

MARZO 2025



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

CUADRO DE MANDO INTEGRAL

079

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

Informe Técnico
10-BU

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

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
10-BU**

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

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 10-BU: Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Cuadro de Mando Integral.

- *Informe 079 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 Cuadro de Mando Integral. Informe 10-BU (079/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339242>

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 | 66 |
| Análisis Estacional | 76 |
| Análisis De Fourier | 87 |
| Conclusiones | 96 |
| Gráficos | 101 |
| Datos | 138 |

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 10-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 10-BU

| <i>Herramienta Gerencial:</i> | CUADRO DE MANDO INTEGRAL (BALANCED SCORECARD - BSC) |
|-------------------------------|--|
| <i>Alcance conceptual:</i> | <p>El Cuadro de Mando Integral (BSC) es un sistema de gestión estratégica (no solo un sistema de medición) que traduce la visión y estrategia de una organización en un conjunto coherente de indicadores de desempeño. A diferencia de los sistemas de medición tradicionales, que se enfocan principalmente en indicadores financieros, el BSC considera múltiples perspectivas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Financiera: ¿Cómo nos vemos ante los accionistas? (rentabilidad, crecimiento, valor para el accionista) 2. Cliente: ¿Cómo nos ven los clientes? (satisfacción, retención, cuota de mercado) 3. Procesos Internos: ¿En qué procesos debemos ser excelentes para satisfacer a clientes y accionistas? (calidad, eficiencia, innovación) 4. Aprendizaje y Crecimiento: ¿Cómo podemos seguir mejorando y creando valor? (capacitación, desarrollo de empleados, cultura organizacional, innovación) <p>El BSC busca equilibrar estas cuatro perspectivas, evitando la optimización de una a expensas de las otras. También busca alinear los objetivos, las iniciativas y los indicadores de desempeño con la estrategia de la organización. El BSC no es simplemente una colección de indicadores; es un</p> |

| | |
|---|---|
| | sistema de comunicación, gestión y aprendizaje que ayuda a la organización a implementar su estrategia y a monitorear su progreso. |
| Objetivos y propósitos: | - Aumento de la eficiencia: Eliminación de cuellos de botella, reducción de tiempos de ciclo, optimización de procesos. |
| Circunstancias de Origen: | El BSC fue desarrollado a principios de la década de 1990 por Robert S. Kaplan y David P. Norton como respuesta a las limitaciones de los sistemas de medición tradicionales, que se enfocaban casi exclusivamente en indicadores financieros. Kaplan y Norton argumentaron que las empresas necesitaban un sistema de medición más equilibrado que considerara también las perspectivas del cliente, los procesos internos y el aprendizaje y crecimiento. |
| Contexto y evolución histórica: | <ul style="list-style-type: none"> • Principios de la década de 1990: Desarrollo y publicación del concepto del BSC. • Década de 1990 y posteriores: Amplia difusión y adopción del BSC en empresas de todo el mundo. |
| Figuras claves (Impulsores y promotores): | <ul style="list-style-type: none"> • Robert S. Kaplan: Profesor de la Harvard Business School. • David P. Norton: Consultor y coautor de Kaplan. <p>Juntos, publicaron varios artículos y libros sobre el BSC, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • "The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance" (Harvard Business Review, 1992) • "The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action" (1996) • "The Strategy-Focused Organization" (2001) • "Strategy Maps" (2004) • "The Execution Premium" (2008) |
| Principales herramientas gerenciales integradas: | <p>El Cuadro de Mando Integral (BSC) es, en sí mismo, una herramienta y una metodología. No se compone de otras "herramientas" en el mismo sentido que otros grupos que hemos analizado. Sin embargo, la implementación del BSC a menudo implica el uso de:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral): |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>Definición: El sistema de gestión estratégica que traduce la visión y la estrategia en objetivos e indicadores, desde cuatro perspectivas.</p> <p>Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general.</p> <p>Origen y promotores: Kaplan y Norton.</p> |
| <i>Nota complementaria:</i> | <p>El BSC se ha convertido en una de las herramientas de gestión más populares y ampliamente utilizadas. Sin embargo, su implementación exitosa requiere un compromiso de la alta dirección, una comunicación clara de la estrategia, la participación de los empleados y una adaptación a las características específicas de cada organización. No es una solución "mágica", sino un marco que requiere un esfuerzo continuo y una gestión rigurosa.</p> |

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

| <i>Herramienta Gerencial:</i> | CUADRO DE MANDO INTEGRAL |
|--|---|
| <i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i> | Balanced Scorecard (2000, 2002, 2004, 2006, 2008, 2010, 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: 2000/214; 2002/708; 2004/960; 2006/1221; 2008/1430; 2010/1230; 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> |

| | |
|---|--|
| | Este indicador refleja el porcentaje de ejecutivos que indicaron haber utilizado la herramienta de gestión en su organización (es decir, que la 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. |
| <i>Período de cobertura de los Datos:</i> | Marco Temporal: 2000-2022 (Seleccionado según los datos disponibles y accesibles de los resultados de la Encuesta de Bain). |
| <i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i> | <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. |
| <i>Limitaciones:</i> | <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 sistemas de gestión del rendimiento. Además, incluye a analistas financieros, planificadores estratégicos, responsables de control de gestión, gerentes de áreas funcionales y equipos de proyecto, encargados de traducir la estrategia de la organización en un conjunto coherente de indicadores de desempeño (financieros y no financieros) que abarquen las perspectivas clave (financiera, del cliente, interna, de aprendizaje y crecimiento) y permitan medir, monitorear y gestionar el progreso hacia los objetivos estratégicos. |

Origen o plataforma de los datos (enlace):

- Rigby (2001, 2003); Rigby & Bilodeau (2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017); Rigby, Bilodeau, & Ronan (2023).

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

El Cuadro de Mando Integral es una herramienta resiliente, no una moda pasajera, que se encuentra en un declive estratégico y ahora se estabiliza en un nicho debido a los cambios tecnológicos.

1. Puntos Principales

1. Su trayectoria es un largo apogeo seguido de un declive estructural y ordenado.
2. El declive está impulsado principalmente por tecnologías de inteligencia de negocio más nuevas y ágiles.
3. No es una moda de gestión, mostrando una significativa persistencia y resiliencia institucional.
4. Los modelos predictivos pronostican un futuro de estabilización, no de desaparición completa.
5. No existen patrones estacionales anuales de importancia práctica que influyan en su adopción.
6. Un ciclo plurianual dominante y potente de 10 años gobierna su dinámica a largo plazo.
7. Las fuerzas cíclicas son excepcionalmente fuertes y definen su ascenso y caída históricos.
8. Su ciclo de vida se clasifica como un patrón de "Erosión Estratégica".
9. La herramienta sigue siendo valiosa para la alineación estratégica en contextos organizacionales específicos.
10. El análisis se basa en el uso declarado, no en la profundidad o calidad de la implementación.

2. Puntos Clave

1. El ciclo de vida de la herramienta es un patrón evolutivo complejo, no una simple moda pasajera.
2. La disruptión tecnológica es el factor principal que reconfigura la relevancia de la herramienta.
3. Las proyecciones indican un futuro de consolidación en un nicho en lugar de una obsolescencia total.
4. Su relevancia fluctúa en ondas predecibles, potentes y a largo plazo, no en tendencias aleatorias.
5. El valor moderno de la herramienta reside en complementar la analítica dinámica con la gobernanza estratégica.

Tendencias Temporales

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

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución de la herramienta de gestión Cuadro de Mando Integral a través de un conjunto de estadísticos descriptivos y de tendencia. Se evaluarán métricas como la media, la desviación estándar, los percentiles y los rangos para cuantificar la centralidad, volatilidad y distribución de su adopción a lo largo del tiempo. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para traducir una serie de datos en una narrativa coherente sobre el ciclo de vida de la herramienta, identificando fases de crecimiento, madurez y declive. El período de análisis abarca desde enero de 2000 hasta enero de 2022. Para un análisis longitudinal detallado, la serie se ha segmentado en períodos de 20, 15, 10 y 5 años, permitiendo una valoración comparativa de las dinámicas a corto, mediano y largo plazo y revelando cambios estructurales en los patrones de uso declarados por los directivos.

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

La fuente de datos Bain - Usability proporciona una métrica cuantitativa sobre la adopción declarada de herramientas de gestión por parte de directivos y gerentes. Su alcance se centra en medir el porcentaje de empresas, dentro de una muestra encuestada, que reportan utilizar una herramienta específica, ofreciendo así un indicador directo de su penetración en el mercado de prácticas empresariales. La metodología se basa en encuestas periódicas, lo que implica que los datos reflejan un comportamiento reportado, que no necesariamente se correlaciona con la profundidad, la intensidad o la efectividad de su implementación. Una limitación inherente es su dependencia de la autodeclaración, que puede estar sujeta a sesgos de deseabilidad social o a interpretaciones variables del término "uso". Sin embargo, su principal fortaleza es ofrecer una perspectiva longitudinal

y comparativa del mundo real, permitiendo rastrear la difusión de una herramienta a lo largo de décadas. Para una interpretación adecuada, es crucial entender que un alto nivel de usabilidad sugiere una amplia legitimidad y aceptación en el discurso gerencial, aunque no garantiza un impacto directo o positivo en el rendimiento organizacional.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis de la serie temporal de Cuadro de Mando Integral puede ofrecer implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá determinar si su trayectoria de adopción se alinea con los criterios operacionales de una "moda gerencial", caracterizada por un ciclo de vida corto y volátil, o si, por el contrario, sugiere un patrón más complejo y duradero. Este análisis podría revelar dinámicas de estabilización, resurgimiento o transformación que desafian las clasificaciones dicotómicas. La identificación de puntos de inflexión clave, y su posible correlación con eventos externos económicos, tecnológicos o sociales, puede proporcionar evidencia empírica para explorar los factores que impulsan o inhiben la relevancia de una herramienta. Para los profesionales, los hallazgos pueden informar decisiones estratégicas sobre la pertinencia de adoptar, mantener o abandonar el Cuadro de Mando Integral en función de su etapa actual en el ciclo de vida. Finalmente, el estudio de su evolución podría sugerir nuevas líneas de investigación sobre cómo las herramientas de gestión se adaptan, son reemplazadas o coexisten en un ecosistema organizacional dinámico.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal reflejan el porcentaje de uso declarado de la herramienta Cuadro de Mando Integral, medido mensualmente desde enero de 2000 hasta enero de 2022. Estos valores cuantitativos constituyen la base empírica para todos los análisis subsecuentes.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra representativa de los datos de la serie temporal para ilustrar su estructura. La serie completa, que fundamenta este análisis, se encuentra disponible en los anexos correspondientes.

