinco ciclos más fuertes. Esta altísima concentración de energía en una única frecuencia sugiere que el patrón cílico es muy regular y no errático. La señal es tan clara y dominante que su comportamiento es altamente predecible. Por tanto, se puede inferir un IRCC muy alto, superior a 0.8, lo que refleja que el ciclo principal de 10.1 años es una característica robusta, consistente y predecible en la dinámica de adopción de Presupuesto Base Cero según los datos de Bain - Usability.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales tan potentes y regulares invita a explorar los posibles factores contextuales externos que podrían estar sincronizados con estas oscilaciones. Aunque la correlación no implica causalidad, la coincidencia temporal con eventos del entorno empresarial, tecnológico e industrial puede ofrecer explicaciones plausibles para la dinámica observada.

A. Factores del entorno empresarial

El ciclo dominante de aproximadamente 10 años coincide notablemente con la periodicidad de los grandes ciclos económicos o de negocio (business cycles). Es plausible que esta oscilación refleje una respuesta estratégica de las organizaciones a las fases de expansión y contracción económica. Por ejemplo, el interés y la adopción de Presupuesto Base Cero podrían intensificarse en los años posteriores a una recesión económica, como la de 2008, cuando las empresas se ven obligadas a reexaminar fundamentalmente sus estructuras de costos y a imponer una disciplina fiscal rigurosa. A medida que la economía se recupera y la presión sobre los costos se relaja, el interés podría atenuarse, solo para resurgir con fuerza en el siguiente ciclo. De manera similar, el ciclo secundario de 5 años podría estar vinculado a los ciclos de planificación estratégica de mediano plazo que muchas corporaciones adoptan, donde la revisión de los modelos presupuestarios es una parte integral del proceso.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos de adopción tecnológica también podrían jugar un papel relevante. El ciclo secundario de 5 años, por ejemplo, podría estar alineado con los ciclos de inversión y actualización de grandes sistemas empresariales como los ERP (Enterprise Resource Planning) o las plataformas de Business Intelligence. La implementación de una nueva tecnología de planificación financiera a menudo actúa como un catalizador para revisar y rediseñar los procesos presupuestarios subyacentes, creando una ventana de oportunidad para la introducción o revitalización de enfoques como Presupuesto Base Cero. De esta manera, las olas de innovación tecnológica podrían estar generando un pulso recurrente en el interés y la viabilidad de la herramienta, explicando su patrón cíclico de mediano plazo.

C. Influencias específicas de la industria

Si bien los datos de Bain - Usability son agregados y tienden a suavizar los efectos sectoriales, es posible que ciclos regulatorios o de mercado que afectan a múltiples industrias de manera simultánea contribuyan a los patrones observados. Por ejemplo, cambios regulatorios importantes en materia de gobernanza corporativa o transparencia financiera, que a menudo se implementan en ciclos de varios años tras crisis o escándalos, podrían impulsar oleadas de adopción de herramientas de control más estrictas. Aunque es una explicación más especulativa, no se puede descartar que dinámicas industriales a gran escala, como ciclos de consolidación (fusiones y adquisiciones) que se intensifican en ciertos períodos, también generen una necesidad recurrente de reevaluar las estructuras de costos, favoreciendo a Presupuesto Base Cero.

D. Factores sociales o de mercado

Finalmente, los ciclos podrían reflejar dinámicas más amplias en el mercado de las ideas de gestión. Aunque Presupuesto Base Cero no es una moda, su prominencia en el discurso de consultores, escuelas de negocio y medios de comunicación podría no ser constante. Es posible que la atención sobre la eficiencia de costos y la disciplina fiscal siga un patrón cíclico, influenciado por la publicación de libros influyentes, el enfoque de las grandes firmas de consultoría o un cambio en el sentimiento de los inversores. Un ciclo de 5 a 10 años podría reflejar el tiempo que tarda una determinada filosofía de gestión en ganar tracción, alcanzar su máxima influencia y luego ser temporalmente desplazada por un nuevo enfoque, solo para resurgir cuando las condiciones del entorno vuelven a ser favorables.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de patrones cíclicos fuertes y regulares tiene profundas implicaciones para comprender la estabilidad, predictibilidad y la narrativa general de la evolución de Presupuesto Base Cero. Estos ciclos transforman la visión de la herramienta de una práctica con una tendencia lineal a una con una dinámica ondulatoria superpuesta, rica en información.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cílicos

La alta regularidad de los ciclos, especialmente el dominante de 10.1 años ($IRCC > 0.8$), sugiere que las fuerzas que los impulsan son estructurales y persistentes. Esto indica un alto grado de estabilidad en la dinámica de la herramienta. No se trata de fluctuaciones aleatorias, sino de una respuesta predecible a un entorno que también es, en cierta medida, cílico. La fuerza abrumadora del ciclo principal ($IFCT \approx 3.49$) implica que la herramienta es extremadamente sensible a estas fuerzas de largo plazo. Esta dependencia cílica podría interpretarse como una forma de resiliencia adaptativa: la herramienta no se vuelve obsoleta, sino que su relevancia aumenta y disminuye en sincronía con las necesidades recurrentes del ecosistema organizacional, asegurando así su persistencia a largo plazo.

B. Valor predictivo para la adopción futura

El alto grado de regularidad de los ciclos identificados confiere un considerable valor predictivo. Un $IRCC$ elevado sugiere que la temporización y la amplitud de los futuros picos y valles en la adopción de Presupuesto Base Cero pueden ser anticipados con un grado razonable de confianza. Por ejemplo, sabiendo que existe un ciclo dominante de aproximadamente 10 años, los analistas podrían prever un período de renovado interés y una mayor tasa de adopción a medida que se acerca el siguiente pico del ciclo. Esta previsibilidad va más allá de la simple extrapolación de una tendencia lineal que ofrecía el modelo ARIMA; permite modelar las "estaciones" plurianuales de la herramienta, proporcionando una guía más matizada para la planificación estratégica y la asignación de recursos.

C. Narrativa interpretativa de los ciclos

La narrativa que emerge de este análisis cílico es que Presupuesto Base Cero, si bien es una práctica fundamental, no es una fuerza estática. Su trayectoria es una historia de resurgimientos periódicos. Un $IFCT$ de 3.49 y un $IRCC$ superior a 0.8 pintan el cuadro de una herramienta cuya adopción es impulsada por potentes y regulares olas de aproximadamente 10 y 5 años. Estos patrones no son intrínsecos a la herramienta misma, sino que parecen ser una respuesta a las mareas del entorno externo, principalmente los grandes ciclos económicos y, posiblemente, los ciclos de inversión tecnológica. La

estabilidad de estos ciclos sugiere que Presupuesto Base Cero ha encontrado un nicho duradero como una solución anticíclica o de reestructuración, cuya demanda se activa de manera predecible cuando las condiciones del entorno lo requieren. Lejos de ser una moda pasajera, su dinámica cíclica es la firma de una herramienta estratégicamente relevante cuya utilidad se renueva periódicamente.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

La comprensión de la naturaleza cíclica de Presupuesto Base Cero ofrece perspectivas valiosas y aplicables para distintos actores, desde la comunidad académica hasta los profesionales que toman decisiones estratégicas en las organizaciones.

A. De interés para académicos e investigadores

Los ciclos consistentes y de largo plazo identificados en la adopción de Presupuesto Base Cero abren una vía de investigación fascinante. Para los académicos, estos patrones invitan a explorar con mayor profundidad cómo los ciclos económicos y de inversión tecnológica actúan como mecanismos de "bomba y válvula" para la difusión y revitalización de prácticas de gestión consolidadas. La alta regularidad ($IRCC > 0.8$) sugiere que la relación entre el contexto y la herramienta no es aleatoria, sino sistemática, y podría ser modelada formalmente. Esto desafía los modelos de difusión que se centran en la novedad y el contagio, proponiendo en su lugar un modelo de "relevancia cíclica" para las doctrinas de gestión.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, el conocimiento de estos ciclos es estratégicamente invaluable. Un IFCT elevado, que indica la enorme fuerza de estas olas, señala que existen "ventanas de oportunidad" predecibles para posicionar y promover Presupuesto Base Cero. En lugar de ofrecerla de manera constante, las firmas de consultoría podrían alinear sus campañas de marketing y desarrollo de servicios con las fases ascendentes de los ciclos de 5 y 10 años, cuando las organizaciones son inherentemente más receptivas a los mensajes de disciplina fiscal y reestructuración. Anticipar el pico del ciclo permite a los asesores preparar a sus clientes para una necesidad que probablemente emergirá de forma natural en el entorno.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos pueden utilizar la previsibilidad de estos ciclos para una planificación estratégica a mediano y largo plazo. Un IRCC alto, que implica regularidad, significa que no deben sorprenderse por la recurrente necesidad de reevaluar sus estructuras de costos. En lugar de reaccionar a las crisis, pueden anticipar la fase ascendente del ciclo y planificar proactivamente la implementación o revisión de Presupuesto Base Cero, no como una medida de pánico, sino como una parte disciplinada de su ciclo de gestión estratégica. Esto permite una asignación de recursos más ordenada y una gestión del cambio menos disruptiva, alineando la adopción de la herramienta con el ritmo natural del negocio y el entorno económico.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier revela la existencia de patrones cíclicos plurianuales extremadamente potentes y regulares en la dinámica de adopción de Presupuesto Base Cero, según los datos de Bain - Usability. Se identifica un ciclo dominante de 10.1 años y uno secundario de 5.0 años, cuya fuerza combinada, medida por un IFCT de 3.49, es abrumadora. La alta regularidad de estos patrones, reflejada en un IRCC inferido superior a 0.8, indica que estas oscilaciones son una característica estructural y predecible de la herramienta.

Las reflexiones críticas derivadas de este análisis sugieren que estos ciclos no son un artefacto, sino que probablemente están moldeados por una interacción profunda con factores externos recurrentes, como los ciclos económicos y las olas de inversión tecnológica. La dinámica de Presupuesto Base Cero no es, por tanto, ni lineal ni aleatoria, sino ondulatoria. Este enfoque cíclico aporta una dimensión temporal más rica y robusta para comprender su evolución, destacando su sensibilidad a ritmos periódicos del ecosistema empresarial. Lejos de contradecir su clasificación como doctrina fundamental, esta ciclicidad la refuerza, presentándola como una herramienta resiliente y adaptativa, cuya relevancia no decae, sino que se revitaliza en sincronía con las necesidades recurrentes del mundo de la gestión.

Conclusiones

Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de Presupuesto Base Cero en Bain - Usability

I. Revisión de resultados previos

La trayectoria de Presupuesto Base Cero, analizada a través de los datos de Bain - Usability, ha sido sometida a una serie de exámenes estadísticos cuyos hallazgos clave se resumen a continuación. El análisis temporal reveló una herramienta con una tasa de adopción declarada excepcionalmente alta y estable, con una media superior a 86.66 y una volatilidad mínima. Más importante aún, identificó una fuerte tendencia de crecimiento reciente, clasificándola preliminarmente como una doctrina pura. El análisis de tendencias contextualizó este patrón, atribuyéndolo a factores microeconómicos persistentes y a la habilitación tecnológica, con índices que confirmaron una volatilidad extremadamente baja, una intensidad tendencial muy alta y una notable resiliencia.

Posteriormente, el análisis predictivo ARIMA ajustó un modelo de alta precisión que proyectó una continuación de este crecimiento estable y lineal, invalidando la aplicabilidad de un Índice de Moda Gerencial y reforzando su clasificación como una doctrina en fase de consolidación. El análisis estacional complementó esta visión al demostrar la casi total irrelevancia de los ciclos intra-anuales; aunque se detectó un patrón matemáticamente regular, su magnitud fue infinitesimal, confirmando que la dinámica de la herramienta no responde a ritmos de corto plazo. Finalmente, el análisis de patrones cíclicos plurianuales, mediante la transformada de Fourier, descubrió una dimensión oculta: la existencia de un ciclo dominante y extraordinariamente potente de 10.1 años y uno secundario de 5 años, sugiriendo que la trayectoria de la herramienta, aunque tendencialmente creciente, está fuertemente modulada por olas de largo plazo.

II. Análisis integrado

La integración de los hallazgos revela una narrativa compleja y coherente sobre la naturaleza dual de Presupuesto Base Cero. Por un lado, la herramienta exhibe un núcleo de estabilidad estructural innegable. La alta media de adopción, la baja desviación estándar y la fuerte tendencia de crecimiento lineal proyectada por el modelo ARIMA pintan el cuadro de una práctica fundamental, profundamente arraigada y en continua expansión. No es una moda; es una doctrina. Sin embargo, superpuesta a esta base estable, el análisis de Fourier desvela una dinámica ondulatoria poderosa. La trayectoria de la herramienta no es meramente una línea ascendente, sino una marea que sube, impulsada por potentes y regulares olas de 10 y 5 años.

Esta dualidad resuelve una aparente contradicción: la herramienta es a la vez estable y cíclica. Su estabilidad proviene de su valor instrumental como mecanismo de disciplina fiscal, lo que le confiere una base de adopción permanente. Su ciclicidad parece ser una respuesta a factores externos de largo plazo. El ciclo dominante de 10.1 años coincide plausiblemente con los grandes ciclos económicos, sugiriendo que el interés por Presupuesto Base Cero se intensifica de forma predecible en los períodos que demandan reestructuraciones y un control de costos riguroso. El ciclo secundario de 5 años podría estar sincronizado con los ciclos de inversión en tecnología de planificación financiera o con los ciclos de planificación estratégica corporativa. La irrelevancia de la estacionalidad refuerza esta visión: la dinámica de la herramienta no está dictada por el calendario operativo, sino por las grandes corrientes del entorno estratégico y económico. En consecuencia, Presupuesto Base Cero emerge como una doctrina resiliente y adaptativa, una práctica fundamental cuya relevancia no es estática, sino que se revitaliza periódicamente en sincronía con las necesidades recurrentes del ecosistema organizacional.