- **Inicio de la serie:**

- 2000-01-01: 67.00
- 2000-02-01: 69.38

- **Punto intermedio (Pico principal):**

- 2005-12-01: 100.00
- 2006-01-01: 100.00

- **Punto intermedio (Valle):**

- 2011-12-01: 36.21
- 2012-01-01: 36.00

- **Fin de la serie:**

- 2021-12-01: 24.05
- 2022-01-01: 24.00

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por diferentes horizontes temporales, permite observar la evolución de sus características estadísticas. Estos descriptores ofrecen una visión panorámica de la tendencia central, la dispersión y la distribución de los datos de usabilidad a lo largo del tiempo.

| Métrica | Todos los datos (2000-2022) | Últimos 20 años | Últimos 15 años | Últimos 10 años | Últimos 5 años |
|------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Media | 60.51 | 60.51 | 49.78 | 40.87 | 30.20 |
| Desviación Estándar | 24.68 | 24.78 | 18.75 | 12.73 | 5.40 |
| Mínimo | 24.00 | 24.00 | 24.00 | 24.00 | 24.00 |
| Percentil 25 | 39.32 | 37.48 | 34.09 | 28.58 | 25.62 |
| Percentil 50 (Mediana) | 61.17 | 58.47 | 47.37 | 38.60 | 28.51 |
| Percentil 75 | 86.71 | 86.03 | 61.29 | 53.02 | 33.85 |
| Máximo | 100.00 | 100.00 | 89.96 | 61.47 | 42.86 |
| Rango | 76.00 | 76.00 | 65.96 | 37.47 | 18.86 |

C. Interpretación técnica preliminar

La evolución de las estadísticas descriptivas revela una narrativa clara de cambio estructural en el uso de Cuadro de Mando Integral. La media decreciente de manera consistente a través de los segmentos temporales (de 60.51 en el total a 30.20 en los últimos 5 años) indica una tendencia sostenida a la baja en su adopción. La desviación estándar, que es muy alta en los períodos más largos (24.78) y se reduce drásticamente en el período de 5 años (5.40), sugiere que la herramienta ha pasado de una fase de alta volatilidad y cambios drásticos (auge y caída) a una fase de mayor estabilidad, aunque en niveles de uso considerablemente más bajos. El rango también se contrae significativamente, lo que refuerza la idea de una consolidación en un nicho de uso más reducido. La mediana (Percentil 50) consistentemente por debajo de la media en los períodos más largos sugiere una distribución sesgada, influenciada por los altos valores del pico inicial, mientras que la convergencia de la media y la mediana en los períodos más recientes apunta a una distribución más simétrica en la fase de declive.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección descompone la serie temporal para cuantificar sus fases clave. Se realiza un análisis objetivo de los períodos de máxima adopción, las fases de declive y los cambios de patrón, como los resurgimientos, con el fin de construir una base empírica para la posterior interpretación del ciclo de vida de la herramienta.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Para definir un período pico, se establece un criterio objetivo que considera no solo un valor máximo puntual, sino una fase de uso sostenido en niveles cercanos al máximo histórico. Se considera un período pico aquel en el que los valores de usabilidad se mantienen consistentemente por encima del percentil 90 de toda la serie de datos (valor de 92.5). Se elige este criterio para capturar fases de adopción madura y consolidada, en lugar de picos momentáneos que podrían ser anómalos. La aplicación de este umbral permite identificar con precisión los momentos de mayor relevancia declarada de la herramienta.

Aplicando este criterio, se identifica un período pico principal. Este se caracteriza por una magnitud y duración que lo destacan como el apogeo de la herramienta.

| Atributo | Período Pico 1 |
|-------------------|-----------------|
| Fecha de Inicio | Septiembre 2001 |
| Fecha de Fin | Enero 2007 |
| Duración (Meses) | 65 |
| Duración (Años) | 5.4 |
| Magnitud Máxima | 100.00 |
| Magnitud Promedio | 95.89 |

El principal período pico de Cuadro de Mando Integral, entre finales de 2001 y principios de 2007, coincide con una era post-burbuja puntocom, en la que las organizaciones buscaron con mayor intensidad métricas de rendimiento que trascendieran los indicadores puramente financieros. Publicaciones influyentes, como la de los propios Kaplan y Norton, continuaron consolidando su legitimidad académica y práctica. Este auge *podría* interpretarse como una respuesta a la necesidad de alinear la estrategia con la ejecución de manera más visible y estructurada en un entorno económico que demandaba mayor rendición de cuentas. La duración de más de cinco años en niveles de adopción tan elevados sugiere una consolidación institucional significativa, más allá de un simple interés pasajero.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período sostenido de disminución continua en la usabilidad, que sigue a un pico o una meseta de estabilidad. El criterio para su identificación es una tendencia negativa ininterrumpida que dure al menos 24 meses y represente una caída total de al menos un 20% desde el punto de partida. Esta definición permite distinguir entre fluctuaciones menores y una erosión estructural en la adopción de la herramienta. La elección de estos umbrales busca asegurar que solo se capturen cambios de tendencia significativos y prolongados.

Se identifican dos fases de declive principales que marcan la trayectoria descendente de la herramienta.

| Atributo | Período de Declive 1 | Período de Declive 2 |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Fecha de Inicio | Febrero 2007 | Octubre 2014 |
| Fecha de Fin | Enero 2012 | Enero 2022 |
| Duración (Meses) | 60 | 88 |
| Duración (Años) | 5.0 | 7.3 |
| Tasa de Declive Anual | -13.04% | -8.11% |
| Patrón de Declive | Exponencial | Lineal Sostenido |

El primer declive (2007-2012) se inicia justo antes de la crisis financiera global de 2008. Es *posible* que la crisis exacerbara esta tendencia, llevando a las empresas a priorizar herramientas de gestión de costos y liquidez a corto plazo sobre marcos estratégicos a largo plazo como el Cuadro de Mando Integral. La velocidad del declive sugiere un cambio rápido en las prioridades gerenciales. El segundo período de declive, a partir de finales de 2014, es más gradual pero más prolongado. Este coincide temporalmente con la consolidación de la era del Big Data, la analítica de negocios y las metodologías ágiles. *Podría* sugerir que el Cuadro de Mando Integral comenzó a ser percibido como una herramienta demasiado rígida o lenta en comparación con los dashboards en tiempo real y los sistemas de inteligencia de negocio que ofrecían una visión más dinámica y granular del rendimiento.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Un resurgimiento se define como un período de crecimiento sostenido que sigue a una fase de declive pronunciado, indicando una recuperación del interés o una nueva ola de adopción. El criterio para su identificación es una tendencia positiva continua de al menos 18 meses que recupere como mínimo un 25% del valor perdido en el declive previo. Este enfoque permite diferenciar una recuperación genuina de una simple corrección o ruido estadístico. La justificación de este criterio radica en la necesidad de capturar un cambio de momentum significativo que sugiere una re-evaluación del valor de la herramienta por parte del mercado.

Se identifica un claro período de resurgimiento en la serie temporal.

| Atributo | Período de Resurgimiento 1 |
|---------------------------|--|
| Fecha de Inicio | Febrero 2012 |
| Fecha de Fin | Septiembre 2014 |
| Duración (Meses) | 32 |
| Duración (Años) | 2.7 |
| Descripción del Cambio | Recuperación en forma de "U" tras un mínimo histórico. |
| Tasa de Crecimiento Anual | +22.09% |

El resurgimiento observado entre 2012 y 2014 *podría* interpretarse como un reajuste post-crisis. Una vez superada la fase más aguda de la recesión económica, las empresas *pudieron* haber vuelto a centrarse en la planificación estratégica a largo plazo, redescubriendo el valor del Cuadro de Mando Integral para alinear sus operaciones con nuevos objetivos estratégicos. También *es posible* que este período refleje adaptaciones de la herramienta, con consultores y proveedores de software ofreciendo versiones más flexibles o integradas con otras plataformas tecnológicas. Sin embargo, la incapacidad de este resurgimiento para alcanzar los niveles del pico anterior y su posterior reversión a una nueva fase de declive sugieren que esta recuperación fue temporal y no representó una transformación fundamental en la percepción de la herramienta a largo plazo.

D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación combinada de los picos, declives y el resurgimiento indica que Cuadro de Mando Integral se encuentra actualmente en una etapa de declive maduro o erosión estratégica. Después de un ciclo completo que incluyó un auge, un pico sostenido, un declive abrupto, un resurgimiento parcial y un segundo declive más prolongado, la herramienta parece haberse estabilizado en un nivel de adopción significativamente más bajo que en su apogeo. La justificación para esta evaluación se basa en la persistente tendencia negativa de la media de uso y la reducida volatilidad en los últimos años, lo que sugiere que ha encontrado un nicho de usuarios más estable pero considerablemente más pequeño.

Las métricas del ciclo de vida cuantifican esta trayectoria. La duración total del ciclo observable (desde el inicio de los datos hasta la actualidad) es de 265 meses (22.1 años). La intensidad promedio de uso durante todo el período es de 60.51, pero esta cifra está fuertemente influenciada por los años del pico. La estabilidad, medida por la desviación estándar de 24.68, refleja la alta volatilidad de su ciclo de vida completo. El pronóstico de tendencia, basado en el principio *ceteris paribus*, apunta a una continuación del declive gradual o a una estabilización en los niveles actuales, en lugar de un nuevo resurgimiento a gran escala.

E. Clasificación de ciclo de vida

Basado en el análisis cuantitativo y los criterios operacionales, el ciclo de vida de Cuadro de Mando Integral se clasifica como un patrón evolutivo. No se ajusta a la definición estricta de una "moda gerencial" clásica debido a la larga duración de su pico de adopción y a su persistencia general. Tampoco califica como una "doctrina pura" dada la evidencia de un declive estructural significativo.

- **Clasificación:** Híbridos
- **Subtipo:** 10. Declive Tardío: Auge seguido de estabilidad larga antes de declive lento.

Esta clasificación se justifica porque la herramienta experimentó un auge que condujo a un período de alta estabilidad y adopción masiva que duró más de cinco años, un período demasiado largo para ser considerado una moda efímera. Posteriormente, entró en una

fase de declive clara y sostenida, que aunque interrumpida por un breve resurgimiento, ha definido su trayectoria en la última década. Este patrón es consistente con una herramienta que alcanzó un estatus casi fundacional pero que, con el tiempo, ha visto su relevancia erosionada por la aparición de enfoques alternativos, más alineados con el entorno tecnológico y de gestión contemporáneo.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa interpretativa. Se explora el significado de la tendencia general, la naturaleza de su ciclo de vida y los factores contextuales que pudieron haber influido en sus puntos de inflexión, yendo más allá de la descripción estadística para ofrecer una comprensión más profunda de la trayectoria de Cuadro de Mando Integral en el ecosistema organizacional.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Cuadro de Mando Integral?

La tendencia general de Cuadro de Mando Integral, evidenciada por una Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de -59.46, es inequívocamente decreciente. Esta fuerte pendiente negativa sugiere que la herramienta está perdiendo centralidad en el conjunto de prácticas de gestión dominantes. Lejos de ser un artefacto estático, su relevancia parece estar en un proceso de erosión estructural. Una posible explicación, más allá de la obsolescencia, se relaciona con la antinomia entre **estabilidad y flexibilidad**. El Cuadro de Mando Integral, con su estructura jerárquica de perspectivas y objetivos, encarna la búsqueda de estabilidad y control predecible. Sin embargo, el entorno empresarial contemporáneo, volátil e incierto, premia la flexibilidad y la adaptación ágil, valores mejor representados por dashboards dinámicos y metodologías de gestión iterativas. Otra antinomia relevante es la de **largo plazo versus corto plazo**. La herramienta fue diseñada para la ejecución de estrategias a largo plazo, pero las presiones competitivas y las crisis recurrentes pueden haber desplazado el foco gerencial hacia la optimización de resultados inmediatos, para lo cual otros instrumentos pueden parecer más adecuados.

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

El ciclo de vida de Cuadro de Mando Integral no es consistente con la definición operacional de "moda gerencial". Si bien cumple con los criterios de "Adopción Rápida" (Auge 2000-2005) y "Pico Pronunciado" (2005-2006), falla crucialmente en los criterios de "Declive Rápido" (el primer declive duró 5 años) y, sobre todo, "Ciclo de Vida Corto". La fase de alta adopción (auge y pico) se extendió por casi una década, una duración que excede con creces el umbral típico de una moda. Además, la presencia de un resurgimiento posterior indica una dinámica más compleja que un simple ascenso y caída. El patrón se asemeja más a un ciclo de vida de producto extendido que a una curva de difusión de Rogers clásica; muestra una larga fase de madurez que ahora ha entrado en una clara etapa de declive. La explicación alternativa más plausible es que representa una **innovación institucional que está siendo superada**. Fue una herramienta fundamental para una era, pero su paradigma está siendo desplazado por una nueva generación de enfoques de gestión del rendimiento basados en datos en tiempo real, análisis predictivo y agilidad organizacional.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión en la trayectoria del Cuadro de Mando Integral coinciden temporalmente con cambios significativos en el entorno empresarial. El pico de 2005-2006 puede vincularse a la consolidación de la idea de la "organización basada en la estrategia", popularizada por los escritos de Kaplan y Norton, y una reacción a los escándalos corporativos de principios de los 2000 (ej. Enron), que aumentaron la presión por la transparencia y el control del rendimiento. El inicio del primer declive en 2007, que se aceleró con la crisis financiera de 2008, *sugiere* un cambio de prioridades hacia la supervivencia y la gestión de crisis, donde la planificación estratégica a largo plazo *pudo* ser relegada a un segundo plano. El resurgimiento de 2012-2014 *coincide* con la recuperación económica global, un momento en que las organizaciones *pudieron* haber sentido la necesidad de reevaluar y reafirmar sus estrategias a largo plazo. Finalmente, el declive sostenido desde 2014 *podría* estar fuertemente influenciado por la revolución tecnológica del Big Data y la Inteligencia de Negocios. El surgimiento de herramientas analíticas potentes y visualmente intuitivas ofreció a los directivos una alternativa más dinámica y granular, lo que *pudo* haber provocado un efecto de sustitución.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos cuantitativos e interpretativos permite derivar perspectivas específicas y útiles para distintas audiencias, desde la comunidad académica hasta los directivos que operan en diversos tipos de organizaciones.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para los investigadores, este análisis revela que el ciclo de vida de una herramienta de gestión influyente como el Cuadro de Mando Integral puede ser mucho más complejo que el arquetipo de la "moda gerencial". La evidencia de un declive tardío después de una larga meseta de institucionalización sugiere la necesidad de explorar modelos de ciclo de vida que incorporen conceptos como la erosión, la sustitución tecnológica y la adaptación contextual. Un posible sesgo en investigaciones previas podría ser la tendencia a estudiar las herramientas en sus fases de auge, prestando menos atención a los mecanismos de su declive y persistencia en nichos. Este estudio abre nuevas líneas de investigación: ¿Qué factores determinan que una herramienta se transforme en lugar de declinar? ¿Cómo coexisten herramientas de diferentes generaciones (ej., Cuadro de Mando Integral vs. dashboards de BI) dentro de una misma organización? ¿Existen diferencias sectoriales o culturales en la velocidad de esta erosión estratégica?

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los asesores y consultores deben reconocer que el Cuadro de Mando Integral, aunque ya no se encuentre en la cresta de la ola, sigue teniendo valor en contextos específicos. - **Ámbito estratégico:** La herramienta sigue siendo potente para facilitar el diálogo estratégico y asegurar la alineación vertical en organizaciones grandes y estables. La recomendación no es descartarla, sino integrarla. *Podría* servir como la columna vertebral estructural sobre la cual se conectan sistemas de métricas más dinámicos y en tiempo real. - **Ámbito táctico:** Los consultores deben anticipar la resistencia a su naturaleza percibida como rígida. Se debe proponer su implementación de forma flexible, con ciclos de revisión más cortos y adaptados a la velocidad del negocio, evitando que se convierta en un ejercicio burocrático anual. - **Ámbito operativo:** Es crucial asegurar que el Cuadro de Mando Integral no se implemente de forma aislada. Su valor se multiplica

cuando se conecta directamente con los sistemas de gestión del rendimiento individual y los sistemas de inteligencia de negocio, traduciendo la estrategia en métricas operativas accionables y visibles para todos los niveles de la organización.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

La pertinencia y el modo de uso de Cuadro de Mando Integral varían significativamente según el tipo de organización: - **Públicas:** En este sector, donde la rendición de cuentas y la alineación con objetivos de política pública son cruciales, la herramienta mantiene una alta relevancia. Su estructura formal ayuda a comunicar la estrategia a través de complejas jerarquías burocráticas y a demostrar el uso eficiente de los recursos públicos.

- **Privadas:** Para las grandes corporaciones en industrias maduras, puede seguir siendo un marco válido para gestionar la complejidad y alinear unidades de negocio diversas. La clave es evitar que sofoque la innovación. - **PYMEs:** Dada la limitación de recursos, una implementación completa puede ser excesiva. Sin embargo, los principios subyacentes (visión balanceada del rendimiento, conexión estrategia-operación) pueden aplicarse de forma simplificada, utilizando plantillas o software más ligeros para mantener el enfoque estratégico sin una sobrecarga administrativa. - **Multinacionales:** Su principal valor reside en crear un lenguaje común de rendimiento a través de diferentes geografías y culturas. Permite a la alta dirección tener una visión consolidada del desempeño global, pero debe complementarse con sistemas que capturen los matices y la agilidad requerida por los mercados locales. - **ONGs:** Al igual que en el sector público, su capacidad para vincular la misión social con resultados operativos y financieros es extremadamente valiosa. Ayuda a demostrar impacto a los donantes y a gestionar recursos escasos de manera efectiva, equilibrando los objetivos de la misión con la sostenibilidad financiera.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de la usabilidad de Cuadro de Mando Integral revela una trayectoria que no se corresponde con una moda gerencial efímera, sino con el ciclo de vida de una innovación institucional significativa que actualmente se encuentra en una fase de erosión estratégica. Sus principales hallazgos apuntan a un auge y una larga meseta de adopción masiva durante la primera década del 2000, seguidos por un declive estructural pronunciado a partir de 2007, interrumpido solo por un breve resurgimiento.

Los patrones observados son más consistentes con la explicación de una herramienta duradera que está siendo progresivamente superada o sustituida por enfoques más ágiles y basados en datos en tiempo real. Su declive parece menos un abandono por ineeficacia intrínseca y más una consecuencia de un cambio de paradigma en el entorno de gestión, que ahora valora más la flexibilidad y la velocidad. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de usabilidad declarada de Bain - Usability, que miden la penetración en el discurso gerencial pero no necesariamente la profundidad o calidad de la implementación.

Los resultados sugieren que futuras líneas de investigación podrían centrarse en los procesos de "des-adopción" y sustitución de prácticas de gestión consolidadas, así como en los mecanismos a través de los cuales las herramientas "clásicas" se adaptan o persisten en nichos específicos del ecosistema organizacional.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se distingue del examen cronológico previo al centrarse en las tendencias generales de Cuadro de Mando Integral, interpretadas a través del prisma de los factores contextuales externos que las moldean. Las tendencias generales se definen aquí como los patrones amplios y sostenidos en la adopción y relevancia de la herramienta, observables en la métrica de Bain - Usability, los cuales son el resultado de la interacción con el ecosistema organizacional. A diferencia del análisis temporal, que descompone la serie en sus puntos de inflexión secuenciales, este enfoque busca una comprensión holística, investigando *por qué* la trayectoria de la herramienta ha tomado una forma particular, en lugar de simplemente describir *cuándo* ocurrieron los cambios. Se explora cómo el entorno macro—incluyendo dinámicas microeconómicas, revoluciones tecnológicas y cambios en el pensamiento gerencial—configura la percepción y el uso de Cuadro de Mando Integral, proporcionando una capa de explicación causal a los patrones observados. Mientras el análisis temporal reveló un pico de uso seguido de un declive estructural, este análisis contextual investiga si factores como la emergencia de la analítica de datos o las presiones por la agilidad operativa pudieron ser las fuerzas motrices detrás de esa tendencia general.

II. Base estadística para el análisis contextual

La fundamentación de este análisis contextual reside en un conjunto de datos estadísticos agregados que resumen la trayectoria completa de Cuadro de Mando Integral en la fuente Bain - Usability. Estas métricas, que capturan la tendencia central, la dispersión y la dirección del cambio a lo largo de todo el período, sirven como la base empírica para la construcción de índices contextuales. Al operar con datos agregados, el enfoque se aleja

deliberadamente de la segmentación temporal para concentrarse en las características estructurales de la serie en su conjunto, permitiendo así una evaluación de su comportamiento general frente a las presiones del entorno.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos agregados para Cuadro de Mando Integral, provenientes de la fuente Bain - Usability, encapsulan su comportamiento histórico. La media general (60.51) establece un punto de referencia de su nivel de adopción histórico, mientras que la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) de -59.46 cuantifica la magnitud y dirección de su trayectoria a largo plazo. Otras métricas clave como la desviación estándar, el rango y los percentiles complementan esta visión, describiendo la volatilidad, la amplitud de su uso y la distribución de su relevancia a lo largo del tiempo. Estos valores agregados son fundamentales para derivar índices que miden la sensibilidad de la herramienta a factores externos. Por ejemplo, una media general elevada como la observada puede indicar un período de consolidación institucional significativo, mientras que un NADT fuertemente negativo sugiere que fuerzas contextuales persistentes están impulsando su declive.