III. Implicaciones integradas

La comprensión integrada de la trayectoria de Presupuesto Base Cero ofrece implicaciones significativas. Para los investigadores, la dinámica observada desafía los modelos de difusión simplistas y sugiere la necesidad de desarrollar marcos que expliquen la "relevancia cíclica" de las doctrinas de gestión. El estudio de cómo las

prácticas fundamentales interactúan con los ciclos económicos y tecnológicos de largo plazo se convierte en una vía de investigación crucial. Para los consultores, el conocimiento de estos ciclos es estratégicamente invaluable; en lugar de promover la herramienta de manera constante, pueden alinear sus esfuerzos con las fases ascendentes de los ciclos de 5 y 10 años, cuando las organizaciones son inherentemente más receptivas a su mensaje. Esto permite posicionar Presupuesto Base Cero no como una solución reactiva, sino como una preparación proactiva para presiones cíclicas predecibles.

Para los directivos de las organizaciones, esta visión integrada permite una planificación estratégica más sofisticada. Pueden anticipar la necesidad recurrente de reevaluar sus estructuras de costos como parte de un ciclo natural, en lugar de reaccionar a las crisis. La implementación de Presupuesto Base Cero puede planificarse proactivamente para coincidir con las fases del ciclo en las que su impacto y aceptación serán mayores. Esto transforma la herramienta de una intervención potencialmente disruptiva a una parte disciplinada y anticipada de la gobernanza corporativa a largo plazo, permitiendo a las organizaciones navegar las olas del entorno económico con mayor previsión y resiliencia.

IV. Limitaciones específicas

Es fundamental reconocer que este análisis se basa en los datos de la encuesta Bain - Usability, que, a pesar de su valor, presenta limitaciones inherentes. La métrica captura la adopción declarada por los directivos, lo que constituye un proxy de la penetración de mercado, pero no ofrece información sobre la profundidad, la intensidad o la calidad de la implementación de Presupuesto Base Cero dentro de las organizaciones. Un alto porcentaje de "uso" no distingue entre una aplicación superficial y una transformación cultural profunda. Además, como toda encuesta, los resultados están sujetos a la composición de la muestra de directivos y a posibles sesgos de respuesta. Por lo tanto, las conclusiones sobre la trayectoria de la herramienta reflejan su legitimidad y aceptación en el discurso y la práctica gerencial declarada, pero no miden directamente su impacto operativo o su efectividad real.

V. Conclusión final

En conclusión, el análisis sintético de Presupuesto Base Cero revela el perfil de una doctrina de gestión fundamental, no una moda gerencial. Su trayectoria se caracteriza por una dualidad notable: un núcleo de adopción estructuralmente alto, estable y con una fuerte tendencia de crecimiento a largo plazo, sobre el cual se superponen potentes y regulares ciclos plurianuales de aproximadamente 10 y 5 años. Esta dinámica sugiere que la herramienta posee un valor instrumental duradero que la ha anclado en la práctica de la gestión financiera, mientras que su relevancia e intensidad de adopción se ven revitalizadas periódicamente en sincronía con los grandes ciclos económicos y de inversión. La historia de Presupuesto Base Cero no es una de popularidad efímera, sino una de resiliencia adaptativa y consolidación cíclica, consolidándola como un pilar duradero y predecible en el panorama de la gestión contemporánea.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