B. Interpretación preliminar

Una interpretación preliminar de las estadísticas base sugiere una narrativa de una herramienta que alcanzó una alta prominencia pero que ahora enfrenta una erosión sistemática de su relevancia, probablemente debido a presiones contextuales. La combinación de una media elevada con un NADT marcadamente negativo apunta a un ciclo de vida que ha superado su fase de madurez y se encuentra en un declive estructural. La alta desviación estándar y el amplio rango indican que su trayectoria no ha sido lineal, sino que ha estado sujeta a fluctuaciones significativas, lo que sugiere una sensibilidad considerable a los cambios en el entorno empresarial.

| Estadística | Valor (Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability) | Interpretación Preliminar Contextual |
|---------------------|--|---|
| Media | 60.51 | Indica un alto nivel promedio histórico de adopción declarada, sugiriendo que la herramienta alcanzó un estatus de práctica fundamental durante un periodo prolongado, resistiendo fluctuaciones menores. |
| Desviación Estándar | 24.68 | Refleja una variabilidad considerable a lo largo de todo el ciclo de vida, lo que es consistente con una herramienta que ha experimentado fases de auge y declive pronunciados en respuesta a cambios contextuales. |
| NADT | -59.46 | Señala una tendencia general de declive anual muy fuerte y sostenida, indicando que factores externos persistentes, como la obsolescencia tecnológica o el cambio de paradigmas gerenciales, están erosionando su uso. |
| Número de Picos | 2.00 | La presencia de picos importantes (auge inicial y resurgimiento posterior) sugiere que la herramienta es reactiva a eventos externos específicos, mostrando períodos de renovado interés antes de continuar su tendencia general. |
| Rango | 76.00 | La gran amplitud entre el uso máximo y mínimo confirma que la herramienta ha transitado por extremos de popularidad, desde una adopción casi universal en su apogeo hasta un uso de nicho en su fase actual. |
| Percentil 25% | 39.32 | Establece un umbral de uso relativamente alto incluso en sus períodos de menor popularidad, lo que podría sugerir que mantiene una base de usuarios leales o es indispensable en ciertos contextos, incluso bajo presión. |
| Percentil 75% | 86.71 | Confirma que la herramienta pasó una parte significativa de su ciclo de vida en niveles de adopción masiva, lo que indica que, en contextos favorables, alcanzó una legitimidad y una penetración de mercado muy elevadas. |

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar la influencia del entorno en la trayectoria de Cuadro de Mando Integral, se han desarrollado una serie de índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas en métricas interpretables que miden la volatilidad, la tendencia, la reactividad y la resiliencia de la herramienta frente a factores externos. Su propósito es establecer una conexión analítica entre los patrones de datos observados y las fuerzas contextuales que los impulsan, ofreciendo un análogo cuantitativo a la discusión de los puntos de inflexión realizada en el análisis temporal previo.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples están diseñados para aislar y medir dimensiones específicas de la interacción de la herramienta con su contexto, proporcionando una visión granular de su comportamiento dinámico.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

Este índice mide la sensibilidad de Cuadro de Mando Integral a los cambios del entorno, evaluando la magnitud de sus fluctuaciones en relación con su nivel promedio de adopción. Metodológicamente, se calcula como el cociente entre la desviación estándar y la media ($IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$). Un valor superior a uno indicaría una alta volatilidad, donde las variaciones superan al nivel promedio, mientras que un valor inferior a uno sugiere una mayor estabilidad relativa. Su aplicabilidad radica en determinar si la herramienta es inherentemente inestable y susceptible a shocks externos, o si tiende a mantener un rumbo constante a pesar de las turbulencias. Un IVC de 0.41, como el calculado para esta herramienta, sugiere una volatilidad moderada; las fluctuaciones, aunque significativas, no superan su nivel promedio histórico de uso, lo que apunta a una cierta inercia o estabilidad estructural a lo largo de su ciclo de vida.

(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 su nivel promedio de adopción histórica. Se calcula multiplicando el NADT por la media ($IIT = NADT \times \text{Media}$), después de normalizar el NADT. Un valor negativo indica una tendencia decreciente, mientras que uno positivo señalaría un crecimiento; la magnitud del valor refleja la fuerza de dicha tendencia. Este índice es útil para discernir si el declive o crecimiento de una herramienta es un fenómeno marginal o una fuerza estructural dominante influenciada por el contexto. Un IIT de -36.0 para Cuadro de Mando Integral sugiere una fuerza de declive muy significativa y estructuralmente arraigada, indicando que los factores contextuales que impulsan esta tendencia a la baja son potentes y persistentes.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

Este índice evalúa la frecuencia con la que la herramienta responde a estímulos externos a través de picos de interés o adopción, ajustando esta frecuencia por la amplitud de su variación. La fórmula ($IRC = \text{Número de Picos} / (\text{Rango} / \text{Media})$) relaciona el número de fluctuaciones importantes con su escala de volatilidad. Un valor superior a uno sugiere que la herramienta es altamente reactiva, mostrando múltiples respuestas a eventos del entorno, incluso dentro de su rango de variación normal. Su aplicabilidad es clave para entender si una herramienta es pasiva o si, por el contrario, su trayectoria está marcada por respuestas ágiles a crisis, innovaciones o cambios de paradigma. Un IRC de 1.59 indica una alta reactividad, sugiriendo que la historia de Cuadro de Mando Integral ha sido puntuada por respuestas significativas a eventos externos, como se observó en su auge inicial y su posterior resurgimiento.

B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran las métricas simples para ofrecer una visión holística y multidimensional del comportamiento de la herramienta en su contexto.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

El Índice de Influencia Contextual sintetiza la volatilidad, la intensidad tendencial y la reactividad para ofrecer una medida agregada del grado en que los factores externos moldean la trayectoria de una herramienta. Calculado como el promedio de los índices simples ($IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$), este indicador proporciona una visión global de la dependencia del contexto. Un valor elevado sugiere que la dinámica de la herramienta está fuertemente determinada por el entorno. Su utilidad radica en clasificar las herramientas según su grado de autonomía o dependencia contextual. El IIC calculado de 12.67 para Cuadro de Mando Integral es marcadamente alto, impulsado principalmente por la fuerte tendencia negativa (IIT). Esto indica que su destino no es aleatorio, sino que está poderosamente dirigido por fuerzas externas sistémicas, como los cambios tecnológicos y de paradigma gerencial.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

Este índice mide la capacidad de la herramienta para mantener su rumbo a pesar de las fluctuaciones y la variabilidad impuestas por el entorno. Su fórmula ($IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$) es inversamente proporcional a las fuerzas desestabilizadoras. Valores altos sugieren una gran estabilidad estructural, mientras que valores bajos denotan inestabilidad. Su aplicabilidad es crucial para evaluar la robustez de una herramienta. Un IEC de 1.23, superior a uno, sugiere una estabilidad estructural considerable. Este resultado, aparentemente paradójico dado el declive, *podría* indicar que la herramienta, aunque en una trayectoria descendente, transita por largas fases de estabilidad relativa en sus distintos niveles de adopción (una larga meseta en el pico y una posible nueva meseta en su nivel actual), en lugar de experimentar un comportamiento errático constante.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

El Índice de Resiliencia Contextual cuantifica la capacidad de una herramienta para sostener altos niveles de uso a pesar de la volatilidad y las condiciones adversas. Se calcula comparando su nivel de uso en el percentil 75 con la suma de su nivel en el percentil 25 y su desviación estándar ($IREC = \text{Percentil } 75 / (\text{Percentil } 25 + \text{Desviación Estándar})$). Un valor superior a uno indica resiliencia, sugiriendo que la herramienta puede mantener una base de usuarios fuerte incluso cuando el contexto es desfavorable. Su valor radica en medir la "fortaleza" intrínseca de una herramienta. Un IREC de 1.35 indica una notable resiliencia, lo que es consistente con la larga fase de madurez que experimentó Cuadro de Mando Integral, donde mantuvo una adopción masiva durante años, demostrando su capacidad para institucionalizarse y resistir las presiones iniciales del entorno.

C. Análisis y presentación de resultados

La tabla de resultados consolida los índices calculados, ofreciendo una visión cuantitativa de la dinámica contextual de Cuadro de Mando Integral. La interpretación de estos valores, en conjunto, dibuja el perfil de una herramienta con una historia de gran

resiliencia e institucionalización, pero que actualmente está sujeta a una poderosa tendencia de declive impulsada por el contexto, a la cual responde de manera reactiva pero desde una posición de estabilidad estructural en sus distintas fases.

| Índice | Valor | Interpretación Orientativa |
|--------|--------|--|
| IVC | 0.41 | Volatilidad moderada; las fluctuaciones externas no superan su nivel de uso promedio histórico, sugiriendo cierta inercia. |
| IIT | -36.00 | Tendencia de declive estructural muy fuerte y persistente, indicando que los factores contextuales negativos son la fuerza dominante. |
| IRC | 1.59 | Alta reactividad; la herramienta ha mostrado respuestas significativas y frecuentes a eventos clave del entorno a lo largo de su historia. |
| IIC | 12.67 | Influencia contextual extremadamente alta, dominada por la fuerza de la tendencia negativa, lo que sugiere un declive sistémico. |
| IEC | 1.23 | Estabilidad estructural considerable; sugiere que el declive ocurre a través de fases estables en lugar de un colapso errático. |
| IREC | 1.35 | Alta resiliencia histórica; la herramienta demostró una gran capacidad para mantener una adopción masiva durante su fase de madurez. |

Estos índices se correlacionan analógicamente con los hallazgos del análisis temporal. El alto IRC y el fuerte IIT, por ejemplo, cuantifican la importancia de los puntos de inflexión (como la crisis de 2008 y la revolución del Big Data) y la dirección de la tendencia general que se identificó previamente.

IV. Análisis de factores contextuales externos

La sistematización de los factores externos permite vincular los índices cuantitativos con las fuerzas cualitativas que operan en el ecosistema organizacional. Este análisis explora cómo las dinámicas microeconómicas y tecnológicas, entre otras, se manifiestan en las tendencias de uso de Cuadro de Mando Integral, proporcionando una narrativa explicativa para los patrones observados.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como los costos de implementación y mantenimiento, la presión por un retorno de la inversión (ROI) demostrable y el acceso a recursos, ejercen una influencia constante en la adopción de herramientas de gestión. La implementación de Cuadro de Mando Integral a menudo requiere una inversión significativa en consultoría, software y capacitación, así como un compromiso de tiempo considerable

por parte de la alta dirección. En un contexto de creciente presión sobre los costos operativos y la necesidad de agilidad, las organizaciones *podrían* percibirlo como una herramienta costosa y lenta. Esta sensibilidad al costo-beneficio *podría* explicar en parte la fuerte tendencia negativa reflejada en el IIT (-36.00), ya que las empresas buscan alternativas más ligeras y de implementación más rápida que prometen un valor más inmediato. La antinomia entre **corto plazo** y **largo plazo** se vuelve crucial aquí; el Cuadro de Mando Integral es una inversión estratégica a largo plazo, pero las presiones microeconómicas a menudo favorecen soluciones con resultados a corto plazo.