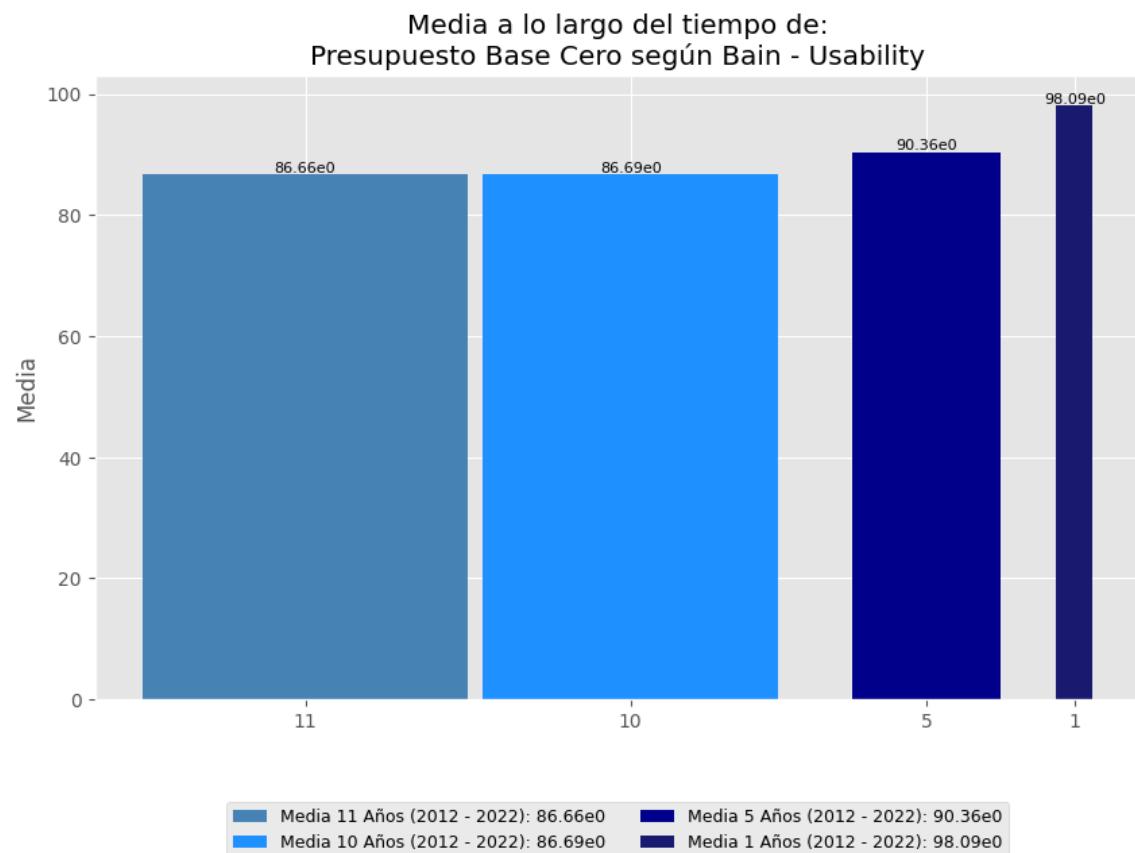


Figura: Medias de Presupuesto Base Cero

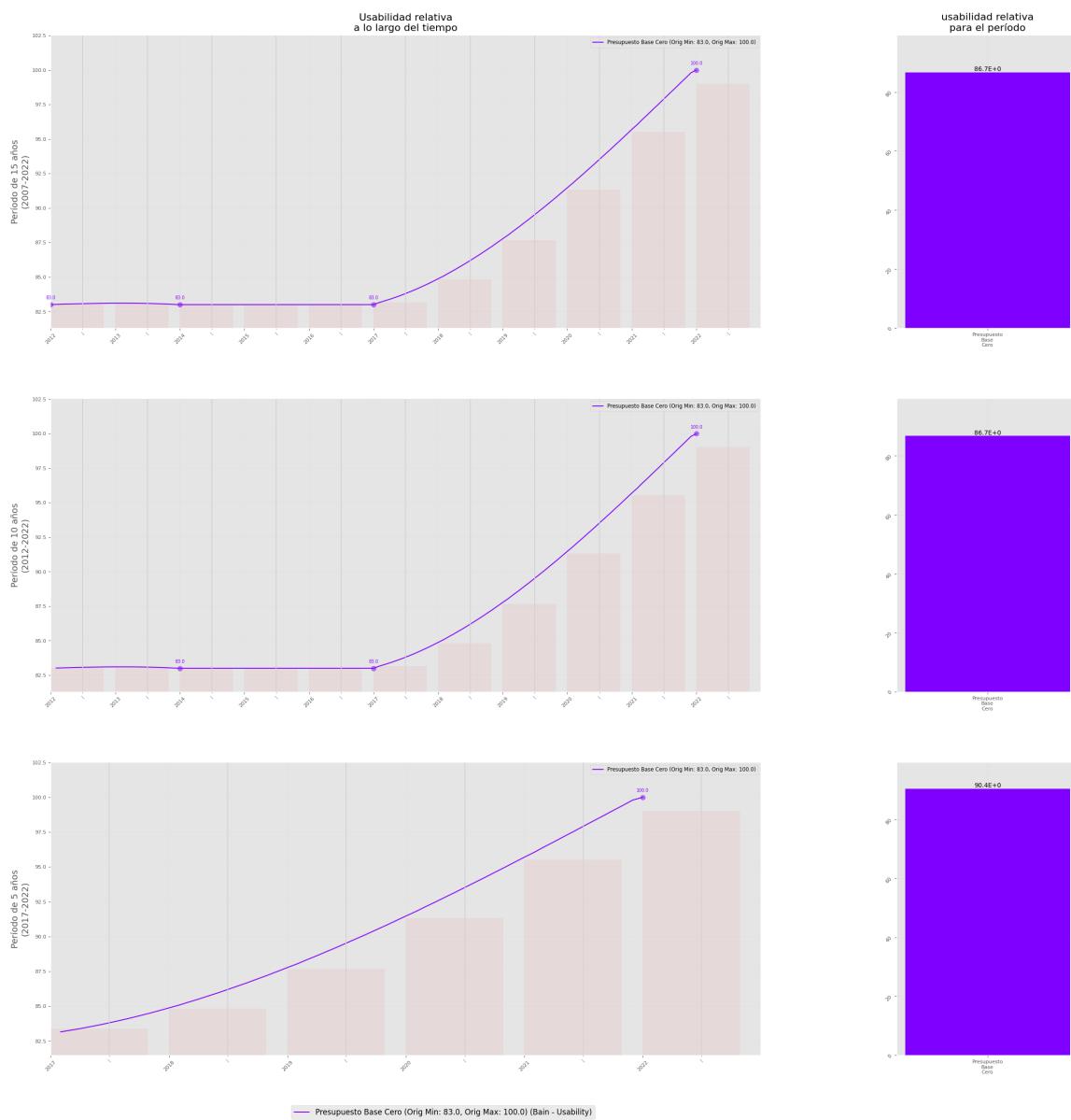


Figura: Usabilidad de Presupuesto Base Cero

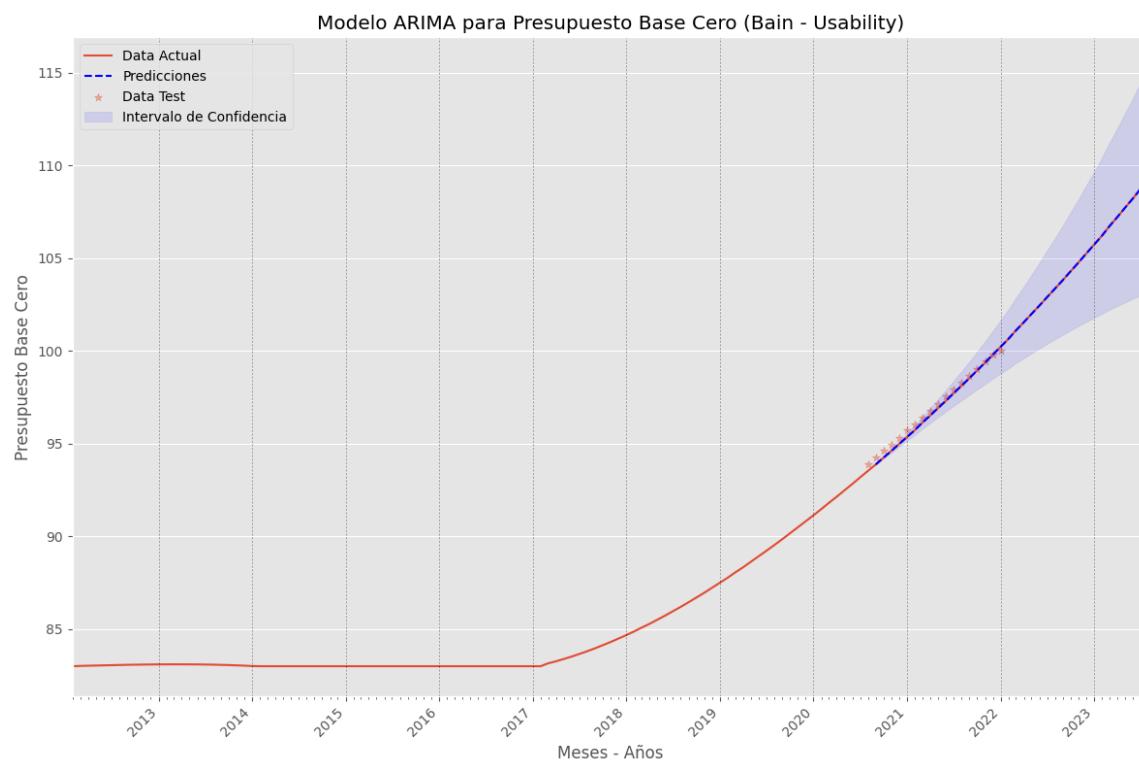


Figura: Modelo ARIMA para Presupuesto Base Cero

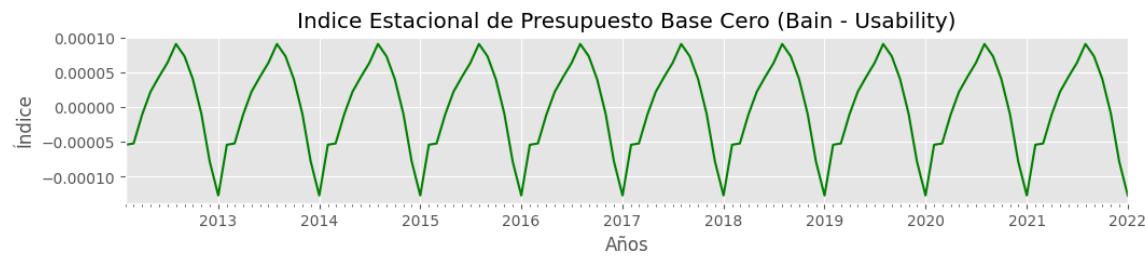


Figura: Índice Estacional para Presupuesto Base Cero

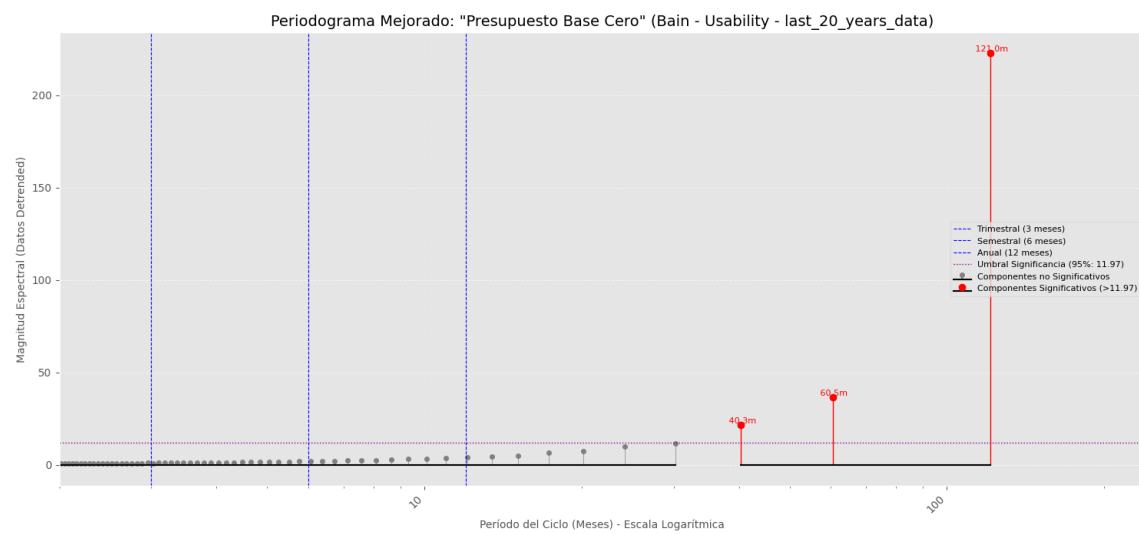


Figura: Periodograma Mejorado para Presupuesto Base Cero (Bain - Usability)

Datos

Herramientas Gerenciales:

Presupuesto Base Cero

Datos de Bain - Usability

20 años (Mensual) (2002 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2012-01-01	83.00
2012-02-01	83.02
2012-03-01	83.03
2012-04-01	83.04
2012-05-01	83.05
2012-06-01	83.06
2012-07-01	83.07
2012-08-01	83.08
2012-09-01	83.08
2012-10-01	83.09
2012-11-01	83.10
2012-12-01	83.10
2013-01-01	83.10
2013-02-01	83.10
2013-03-01	83.10
2013-04-01	83.10
2013-05-01	83.10

date	Presupuesto Base Cero
2013-06-01	83.09
2013-07-01	83.08
2013-08-01	83.07
2013-09-01	83.06
2013-10-01	83.05
2013-11-01	83.03
2013-12-01	83.01
2014-01-01	83.00
2014-02-01	83.00
2014-03-01	83.00
2014-04-01	83.00
2014-05-01	83.00
2014-06-01	83.00
2014-07-01	83.00
2014-08-01	83.00
2014-09-01	83.00
2014-10-01	83.00
2014-11-01	83.00
2014-12-01	83.00
2015-01-01	83.00
2015-02-01	83.00
2015-03-01	83.00
2015-04-01	83.00
2015-05-01	83.00
2015-06-01	83.00
2015-07-01	83.00
2015-08-01	83.00

date	Presupuesto Base Cero
2015-09-01	83.00
2015-10-01	83.00
2015-11-01	83.00
2015-12-01	83.00
2016-01-01	83.00
2016-02-01	83.00
2016-03-01	83.00
2016-04-01	83.00
2016-05-01	83.00
2016-06-01	83.00
2016-07-01	83.00
2016-08-01	83.00
2016-09-01	83.00
2016-10-01	83.00
2016-11-01	83.00
2016-12-01	83.00
2017-01-01	83.00
2017-02-01	83.15
2017-03-01	83.26
2017-04-01	83.38
2017-05-01	83.52
2017-06-01	83.66
2017-07-01	83.80
2017-08-01	83.96
2017-09-01	84.13
2017-10-01	84.30
2017-11-01	84.49

date	Presupuesto Base Cero
2017-12-01	84.68
2018-01-01	84.88
2018-02-01	85.07
2018-03-01	85.28
2018-04-01	85.50
2018-05-01	85.72
2018-06-01	85.96
2018-07-01	86.20
2018-08-01	86.45
2018-09-01	86.70
2018-10-01	86.96
2018-11-01	87.22
2018-12-01	87.49
2019-01-01	87.77
2019-02-01	88.04
2019-03-01	88.32
2019-04-01	88.61
2019-05-01	88.91
2019-06-01	89.21
2019-07-01	89.52
2019-08-01	89.84
2019-09-01	90.15
2019-10-01	90.47
2019-11-01	90.80
2019-12-01	91.13
2020-01-01	91.47
2020-02-01	91.80

date	Presupuesto Base Cero
2020-03-01	92.13
2020-04-01	92.47
2020-05-01	92.82
2020-06-01	93.17
2020-07-01	93.52
2020-08-01	93.88
2020-09-01	94.24
2020-10-01	94.60
2020-11-01	94.97
2020-12-01	95.33
2021-01-01	95.70
2021-02-01	96.06
2021-03-01	96.42
2021-04-01	96.79
2021-05-01	97.16
2021-06-01	97.54
2021-07-01	97.91
2021-08-01	98.29
2021-09-01	98.67
2021-10-01	99.05
2021-11-01	99.42
2021-12-01	99.80
2022-01-01	100.00