B. Factores tecnológicos

El factor contextual más determinante para la trayectoria reciente de Cuadro de Mando Integral es, posiblemente, el tecnológico. La emergencia y consolidación del Big Data, la inteligencia de negocios (BI) y las plataformas de análisis en tiempo real han introducido un paradigma alternativo para la gestión del rendimiento. Estas nuevas tecnologías ofrecen dashboards dinámicos, visualizaciones interactivas y análisis predictivos que hacen que el enfoque más estático y retrospectivo del Cuadro de Mando Integral parezca obsoleto para muchas organizaciones. Este efecto de sustitución tecnológica es una explicación plausible para la intensidad del declive (IIT) y la alta reactividad (IRC), ya que el mercado responde a cada nueva generación de herramientas analíticas. La antinomia entre **racionalidad planificada** y **exploración basada en datos** es evidente; el Cuadro de Mando Integral representa la planificación estructurada, mientras que las nuevas herramientas tecnológicas facilitan la exploración y el descubrimiento de insights de manera más fluida y continua.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

La integración de los índices con los factores contextuales permite construir una narrativa robusta. El alto Índice de Influencia Contextual (IIC) de 12.67 se alinea directamente con los puntos de inflexión del análisis temporal, confirmando que eventos externos son los principales arquitectos de la trayectoria de la herramienta. Por ejemplo, la crisis financiera de 2008 (un evento económico) *pudo* haber acelerado el declive inicial, mientras que la difusión masiva de plataformas de BI a partir de 2014 (un evento tecnológico) *podría* explicar la consolidación de la tendencia negativa (IIT). El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) de 1.59 refleja la capacidad de la herramienta

para responder a estos eventos, como su resurgimiento post-crisis. Sin embargo, el bajo Índice de Volatilidad Contextual (IVC) de 0.41, junto con el alto Índice de Estabilidad Contextual (IEC) de 1.23, sugiere que estas reacciones ocurren dentro de un marco estructural que evita un comportamiento caótico, reforzando la idea de un declive ordenado y por fases en lugar de un colapso abrupto.

V. Narrativa de tendencias generales

La historia de Cuadro de Mando Integral, narrada a través de sus tendencias generales y los índices contextuales, es la de un arquetipo de la gestión estratégica que, tras un período de dominio indiscutible, enfrenta un declive estructural impulsado por un cambio de paradigma. La tendencia dominante es inequívocamente un declive sostenido y potente, como lo subraya un IIT de -36.00 y un IIC de 12.67, que confirman una abrumadora influencia del contexto externo. Los factores clave detrás de esta trayectoria parecen ser, principalmente, tecnológicos y microeconómicos. El alto IRC (1.59) indica que la herramienta no ha sido pasiva, sino que ha reaccionado a los cambios del entorno, pero estas reacciones no han logrado revertir la tendencia fundamental. Un patrón emergente crucial es la combinación de un alto IREC (1.35) con un IEC igualmente significativo (1.23). Esto sugiere que la herramienta posee una resiliencia intrínseca y una estabilidad estructural que le permitieron dominar durante un largo período y que ahora le permiten gestionar su declive de forma ordenada, estabilizándose en nichos de uso donde su valor estratégico todavía es apreciado, en lugar de desaparecer por completo. La narrativa no es la de un fracaso, sino la de una superación por parte de una nueva generación de enfoques más alineados con la velocidad y la complejidad del entorno actual.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales ofrece perspectivas valiosas para diferentes actores del ecosistema organizacional, desde la academia hasta la práctica directiva.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

Para los académicos, el elevado Índice de Influencia Contextual (IIC) subraya la necesidad de estudiar las herramientas de gestión no como artefactos aislados, sino como entidades profundamente embebidas en sus contextos tecnológicos, económicos y sociales. La trayectoria de Cuadro de Mando Integral ofrece un caso de estudio ideal para explorar las teorías de sustitución tecnológica y cambio de paradigma en el campo de la gestión. El aparente conflicto entre un declive fuerte (IIT) y una alta estabilidad estructural (IEC) sugiere que los modelos de ciclo de vida de las prácticas gerenciales deben ser más sofisticados, incorporando conceptos como la "erosión elegante" o la "consolidación en nichos" en lugar de un simple modelo de auge y caída. Esto complementa los hallazgos del análisis temporal al proporcionar un marco cuantitativo para investigar las causas subyacentes de los puntos de inflexión observados.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Los consultores deben interpretar estos hallazgos como una guía para posicionar el Cuadro de Mando Integral de manera realista. El alto Índice de Reactividad Contextual (IRC) implica que la herramienta no es estática; por lo tanto, las propuestas de implementación deben enfatizar su adaptación e integración con las tecnologías de BI modernas, en lugar de presentarlo como una solución independiente. El alto Índice de Estabilidad Contextual (IEC) puede ser utilizado como un argumento de venta en sectores que valoran la estabilidad y la planificación a largo plazo (como el sector público o industrias altamente reguladas), destacando su robustez como un marco para el diálogo estratégico. La recomendación clave sería no abogar por su abandono, sino por su reconfiguración como la columna vertebral estratégica que da coherencia a los sistemas de métricas más dinámicos y en tiempo real.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los gerentes, el bajo Índice de Volatilidad Contextual (IVC) y el alto IEC sugieren que, si la herramienta ya está implementada y funciona, no hay una necesidad imperiosa de abandonarla de forma reactiva ante cada nueva tendencia. Sin embargo, el fuerte IIT negativo es una advertencia clara de que depender exclusivamente de ella puede generar una brecha con las capacidades analíticas de la competencia. La decisión estratégica no es

si usar o no el Cuadro de Mando Integral, sino cómo complementarlo. En entornos volátiles, podría ser necesario reducir sus ciclos de revisión y asegurar que sus métricas se nutran de fuentes de datos en tiempo real. La herramienta sigue siendo valiosa para alinear la organización y comunicar la estrategia, pero su capacidad para el control operativo y el descubrimiento de insights debe ser aumentada con tecnologías más modernas.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de las tendencias generales de Cuadro de Mando Integral en la fuente Bain - Usability revela un perfil dinámico complejo. La herramienta exhibe una trayectoria dominada por una fuerte tendencia al declive ($IIT = -36.00$), lo que confirma que está siendo sistémicamente superada por factores contextuales, principalmente tecnológicos. El elevado Índice de Influencia Contextual ($IIC = 12.67$) sugiere que su destino está fuertemente ligado a la evolución del ecosistema gerencial. No obstante, este declive no es caótico; los índices de Estabilidad ($IEC = 1.23$) y Resiliencia ($IREC = 1.35$) indican que posee una notable robustez estructural, producto de su larga fase de institucionalización.

Estas reflexiones críticas, que correlacionan los patrones cuantitativos con los puntos de inflexión del análisis temporal, apuntan a que Cuadro de Mando Integral es menos una "moda" y más una "era" de la gestión estratégica que está llegando a su fin. Su sensibilidad a eventos externos, como el surgimiento de la analítica avanzada, no se manifiesta como una volatilidad errática, sino como una erosión predecible y ordenada. Es crucial reconocer que este análisis se basa en datos agregados de uso declarado, los cuales miden la penetración y legitimidad en el discurso gerencial, pero no necesariamente la profundidad o el impacto de su aplicación.

Esta perspectiva final sugiere que la investigación doctoral podría beneficiarse de un estudio más profundo sobre los mecanismos de coexistencia y sustitución entre diferentes generaciones de herramientas de gestión del rendimiento. El análisis de Cuadro de Mando Integral no solo narra la historia de una herramienta, sino que también ofrece un modelo para entender cómo las prácticas de gestión consolidadas se adaptan, resisten y finalmente ceden ante las inexorables presiones del cambio contextual.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis predictivo profundiza en la dinámica de la herramienta de gestión Cuadro de Mando Integral, utilizando un modelo Autorregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) para proyectar su trayectoria de adopción futura según los datos de Bain - Usability. El propósito de este enfoque es trascender la descripción histórica y la explicación contextual, previamente abordadas en los análisis temporal y de tendencias, para ofrecer una perspectiva cuantitativa sobre su posible evolución. La evaluación del desempeño del modelo ARIMA, junto con el análisis de sus parámetros, no solo proporciona una medida de la fiabilidad de estas proyecciones, sino que también revela la estructura subyacente del proceso de adopción, como la inercia (dependencia de valores pasados) y la respuesta a shocks. Mientras que el análisis temporal identificó los picos y declives pasados de Cuadro de Mando Integral, este análisis proyecta si dichos patrones podrían continuar, revertirse o estabilizarse, proporcionando un insumo crucial para su clasificación final como moda, práctica fundamental o un patrón híbrido dentro del marco de la investigación doctoral.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA es fundamental para establecer el grado de confianza en sus proyecciones y para comprender su capacidad para capturar la compleja dinámica histórica de Cuadro de Mando Integral. Se examina la precisión del modelo a través de métricas de error estandarizadas y la calidad general de su ajuste a los datos observados.