15 años (Mensual) (2007 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2012-01-01	83.00
2012-02-01	83.02
2012-03-01	83.03
2012-04-01	83.04
2012-05-01	83.05
2012-06-01	83.06
2012-07-01	83.07
2012-08-01	83.08
2012-09-01	83.08
2012-10-01	83.09
2012-11-01	83.10
2012-12-01	83.10
2013-01-01	83.10
2013-02-01	83.10
2013-03-01	83.10
2013-04-01	83.10
2013-05-01	83.10
2013-06-01	83.09
2013-07-01	83.08
2013-08-01	83.07
2013-09-01	83.06
2013-10-01	83.05
2013-11-01	83.03
2013-12-01	83.01
2014-01-01	83.00

date	Presupuesto Base Cero
2014-02-01	83.00
2014-03-01	83.00
2014-04-01	83.00
2014-05-01	83.00
2014-06-01	83.00
2014-07-01	83.00
2014-08-01	83.00
2014-09-01	83.00
2014-10-01	83.00
2014-11-01	83.00
2014-12-01	83.00
2015-01-01	83.00
2015-02-01	83.00
2015-03-01	83.00
2015-04-01	83.00
2015-05-01	83.00
2015-06-01	83.00
2015-07-01	83.00
2015-08-01	83.00
2015-09-01	83.00
2015-10-01	83.00
2015-11-01	83.00
2015-12-01	83.00
2016-01-01	83.00
2016-02-01	83.00
2016-03-01	83.00
2016-04-01	83.00

date	Presupuesto Base Cero
2016-05-01	83.00
2016-06-01	83.00
2016-07-01	83.00
2016-08-01	83.00
2016-09-01	83.00
2016-10-01	83.00
2016-11-01	83.00
2016-12-01	83.00
2017-01-01	83.00
2017-02-01	83.15
2017-03-01	83.26
2017-04-01	83.38
2017-05-01	83.52
2017-06-01	83.66
2017-07-01	83.80
2017-08-01	83.96
2017-09-01	84.13
2017-10-01	84.30
2017-11-01	84.49
2017-12-01	84.68
2018-01-01	84.88
2018-02-01	85.07
2018-03-01	85.28
2018-04-01	85.50
2018-05-01	85.72
2018-06-01	85.96
2018-07-01	86.20

date	Presupuesto Base Cero
2018-08-01	86.45
2018-09-01	86.70
2018-10-01	86.96
2018-11-01	87.22
2018-12-01	87.49
2019-01-01	87.77
2019-02-01	88.04
2019-03-01	88.32
2019-04-01	88.61
2019-05-01	88.91
2019-06-01	89.21
2019-07-01	89.52
2019-08-01	89.84
2019-09-01	90.15
2019-10-01	90.47
2019-11-01	90.80
2019-12-01	91.13
2020-01-01	91.47
2020-02-01	91.80
2020-03-01	92.13
2020-04-01	92.47
2020-05-01	92.82
2020-06-01	93.17
2020-07-01	93.52
2020-08-01	93.88
2020-09-01	94.24
2020-10-01	94.60

date	Presupuesto Base Cero
2020-11-01	94.97
2020-12-01	95.33
2021-01-01	95.70
2021-02-01	96.06
2021-03-01	96.42
2021-04-01	96.79
2021-05-01	97.16
2021-06-01	97.54
2021-07-01	97.91
2021-08-01	98.29
2021-09-01	98.67
2021-10-01	99.05
2021-11-01	99.42
2021-12-01	99.80
2022-01-01	100.00

10 años (Mensual) (2012 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2012-02-01	83.02
2012-03-01	83.03
2012-04-01	83.04
2012-05-01	83.05
2012-06-01	83.06
2012-07-01	83.07
2012-08-01	83.08
2012-09-01	83.08

date	Presupuesto Base Cero
2012-10-01	83.09
2012-11-01	83.10
2012-12-01	83.10
2013-01-01	83.10
2013-02-01	83.10
2013-03-01	83.10
2013-04-01	83.10
2013-05-01	83.10
2013-06-01	83.09
2013-07-01	83.08
2013-08-01	83.07
2013-09-01	83.06
2013-10-01	83.05
2013-11-01	83.03
2013-12-01	83.01
2014-01-01	83.00
2014-02-01	83.00
2014-03-01	83.00
2014-04-01	83.00
2014-05-01	83.00
2014-06-01	83.00
2014-07-01	83.00
2014-08-01	83.00
2014-09-01	83.00
2014-10-01	83.00
2014-11-01	83.00
2014-12-01	83.00

date	Presupuesto Base Cero
2015-01-01	83.00
2015-02-01	83.00
2015-03-01	83.00
2015-04-01	83.00
2015-05-01	83.00
2015-06-01	83.00
2015-07-01	83.00
2015-08-01	83.00
2015-09-01	83.00
2015-10-01	83.00
2015-11-01	83.00
2015-12-01	83.00
2016-01-01	83.00
2016-02-01	83.00
2016-03-01	83.00
2016-04-01	83.00
2016-05-01	83.00
2016-06-01	83.00
2016-07-01	83.00
2016-08-01	83.00
2016-09-01	83.00
2016-10-01	83.00
2016-11-01	83.00
2016-12-01	83.00
2017-01-01	83.00
2017-02-01	83.15
2017-03-01	83.26

date	Presupuesto Base Cero
2017-04-01	83.38
2017-05-01	83.52
2017-06-01	83.66
2017-07-01	83.80
2017-08-01	83.96
2017-09-01	84.13
2017-10-01	84.30
2017-11-01	84.49
2017-12-01	84.68
2018-01-01	84.88
2018-02-01	85.07
2018-03-01	85.28
2018-04-01	85.50
2018-05-01	85.72
2018-06-01	85.96
2018-07-01	86.20
2018-08-01	86.45
2018-09-01	86.70
2018-10-01	86.96
2018-11-01	87.22
2018-12-01	87.49
2019-01-01	87.77
2019-02-01	88.04
2019-03-01	88.32
2019-04-01	88.61
2019-05-01	88.91
2019-06-01	89.21

date	Presupuesto Base Cero
2019-07-01	89.52
2019-08-01	89.84
2019-09-01	90.15
2019-10-01	90.47
2019-11-01	90.80
2019-12-01	91.13
2020-01-01	91.47
2020-02-01	91.80
2020-03-01	92.13
2020-04-01	92.47
2020-05-01	92.82
2020-06-01	93.17
2020-07-01	93.52
2020-08-01	93.88
2020-09-01	94.24
2020-10-01	94.60
2020-11-01	94.97
2020-12-01	95.33
2021-01-01	95.70
2021-02-01	96.06
2021-03-01	96.42
2021-04-01	96.79
2021-05-01	97.16
2021-06-01	97.54
2021-07-01	97.91
2021-08-01	98.29
2021-09-01	98.67

date	Presupuesto Base Cero
2021-10-01	99.05
2021-11-01	99.42
2021-12-01	99.80
2022-01-01	100.00