A. Métricas de precisión

La precisión del modelo se ha cuantificado mediante dos métricas clave: la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). El RMSE obtenido es de 0.8178, un valor que, al penalizar más los errores grandes, sugiere que el modelo rara vez produce predicciones drásticamente desviadas de los valores reales. Por su parte, el MAE, con un valor de 0.6138, indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían en poco más de medio punto porcentual del valor de usabilidad real. Considerando que la escala de la métrica de Bain - Usability es de 0 a 100, ambos valores son notablemente bajos. Esto denota una alta precisión predictiva, especialmente en el corto plazo, y sugiere que el modelo ha logrado capturar con éxito la estructura fundamental de la serie temporal, incluyendo su tendencia y su comportamiento autocorrelativo.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

La incertidumbre inherente a cualquier proyección estocástica se refleja en los intervalos de confianza de los parámetros del modelo. Los coeficientes autorregresivos (ar.L1, ar.L2, ar.L4, ar.L5) y el de media móvil (ma.L1) presentan intervalos de confianza [0.025, 0.975] que no cruzan el cero, lo que confirma su significancia estadística y reduce la incertidumbre sobre su influencia en el modelo. No obstante, es crucial interpretar las proyecciones futuras con cautela. La naturaleza de los modelos de series temporales implica que la amplitud de los intervalos de confianza de las predicciones tiende a aumentar a medida que el horizonte temporal se alarga. Por lo tanto, aunque las proyecciones a corto plazo (12-24 meses) pueden considerarse relativamente fiables dada la robustez del modelo, las predicciones a más largo plazo están sujetas a un mayor grado de incertidumbre y deben ser vistas como indicativas de una tendencia potencial, condicionada a que no ocurran shocks estructurales externos no contemplados en los datos históricos.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo a la serie histórica de Cuadro de Mando Integral es satisfactoria, como lo demuestran tanto las métricas de precisión como los diagnósticos del modelo. El bajo valor de la varianza del error ($\sigma^2 = 0.0114$) indica que la mayor

parte de la variabilidad de la serie ha sido explicada por la estructura ARIMA. Adicionalmente, la prueba de Ljung-Box presenta un p-valor ($\text{Prob}(Q) = 0.38$) muy superior a 0.05, lo que sugiere que no hay evidencia de autocorrelación en los residuos del modelo. Esto es un indicador clave de un buen ajuste, ya que implica que el modelo ha extraído toda la información estructural predecible de los datos, dejando atrás únicamente ruido blanco. Sin embargo, la prueba de Jarque-Bera ($\text{Prob}(JB) = 0.00$) indica que los residuos no siguen una distribución normal, lo que *podría* estar influenciado por la presencia de cambios abruptos o valores atípicos en la historia de la herramienta que el modelo lineal no captura por completo.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de la estructura interna del modelo ARIMA(5, 1, 1) seleccionado proporciona insights profundos sobre la naturaleza comportamental de la adopción de Cuadro de Mando Integral. La elección de los órdenes p, d y q revela la "memoria" de la serie, su tendencia subyacente y su reacción a las desviaciones imprevistas.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

Los componentes del modelo son altamente significativos y revelan una dinámica compleja. Los términos autorregresivos (AR) de órdenes 1, 2, 4 y 5 son estadísticamente significativos, lo que indica que el nivel de uso de Cuadro de Mando Integral en un mes dado está fuertemente influenciado por sus niveles de uso en los meses y años previos, sugiriendo una fuerte inercia o "memoria" en su patrón de adopción. El término de media móvil (MA) de orden 1 también es significativo, lo que implica que el modelo ajusta sus predicciones basándose en el error de pronóstico del período inmediatamente anterior, capturando así la influencia de shocks o eventos no anticipados de corta duración. El término de integración (I), representado por $d=1$, es quizás el más importante, ya que confirma la presencia de una tendencia estructural a largo plazo en la serie, que requirió ser eliminada mediante diferenciación para poder modelar la dinámica subyacente.

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

La especificación del modelo como ARIMA(5, 1, 1) es particularmente informativa. El parámetro $p=5$ (orden autorregresivo) sugiere que la dinámica de la herramienta es compleja y no puede ser explicada únicamente por su valor más reciente; existe una dependencia de largo plazo que se extiende hasta cinco períodos (meses) atrás. Este patrón de "memoria larga" es consistente con una herramienta que se ha institucionalizado y cuyas decisiones de adopción o abandono no son impulsivas. El parámetro $d=1$ (orden de diferenciación) confirma lo que los análisis temporal y de tendencias ya habían sugerido: la serie original no es estacionaria y posee una tendencia subyacente clara, en este caso, un declive estructural a largo plazo. Finalmente, el parámetro $q=1$ (orden de media móvil) indica que el modelo es capaz de corregir rápidamente su trayectoria en respuesta a desviaciones o "sorpresa" recientes, lo que le confiere flexibilidad para adaptarse a fluctuaciones de corto plazo.

C. Implicaciones de estacionariedad

El hecho de que se requiriera una diferenciación ($d=1$) para alcanzar la estacionariedad tiene implicaciones conceptuales profundas. Una serie no estacionaria como la de Cuadro de Mando Integral es una cuyo comportamiento estadístico (como la media y la varianza) cambia con el tiempo. Esto indica que la herramienta ha estado sujeta a cambios estructurales persistentes a lo largo de su ciclo de vida, en lugar de fluctuar aleatoriamente alrededor de un nivel de uso promedio constante. La necesidad de diferenciación es la evidencia estadística de la existencia de una tendencia sostenida, que en este caso corresponde a la fase de erosión estratégica identificada en los análisis previos. Esta característica refuerza la idea de que la trayectoria de la herramienta está siendo guiada por factores externos sistémicos y evolutivos (como cambios tecnológicos o de paradigma gerencial) y no por un comportamiento aleatorio.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Para enriquecer la interpretación de las proyecciones ARIMA, es útil considerar cómo podrían interactuar con factores contextuales externos. Aunque este análisis no incorpora formalmente variables exógenas, se puede explorar cualitativamente su posible influencia, conectando las proyecciones del modelo con las tendencias más amplias del ecosistema organizacional.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Diversas variables exógenas *podrían* modular la trayectoria futura de Cuadro de Mando Integral. Datos sobre la tasa de adopción de tecnologías competidoras, como las plataformas de Business Intelligence (BI) y análisis de datos en tiempo real, serían particularmente relevantes. Un aumento sostenido en la penetración de estas herramientas alternativas podría ejercer una presión a la baja sobre el uso de Cuadro de Mando Integral, validando y posiblemente acelerando el declive proyectado. Del mismo modo, indicadores de inversión en transformación digital o en metodologías de gestión ágil *podrían* actuar como predictores negativos. Por el contrario, un resurgimiento del interés en la planificación estratégica a largo plazo, quizás medido a través de publicaciones académicas o informes de consultoría, *podría* actuar como un factor de soporte, alineándose con la estabilización que el modelo ARIMA parece proyectar.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA, que sugieren una estabilización e incluso un ligero repunte en el uso de Cuadro de Mando Integral, deben ser contextualizadas. Esta proyección podría interpretarse de varias maneras a la luz de posibles datos exógenos. Si, por ejemplo, los datos mostraran una saturación en el mercado de herramientas de BI de primera generación, la proyección de ARIMA *podría* estar capturando un escenario donde las organizaciones redescubren el valor del Cuadro de Mando Integral como un marco para dar coherencia estratégica a la proliferación de métricas tácticas. De manera análoga, si se observara una tendencia en la que las organizaciones buscan integrar sus sistemas de BI con marcos de gestión estratégica más robustos, la proyección de estabilización podría reflejar un nuevo rol para la herramienta, no como una plataforma de visualización, sino como el "cerebro" estratégico que guía el análisis de datos.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de factores externos añade una capa de profundidad crítica a las proyecciones puramente estadísticas. Por ejemplo, la volatilidad económica o una crisis geopolítica *podrían* invalidar las proyecciones de estabilidad, ya que históricamente, tales eventos han coincidido con cambios en las prioridades gerenciales. La antinomia entre **explotación y exploración** es relevante aquí; la proyección de estabilización *podría* sugerir que la herramienta ha encontrado un nicho sólido en organizaciones enfocadas en la explotación de sus competencias existentes (donde la planificación y el control son clave), mientras que su declive previo fue impulsado por la necesidad de exploración e innovación en un entorno cambiante. Por lo tanto, la fiabilidad de las proyecciones de ARIMA está intrínsecamente ligada a la presunción de que el contexto externo no experimentará shocks estructurales que alteren fundamentalmente estas dinámicas.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

Las proyecciones generadas por el modelo ARIMA, junto con su estructura interna, ofrecen insights valiosos que permiten refinar la clasificación del ciclo de vida de Cuadro de Mando Integral y evaluar su futura relevancia.

A. Tendencias y patrones proyectados

El resultado más notable de las proyecciones ARIMA es la indicación de un cambio de tendencia. Mientras que la historia reciente de Cuadro de Mando Integral ha estado dominada por un declive constante, el modelo proyecta una estabilización seguida de un crecimiento muy gradual y lento para el período 2020-2023. La predicción comienza en un nivel de uso alrededor de 25.96, desciende a un mínimo de 25.29 a mediados de 2021, y luego inicia una recuperación paulatina hasta alcanzar aproximadamente 27.85 al final del horizonte de proyección. Esta trayectoria en forma de "U" muy aplana sugiere que la herramienta *podría* estar llegando al final de su fase de erosión estratégica para entrar en una nueva etapa de consolidación en un nicho de mercado más reducido pero estable. Este patrón es consistente con el IIT negativo del análisis de tendencias, que reflejaba el fuerte declive pasado, pero añade un nuevo matiz: la posibilidad de un suelo o punto de inflexión inferior.

B. Cambios significativos en las tendencias

El cambio proyectado de un declive a una estabilización y posterior crecimiento lento es, en sí mismo, un punto de inflexión significativo. El modelo sugiere que el momentum negativo que ha caracterizado a la herramienta durante la última década podría estar agotándose. Este cambio proyectado, que se materializaría a mediados de 2021, *podría* coincidir con influencias contextuales, como la maduración del mercado de herramientas analíticas, llevando a las empresas a buscar nuevamente marcos que integren la estrategia con la operación de una manera estructurada. Este hallazgo contrasta con una simple extrapolación lineal del declive pasado y sugiere una dinámica más compleja de resiliencia y adaptación, donde la herramienta, tras ser "despojada" de sus usuarios más oportunistas durante el declive, se consolida entre una base de usuarios que le sigue encontrando un valor estratégico fundamental.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con prudencia. A corto plazo (los próximos 12 a 18 meses), la combinación de un RMSE bajo (0.8178) y un MAE bajo (0.6138) sugiere que las predicciones de estabilización son estadísticamente robustas. El modelo ha demostrado una gran capacidad para ajustarse a los datos históricos, por lo que su pronóstico de la dinámica inmediata es creíble. Sin embargo, la proyección de un crecimiento sostenido a más largo plazo es más incierta. Los modelos ARIMA son eficaces para proyectar tendencias existentes, pero menos para predecir puntos de inflexión lejanos. Por lo tanto, la proyección debe interpretarse como una indicación de que la fuerza del declive ha disminuido significativamente, abriendo la posibilidad de una estabilización, más que como una garantía de un futuro resurgimiento.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar la herramienta de manera cuantitativa, se puede estimar un Índice de Moda Gerencial (IMG) conceptual, basado en su ciclo de vida histórico y las proyecciones del modelo. Utilizando una escala normalizada de 0 a 1, donde valores más altos indican características de moda:

- **Tasa de Crecimiento Inicial:** El auge inicial fue rápido pero sostenido durante varios años. (Valor estimado: 0.6)
- **Tiempo al Pico:** La herramienta tardó aproximadamente 5-6 años en alcanzar su pico máximo, un período relativamente

largo. (Valor estimado: 0.3) - **Tasa de Declive:** El declive posterior fue significativo pero prolongado, no abrupto. (Valor estimado: 0.4) - **Duración del Ciclo:** El ciclo completo de auge, madurez y declive observable supera las dos décadas, un período muy extenso. (Valor estimado: 0.1) El IMG resultante sería $(0.6 + 0.3 + 0.4 + 0.1) / 4 = 0.35$. Este valor se sitúa muy por debajo del umbral de 0.7 sugerido para una "moda gerencial", lo que indica que su comportamiento histórico no se alinea con el de un fenómeno pasajero.

E. Clasificación de Cuadro de Mando Integral

Con un IMG de 0.35 y unas proyecciones que apuntan a la estabilización en lugar de la desaparición, la clasificación de Cuadro de Mando Integral se aleja definitivamente de la categoría de "Moda Gerencial". Tampoco encaja en la categoría de "Práctica Fundamental Estable", dado el evidente y prolongado declive estructural que ha experimentado. Por lo tanto, la clasificación más apropiada, reforzada por el análisis ARIMA, es la de un **Patrón Evolutivo / Cílico Persistente**. Específicamente, se ajusta al subtipo de **Fase de Erosión Estratégica**. Esta clasificación captura la narrativa completa: una herramienta que alcanzó un estatus casi fundacional, disfrutó de una larga fase de madurez y alta adopción, y posteriormente entró en un período de declive estructural a medida que el contexto cambiaba, pero que ahora muestra signos de resiliencia y potencial consolidación en un nivel de uso más bajo.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones del modelo ARIMA y la clasificación resultante tienen implicaciones concretas para las distintas audiencias interesadas en la gestión organizacional.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones de estabilización sugieren que el estudio del Cuadro de Mando Integral no debe centrarse en su "muerte", sino en su "transformación" y "persistencia en nichos". Esto abre líneas de investigación sobre cómo las herramientas de gestión "maduras" coexisten con las nuevas tecnologías y se reconfiguran para mantener su relevancia. El bajo IMG calculado cuantitativamente refuerza la crítica a las conceptualizaciones simplistas de las prácticas gerenciales como meras modas. Los académicos podrían

explorar los factores que contribuyen a la resiliencia estructural de ciertas herramientas, investigando por qué, a pesar de un fuerte declive, no desaparecen por completo, un fenómeno que los datos de Bain - Usability sugieren claramente.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la proyección de un declive que se detiene es una señal clave. Sugiere que descartar por completo el Cuadro de Mando Integral de su portafolio de servicios sería prematuro. La recomendación práctica sería reposicionar la herramienta no como una solución integral de gestión del rendimiento, sino como un marco estratégico para la gobernanza y la alineación. Un declive proyectado con un IMG bajo indica que la herramienta tiene una base sólida; por lo tanto, los esfuerzos de consultoría podrían centrarse en ayudar a las organizaciones a integrar el Cuadro de Mando Integral con sus sistemas de BI y análisis de datos, asegurando que la estrategia de alto nivel se conecte con la inteligencia operativa en tiempo real, adaptándose así a los contextos que revela Bain - Usability.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos pueden interpretar estos hallazgos como una validación para mantener el Cuadro de Mando Integral si este sigue aportando valor en la comunicación y alineación de la estrategia. La fiabilidad a corto plazo de las proyecciones de estabilización puede orientar decisiones sobre la continuidad de la herramienta, sugiriendo que no hay una urgencia por abandonarla si está bien integrada. Proyecciones fiables a corto plazo y un IMG bajo respaldan su continuidad, aunque los datos de Bain - Usability sobre herramientas alternativas sugieren la necesidad de realizar ajustes estratégicos. La principal consideración para los gerentes es evaluar si su implementación actual es demasiado rígida y si puede flexibilizarse para coexistir con enfoques de gestión más ágiles que la organización pueda estar adoptando.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En conclusión, el análisis predictivo del modelo ARIMA proyecta una estabilización y un posible crecimiento marginal para Cuadro de Mando Integral en la fuente Bain - Usability, marcando un cambio significativo respecto a su prolongado declive histórico.

Con un RMSE de 0.8178, el modelo demuestra una precisión considerable a corto plazo, otorgando credibilidad a esta proyección de cambio de tendencia. Estas proyecciones se alinean con los patrones del análisis temporal, que mostraron resiliencia a través de un resurgimiento pasado, y con las influencias contextuales del análisis de tendencias, que apuntaban a una erosión ordenada en lugar de un colapso caótico.

La reflexión crítica sobre estos hallazgos sugiere que Cuadro de Mando Integral no es una moda, sino una innovación institucional que, tras ser superada tecnológicamente, está encontrando un nuevo equilibrio. El calculado Índice de Moda Gerencial de 0.35 corrobora esta interpretación. Es fundamental reconocer que la precisión del modelo depende de la estabilidad de los patrones históricos observados en Bain - Usability, y eventos externos imprevistos, como una nueva disruptión tecnológica o una crisis económica global, podrían alterar estas proyecciones. La fortaleza de este análisis reside en la integración de un modelo predictivo robusto con la narrativa histórica y contextual, proporcionando un marco cuantitativo para clasificar la dinámica de Cuadro de Mando Integral. La perspectiva final es que este enfoque ampliado refuerza la necesidad de considerar la coexistencia y adaptación de herramientas en la evolución de las prácticas de gestión, sugiriendo futuras líneas de investigación sobre los mecanismos de resiliencia y reconfiguración de herramientas maduras en ecosistemas organizacionales dinámicos.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la exploración y cuantificación de los patrones estacionales presentes en la adopción de la herramienta de gestión Cuadro de Mando Integral, según los datos de Bain - Usability. A diferencia de los análisis previos, que se centraron en la evolución histórica a largo plazo (análisis temporal), los factores contextuales externos (análisis de tendencias) y las proyecciones futuras (análisis del modelo ARIMA), este estudio se concentra en identificar y evaluar la significancia de los ciclos recurrentes que ocurren dentro de un mismo año. El objetivo es determinar si la trayectoria de la herramienta está influenciada por ritmos predecibles ligados a ciclos de negocio, planificación o presupuestación anual. Mientras el análisis temporal identificó los puntos de inflexión a lo largo de décadas y el modelo ARIMA proyectó la continuación de una tendencia de fondo, este análisis descompone la serie para examinar si su variabilidad contiene una base estacional consistente, enriqueciendo así la comprensión de su comportamiento dinámico y complementando la visión macro con una perspectiva micro-temporal.

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis se encuentra en los resultados de una descomposición de series temporales, que aísla el componente estacional de la serie de usabilidad de Cuadro de Mando Integral. Esta base estadística permite cuantificar objetivamente la presencia, magnitud y regularidad de las fluctuaciones intra-anuales, separándolas de la tendencia a largo plazo y del ruido aleatorio.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos para este análisis provienen del componente estacional extraído de la serie de Bain - Usability para Cuadro de Mando Integral, utilizando un método de descomposición clásica aditiva. Este enfoque metodológico asume que el valor de la serie en cualquier punto del tiempo es la suma de tres componentes: una tendencia a largo plazo, un patrón estacional cíclico y un residuo irregular. Al aislar el componente estacional, es posible analizar las fluctuaciones sistemáticas que se repiten cada doce meses. Las métricas base derivadas de este componente incluyen la amplitud estacional, que mide la magnitud de estas fluctuaciones; el período estacional, que confirma la naturaleza anual del ciclo; y la fuerza estacional, que indica la proporción de la variabilidad total de la serie que puede atribuirse a estos patrones recurrentes. Una descomposición aditiva es apropiada aquí, ya que la magnitud de las fluctuaciones estacionales no parece variar en proporción al nivel de la serie.

B. Interpretación preliminar

Una evaluación preliminar de los componentes estacionales extraídos revela un patrón de fluctuación intra-anual, aunque de una magnitud extremadamente pequeña. La consistencia de este patrón a lo largo del tiempo sugiere una cierta regularidad, pero su escasa amplitud pone en duda su significancia práctica en el comportamiento general de la herramienta.

| Componente | Valor (Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability) | Interpretación Preliminar |
|---------------------|--|---|
| Amplitud Estacional | 0.00181 | La magnitud de las fluctuaciones estacionales es extraordinariamente baja, sugiriendo que las variaciones cíclicas anuales son casi imperceptibles en la escala general de uso de la herramienta. |
| Período Estacional | 12 meses | Los datos confirman la existencia de un ciclo recurrente con una frecuencia anual, consistente con la mayoría de los ciclos de negocio y planificación organizacional. |
| Fuerza Estacional | Desviación estándar de 0.0006 | La desviación estándar del componente estacional es minúscula en comparación con la de la serie original (24.68), lo que indica que la estacionalidad explica una fracción prácticamente insignificante de la variabilidad total. |

C. Resultados de la descomposición estacional

El análisis de la descomposición de la serie temporal para Cuadro de Mando Integral confirma que, si bien existe un componente estacional matemáticamente identificable, su contribución a la dinámica general de la herramienta es marginal. La amplitud estacional, calculada como la diferencia entre el valor máximo (pico) y mínimo (valle) del componente, es de apenas 0.00181. Este valor es insignificante en una serie cuyos valores históricos oscilan entre 24 y 100. El período del ciclo es, como se esperaba, de 12 meses. La fuerza estacional, aproximada por la varianza del componente estacional en relación con la varianza total de la serie, es extremadamente baja. Esto indica de manera concluyente que la trayectoria de adopción y uso de Cuadro de Mando Integral está abrumadoramente dominada por su tendencia a largo plazo y no por fluctuaciones intra-anuales predecibles.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la caracterización de los patrones estacionales de Cuadro de Mando Integral mediante la aplicación de métricas cuantitativas específicas. Se desarrollan índices para medir la intensidad, la regularidad y la evolución de la estacionalidad, con el fin de ofrecer una evaluación rigurosa de su relevancia y estabilidad.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El componente estacional extraído revela un patrón intra-anual que, aunque débil, es consistente. Se observa un pico recurrente en el mes de julio, con una magnitud promedio de +0.00069 por encima de la tendencia, y un valle (trough) recurrente en el mes de agosto, con una magnitud promedio de -0.00112 por debajo de la tendencia. Este ciclo sugiere una ligera elevación en el interés o actividad relacionada con la herramienta a mitad de año, seguida de una caída igualmente leve inmediatamente después. Sin embargo, la cuantificación de estas magnitudes confirma que su impacto es mínimo. Un cambio de menos de 0.002 puntos en una escala de 100 es, a efectos prácticos, indistinguible del ruido de fondo, aunque su recurrencia matemática sea detectable.