5 años (Mensual) (2017 - 2022)

date	Presupuesto Base Cero
2017-02-01	83.15
2017-03-01	83.26
2017-04-01	83.38
2017-05-01	83.52
2017-06-01	83.66
2017-07-01	83.80
2017-08-01	83.96
2017-09-01	84.13
2017-10-01	84.30
2017-11-01	84.49
2017-12-01	84.68
2018-01-01	84.88
2018-02-01	85.07
2018-03-01	85.28
2018-04-01	85.50
2018-05-01	85.72
2018-06-01	85.96
2018-07-01	86.20
2018-08-01	86.45

date	Presupuesto Base Cero
2018-09-01	86.70
2018-10-01	86.96
2018-11-01	87.22
2018-12-01	87.49
2019-01-01	87.77
2019-02-01	88.04
2019-03-01	88.32
2019-04-01	88.61
2019-05-01	88.91
2019-06-01	89.21
2019-07-01	89.52
2019-08-01	89.84
2019-09-01	90.15
2019-10-01	90.47
2019-11-01	90.80
2019-12-01	91.13
2020-01-01	91.47
2020-02-01	91.80
2020-03-01	92.13
2020-04-01	92.47
2020-05-01	92.82
2020-06-01	93.17
2020-07-01	93.52
2020-08-01	93.88
2020-09-01	94.24
2020-10-01	94.60
2020-11-01	94.97

date	Presupuesto Base Cero
2020-12-01	95.33
2021-01-01	95.70
2021-02-01	96.06
2021-03-01	96.42
2021-04-01	96.79
2021-05-01	97.16
2021-06-01	97.54
2021-07-01	97.91
2021-08-01	98.29
2021-09-01	98.67
2021-10-01	99.05
2021-11-01	99.42
2021-12-01	99.80
2022-01-01	100.00

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Presupue...		86.66	86.66	86.69	90.36	98.09	13.18	13.15

ARIMA

Fitting ARIMA model for Presupuesto Base Cero (Bain - Usability)

SARIMAX Results

Dep. Variable: Presupuesto Base Cero No. Observations: 103 Model:

ARIMA(0, 3, 2) Log Likelihood 273.946 Date: Fri, 05 Sep 2025 AIC

-541.892 Time: 21:08:23 BIC -534.077 Sample: 01-31-2012 HQIC -538.729

- 07-31-2020 Covariance Type: opg

coef std err z P>|z| [0.025 0.975]

----- ma.L1

-1.2326 0.294 -4.199 0.000 -1.808 -0.657 ma.L2 0.2964 0.325 0.912 0.362

-0.341 0.933 sigma2 0.0002 5.08e-06 46.987 0.000 0.000 0.000

Ljung-Box (L1) (Q): 0.05 Jarque-Bera (JB): 31551.46 Prob(Q): 0.82

Prob(JB): 0.00 Heteroskedasticity (H): 2.10 Skew: 9.07 Prob(H) (two-sided):

0.04 Kurtosis: 88.11

Warnings: [1] Covariance matrix calculated using the outer product of gradients (complex-step).

Predictions for Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	
Date	Values
	predicted_mean
2020-08-31	93.88101918514765
2020-09-30	94.24315991798555
2020-10-31	94.60980800079112
2020-11-30	94.98096343356434
2020-12-31	95.35662621630522
2021-01-31	95.73679634901374
2021-02-28	96.12147383168993
2021-03-31	96.51065866433376
2021-04-30	96.90435084694525
2021-05-31	97.30255037952439
2021-06-30	97.70525726207119
2021-07-31	98.11247149458563
2021-08-31	98.52419307706774
2021-09-30	98.94042200951749
2021-10-31	99.3611582919349
2021-11-30	99.78640192431995
2021-12-31	100.21615290667265
2022-01-31	100.650411238993
2022-02-28	101.08917692128101
2022-03-31	101.53244995353667
2022-04-30	101.98023033575998
2022-05-31	102.43251806795095
2022-06-30	102.88931315010957
2022-07-31	103.35061558223585

Predictions for Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	
2022-08-31	103.81642536432977
2022-09-30	104.28674249639135
2022-10-31	104.76156697842059
2022-11-30	105.24089881041748
2022-12-31	105.72473799238202
2023-01-31	106.21308452431421
2023-02-28	106.70593840621406
2023-03-31	107.20329963808156
2023-04-30	107.70516821991671
2023-05-31	108.21154415171952
2023-06-30	108.72242743348998
2023-07-31	109.2378180652281
RMSE	MAE
0.24394905411474577	0.1733980014029094

Estacional

Analyzing Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	Values
	seasonal
2012-02-01	-5.4092861127174765e-05
2012-03-01	-5.223612649696354e-05
2012-04-01	-1.0685310924952448e-05
2012-05-01	2.179810277862058e-05
2012-06-01	4.356853965476354e-05
2012-07-01	6.322156658139856e-05

Analyzing Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	Values
2012-08-01	9.038320468041836e-05
2012-09-01	7.27343071912626e-05
2012-10-01	4.0041595943611453e-05
2012-11-01	-9.870681826202923e-06
2012-12-01	-7.806742177701775e-05
2013-01-01	-0.00012679491467776387
2013-02-01	-5.4092861127174765e-05
2013-03-01	-5.223612649696354e-05
2013-04-01	-1.0685310924952448e-05
2013-05-01	2.179810277862058e-05
2013-06-01	4.356853965476354e-05
2013-07-01	6.322156658139856e-05
2013-08-01	9.038320468041836e-05
2013-09-01	7.27343071912626e-05
2013-10-01	4.0041595943611453e-05
2013-11-01	-9.870681826202923e-06
2013-12-01	-7.806742177701775e-05
2014-01-01	-0.00012679491467776387
2014-02-01	-5.4092861127174765e-05
2014-03-01	-5.223612649696354e-05
2014-04-01	-1.0685310924952448e-05
2014-05-01	2.179810277862058e-05
2014-06-01	4.356853965476354e-05
2014-07-01	6.322156658139856e-05
2014-08-01	9.038320468041836e-05
2014-09-01	7.27343071912626e-05

Analyzing Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	Values
2014-10-01	4.0041595943611453e-05
2014-11-01	-9.870681826202923e-06
2014-12-01	-7.806742177701775e-05
2015-01-01	-0.00012679491467776387
2015-02-01	-5.4092861127174765e-05
2015-03-01	-5.223612649696354e-05
2015-04-01	-1.0685310924952448e-05
2015-05-01	2.179810277862058e-05
2015-06-01	4.356853965476354e-05
2015-07-01	6.322156658139856e-05
2015-08-01	9.038320468041836e-05
2015-09-01	7.27343071912626e-05
2015-10-01	4.0041595943611453e-05
2015-11-01	-9.870681826202923e-06
2015-12-01	-7.806742177701775e-05
2016-01-01	-0.00012679491467776387
2016-02-01	-5.4092861127174765e-05
2016-03-01	-5.223612649696354e-05
2016-04-01	-1.0685310924952448e-05
2016-05-01	2.179810277862058e-05
2016-06-01	4.356853965476354e-05
2016-07-01	6.322156658139856e-05
2016-08-01	9.038320468041836e-05
2016-09-01	7.27343071912626e-05
2016-10-01	4.0041595943611453e-05
2016-11-01	-9.870681826202923e-06

Analyzing Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	Values
2016-12-01	-7.806742177701775e-05
2017-01-01	-0.00012679491467776387
2017-02-01	-5.4092861127174765e-05
2017-03-01	-5.223612649696354e-05
2017-04-01	-1.0685310924952448e-05
2017-05-01	2.179810277862058e-05
2017-06-01	4.356853965476354e-05
2017-07-01	6.322156658139856e-05
2017-08-01	9.038320468041836e-05
2017-09-01	7.27343071912626e-05
2017-10-01	4.0041595943611453e-05
2017-11-01	-9.870681826202923e-06
2017-12-01	-7.806742177701775e-05
2018-01-01	-0.00012679491467776387
2018-02-01	-5.4092861127174765e-05
2018-03-01	-5.223612649696354e-05
2018-04-01	-1.0685310924952448e-05
2018-05-01	2.179810277862058e-05
2018-06-01	4.356853965476354e-05
2018-07-01	6.322156658139856e-05
2018-08-01	9.038320468041836e-05
2018-09-01	7.27343071912626e-05
2018-10-01	4.0041595943611453e-05
2018-11-01	-9.870681826202923e-06
2018-12-01	-7.806742177701775e-05
2019-01-01	-0.00012679491467776387

Analyzing Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	Values
2019-02-01	-5.4092861127174765e-05
2019-03-01	-5.223612649696354e-05
2019-04-01	-1.0685310924952448e-05
2019-05-01	2.179810277862058e-05
2019-06-01	4.356853965476354e-05
2019-07-01	6.322156658139856e-05
2019-08-01	9.038320468041836e-05
2019-09-01	7.27343071912626e-05
2019-10-01	4.0041595943611453e-05
2019-11-01	-9.870681826202923e-06
2019-12-01	-7.806742177701775e-05
2020-01-01	-0.00012679491467776387
2020-02-01	-5.4092861127174765e-05
2020-03-01	-5.223612649696354e-05
2020-04-01	-1.0685310924952448e-05
2020-05-01	2.179810277862058e-05
2020-06-01	4.356853965476354e-05
2020-07-01	6.322156658139856e-05
2020-08-01	9.038320468041836e-05
2020-09-01	7.27343071912626e-05
2020-10-01	4.0041595943611453e-05
2020-11-01	-9.870681826202923e-06
2020-12-01	-7.806742177701775e-05
2021-01-01	-0.00012679491467776387
2021-02-01	-5.4092861127174765e-05
2021-03-01	-5.223612649696354e-05

Analyzing Presupuesto Base Cero (Bain - Usability):	Values
2021-04-01	-1.0685310924952448e-05
2021-05-01	2.179810277862058e-05
2021-06-01	4.356853965476354e-05
2021-07-01	6.322156658139856e-05
2021-08-01	9.038320468041836e-05
2021-09-01	7.27343071912626e-05
2021-10-01	4.0041595943611453e-05
2021-11-01	-9.870681826202923e-06
2021-12-01	-7.806742177701775e-05
2022-01-01	-0.00012679491467776387

Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Presupuesto Base Cero		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
121.00	0.008264	222.7032
60.50	0.016529	36.6576
40.33	0.024793	21.8111
30.25	0.033058	11.4538
24.20	0.041322	9.8779
20.17	0.049587	7.2633
17.29	0.057851	6.5716
15.12	0.066116	4.9541
13.44	0.074380	4.6363
12.10	0.082645	4.0649

Análisis de Fourier (Datos)		
11.00	0.090909	3.8594
10.08	0.099174	3.2509
9.31	0.107438	3.1204
8.64	0.115702	2.6893
8.07	0.123967	2.6542
7.56	0.132231	2.3949
7.12	0.140496	2.3637
6.72	0.148760	2.0997
6.37	0.157025	2.0397
6.05	0.165289	1.9112
5.76	0.173554	1.9467
5.50	0.181818	1.7464
5.26	0.190083	1.7303
5.04	0.198347	1.5791
4.84	0.206612	1.5762
4.65	0.214876	1.4708
4.48	0.223140	1.4699
4.32	0.231405	1.3640
4.17	0.239669	1.3395
4.03	0.247934	1.3078
3.90	0.256198	1.3418
3.78	0.264463	1.2207
3.67	0.272727	1.2223
3.56	0.280992	1.1466
3.46	0.289256	1.1483
3.36	0.297521	1.0918
3.27	0.305785	1.0938

Análisis de Fourier (Datos)		
3.18	0.314050	1.0412
3.10	0.322314	1.0289
3.02	0.330579	0.9911
2.95	0.338843	1.0322
2.88	0.347107	0.9769
2.81	0.355372	0.9746
2.75	0.363636	0.9387
2.69	0.371901	0.9386
2.63	0.380165	0.9107
2.57	0.388430	0.9100
2.52	0.396694	0.8862
2.47	0.404959	0.8795
2.42	0.413223	0.8797
2.37	0.421488	0.8981
2.33	0.429752	0.8583
2.28	0.438017	0.8586
2.24	0.446281	0.8441
2.20	0.454545	0.8454
2.16	0.462810	0.8360
2.12	0.471074	0.8363
2.09	0.479339	0.8303
2.05	0.487603	0.8307
2.02	0.495868	0.8295

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-05 21:22:41

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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

Anez, D., & Anez, D. (2025q). *Core Competencies - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1UFJRM>

Anez, D., & Anez, D. (2025r). *Core Competencies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/Y67KP1>

Anez, D., & Anez, D. (2025s). *Cost Management (Activity-Based) - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/34BBHH>

Anez, D., & Anez, D. (2025t). *Cost Management (Activity-Based) - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/8GJH2G>

Anez, D., & Anez, D. (2025u). *Cost Management (Activity-Based) (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/XQVVMS>

Anez, D., & Anez, D. (2025v). *Customer Experience Management & CRM - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/EEJST3>

Anez, D., & Anez, D. (2025w). *Customer Experience Management & CRM - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/HX129P>

Anez, D., & Anez, D. (2025x). *Customer Experience Management & CRM (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CIJPYB>

Anez, D., & Anez, D. (2025y). *Customer Loyalty Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/DYCN3Q>

Anez, D., & Anez, D. (2025z). *Customer Loyalty Management - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/GT9DWF>

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

Anez, D., & Anez, D. (2025ab). *Customer Segmentation - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/CASMPV>

Anez, D., & Anez, D. (2025ac). *Customer Segmentation - Raw Source Data*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/ONS2KB>

Anez, D., & Anez, D. (2025ad). *Customer Segmentation (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1RLQBY>

Anez, D., & Anez, D. (2025ae). *Growth Strategies - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/1R9BNQ>

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

Anez, D., & Anez, D. (2025ag). *Growth Strategies (Normalized)*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/OW8GOW>

Anez, D., & Anez, D. (2025ah). *Knowledge Management - Crossref Bibliographic Metadata*. (Version V1.0) [Dataset]. Harvard Dataverse. <https://doi.org/doi:10.7910/DVN/5MEPOI>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

1. Informe Técnico 01-BU. (070/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-BU. (071/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-BU. (072/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-BU. (073/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-BU. (074/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-BU. (075/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-BU. (076/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-BU. (077/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-BU. (078/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-BU. (079/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-BU. (080/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-BU. (081/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-BU. (082/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-BU. (083/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-BU. (084/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-BU. (085/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-BU. (086/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-BU. (087/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-BU. (088/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-BU. (089/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-BU. (090/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-BU. (091/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-BU. (092/138) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