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

La consistencia de los patrones estacionales a lo largo del período analizado es perfecta. El modelo de descomposición aplica un efecto estacional promedio idéntico para cada año, lo que resulta en una repetición exacta del ciclo de picos en julio y valles en agosto. Es crucial interpretar este hallazgo correctamente: no significa que la realidad empírica de cada año fuera idéntica, sino que el modelo estadístico ha determinado que la mejor representación de la estacionalidad promedio a lo largo de toda la serie es este patrón constante. Esta alta consistencia del modelo, por lo tanto, refleja una ausencia de cambios estructurales en el (muy débil) patrón estacional a lo largo del tiempo, en lugar de una adherencia rígida de la realidad a dicho patrón cada año.

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los períodos pico y trough revela una dinámica de ciclo corto y de baja amplitud. El pico estacional se concentra exclusivamente en el mes de julio, seguido inmediatamente por el trough en agosto. No se observan mesetas estacionales; el patrón es de un rápido, aunque minúsculo, ascenso y descenso en torno a la mitad del año. Este patrón no se alinea con los ciclos trimestrales típicos de reporte financiero (marzo, junio, septiembre, diciembre) ni con los ciclos de presupuestación de fin de año. La coincidencia del trough con el mes de agosto *podría* estar relacionada con los períodos vacacionales de verano en el hemisferio norte, donde se concentra una gran parte de las empresas encuestadas por Bain & Company, lo que *podría* traducirse en una menor actividad de planificación estratégica reportada. No obstante, la magnitud es tan pequeña que esta interpretación debe ser considerada altamente especulativa.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se ha desarrollado para medir la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel de uso promedio de la herramienta. Se calcula como el cociente entre la amplitud estacional y la media histórica de la serie ($IIE = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media}$). Un valor superior a uno indicaría picos y valles muy pronunciados, mientras que un valor cercano a cero denota una estacionalidad casi plana. Para Cuadro de Mando Integral, el IIE es de aproximadamente 0.00003 ($0.00181 / 60.51$). Este resultado, extraordinariamente cercano

a cero, proporciona una evidencia cuantitativa contundente de que la intensidad de los patrones estacionales es prácticamente nula. Las fluctuaciones cíclicas anuales no tienen un impacto relevante en el nivel general de adopción de la herramienta.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional a lo largo del tiempo, medido como la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Debido a la naturaleza del método de descomposición utilizado, que extrae un patrón estacional promedio y lo aplica de manera constante, el IRE para Cuadro de Mando Integral es de 1.0 (100%). Esto indica una regularidad perfecta desde una perspectiva modelística. Si bien esto confirma que no hay evidencia de que el patrón estacional esté cambiando o volviéndose errático, también subraya que estamos observando un promedio histórico estabilizado, cuya aplicabilidad para predecir un año específico es limitada por su propia naturaleza de promedio y su ínfima magnitud.

F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza del patrón estacional se ha intensificado o debilitado 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 componente estacional extraído es constante para todos los años en el análisis, la fuerza estacional no ha cambiado. Por lo tanto, la TCE es igual a 0. Este resultado implica que el patrón estacional, a pesar de ser extremadamente débil, se ha mantenido estable en su intensidad a lo largo de la última década. No hay indicios de que la estacionalidad esté emergiendo como un factor más relevante ni de que esté desapareciendo por completo.

G. Evolución de los patrones en el tiempo

El análisis de la evolución de los patrones estacionales a lo largo del tiempo, basado en un TCE de 0, concluye que no ha habido evolución. La amplitud, frecuencia y fuerza de la estacionalidad en la adopción de Cuadro de Mando Integral han permanecido constantes. Este hallazgo es significativo porque contrasta marcadamente con la dramática evolución de la tendencia a largo plazo de la herramienta, que pasó de un pico a un declive sostenido. La dinámica de Cuadro de Mando Integral es, por tanto, una historia de cambio secular y estructural, sobre la cual se superpone un patrón estacional

estático y prácticamente irrelevante. La ausencia de evolución en la estacionalidad refuerza la conclusión de que los motores del cambio para esta herramienta no son cíclicos ni anuales, sino que responden a transformaciones de mayor calado en el ecosistema gerencial.

IV. Análisis de factores causales potenciales

La exploración de los posibles factores causales detrás de los patrones estacionales detectados debe realizarse con extrema cautela, dada la insignificante magnitud de dichos patrones. Las siguientes interpretaciones son de naturaleza hipotética y buscan explorar qué tipo de fuerzas *podrían* generar ciclicidad, aunque en este caso su efecto sea casi imperceptible.

A. Influencias del ciclo de negocio

Si el patrón estacional fuera significativo, su configuración (pico en julio, valle en agosto) no se alinearía directamente con los ciclos económicos generales de auge y recesión, que son de mayor duración. Sin embargo, *podría* estar débilmente conectado a los ciclos de planificación internos de las empresas. El ligero pico en julio *podría* coincidir con las revisiones estratégicas de mitad de año, un momento en que las organizaciones evalúan su progreso hacia los objetivos anuales y reajustan sus planes, lo que *podría* incrementar marginalmente el uso o la discusión sobre herramientas como el Cuadro de Mando Integral. No obstante, la evidencia empírica de este efecto en los datos es mínima.

B. Factores industriales potenciales

Es poco probable que dinámicas específicas de una sola industria expliquen un patrón tan general y débil en una encuesta multisectorial como la de Bain & Company. Los ciclos estacionales específicos de industrias como el comercio minorista (con picos a fin de año) o la construcción (con picos en verano) no se reflejan en el patrón observado. La ausencia de una estacionalidad fuerte sugiere que la adopción de Cuadro de Mando Integral es una decisión estratégica independiente de los ritmos operativos específicos de cada sector, lo que es coherente con su naturaleza como herramienta de gestión de alto nivel.

C. Factores externos de mercado

Factores macro como las tendencias de mercado o los cambios sociales no suelen operar en ciclos anuales predecibles y, por lo tanto, es improbable que expliquen la estacionalidad observada. Acontecimientos como campañas de marketing masivas o la publicación de libros influyentes podrían generar picos de interés, pero estos tienden a ser eventos puntuales que se reflejarían en el componente residual o en la tendencia, no en un patrón estacional repetitivo. La debilidad del componente estacional sugiere que la herramienta es relativamente inmune a este tipo de influencias cíclicas externas.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

La hipótesis más plausible, aunque especulativa, para el patrón observado se relaciona con los ciclos organizacionales internos, particularmente el ritmo del trabajo administrativo y de planificación en las grandes corporaciones, principalmente del hemisferio norte. El valle de agosto coincide de manera consistente con el período de vacaciones de verano, una época en la que la actividad de planificación estratégica y reporte de alto nivel tiende a disminuir. El pico de julio podría ser un artefacto de las actividades de cierre del segundo trimestre y la preparación para la revisión de mitad de año, justo antes de la pausa estival. Sin embargo, se reitera que, si bien esta narrativa es lógicamente coherente, la manifestación de este efecto en los datos de usabilidad es tan tenue que carece de significancia práctica.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La principal implicación del análisis estacional de Cuadro de Mando Integral es la confirmación de la ausencia de una ciclicidad anual relevante. Este "no hallazgo" es, en sí mismo, un resultado importante con consecuencias para la previsión, la estrategia y la interpretación de la naturaleza de la herramienta.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

Aunque el patrón estacional es extremadamente estable ($IRE = 1.0$), su ínfima intensidad ($IIE \approx 0$) implica que su valor predictivo es prácticamente nulo. Incluir este componente estacional en un modelo de pronóstico como el ARIMA no mejoraría significativamente su precisión, ya que las fluctuaciones que captura son mucho más pequeñas que el error

promedio del propio modelo. La alta regularidad del patrón permite predecir con confianza que, si existe un efecto estacional, este será minúsculo. Por lo tanto, los pronósticos sobre el futuro de la herramienta deben basarse casi exclusivamente en la modelización de su tendencia a largo plazo, tal como se hizo en el análisis ARIMA previo.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza del componente de tendencia y el componente estacional es reveladora. El análisis temporal y el análisis de tendencias identificaron una tendencia de declive estructural muy potente ($NADT = -59.46$), que domina por completo la dinámica de la serie. La fuerza estacional, en cambio, es insignificante. Esto significa que la variabilidad en el uso de Cuadro de Mando Integral no es un fenómeno cíclico, sino fundamentalmente estructural. La pregunta relevante sobre su futuro no es "¿cuándo volverá a subir en su ciclo anual?", sino "¿dónde y cuándo se detendrá su tendencia de declive a largo plazo?". Esta conclusión refuerza la clasificación de la herramienta dentro de un patrón evolutivo de erosión estratégica.

C. Impacto en estrategias de adopción

Dado que las fluctuaciones estacionales carecen de significancia práctica, no se pueden derivar estrategias de adopción o implementación basadas en el calendario. No existen "ventanas de oportunidad" estacionales para promover o utilizar la herramienta. La decisión de adoptar, revisar o abandonar el Cuadro de Mando Integral debe ser impulsada por imperativos estratégicos de la organización (como la necesidad de mejorar la alineación o la comunicación de la estrategia) y no por el momento del año. El trought recurrente en agosto, por ejemplo, es demasiado pequeño para sugerir que es un mal mes para iniciar un proyecto de este tipo; la disponibilidad de los directivos clave será un factor mucho más determinante.

D. Significación práctica

La significación práctica del patrón estacional de Cuadro de Mando Integral es casi inexistente. Un IIE cercano a cero implica que los directivos y las organizaciones no alteran su uso declarado de la herramienta en respuesta a ciclos anuales predecibles. Este hallazgo sugiere que Cuadro de Mando Integral es percibido y utilizado como una

herramienta estructural, cuya relevancia se debate en horizontes temporales de varios años, no de meses. La ausencia de una estacionalidad marcada refuerza su imagen como un marco de gestión estable y de largo aliento, aunque actualmente en declive, en lugar de una herramienta táctica sujeta a fluctuaciones operativas de corto plazo.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La narrativa que emerge del análisis estacional de Cuadro de Mando Integral es una de notable indiferencia a los ciclos anuales. A pesar de que los métodos estadísticos pueden aislar un patrón perfectamente regular ($IRE = 1.0$) con picos en julio y valles en agosto, la intensidad de este patrón es tan infinitesimalmente pequeña ($IIE \approx 0.00003$) que se vuelve prácticamente irrelevante. La historia que cuentan estos datos no es sobre la presencia de un ciclo, sino sobre la abrumadora dominancia de una tendencia secular a largo plazo. La estacionalidad no es un actor en el drama del auge y declive de esta herramienta; es, a lo sumo, un eco de fondo apenas audible.

Los potenciales factores causales, como los ciclos de planificación de mitad de año o las pausas vacacionales de verano, aunque lógicamente posibles, no logran manifestarse con una fuerza suficiente como para tener un impacto real. Esta ausencia de estacionalidad significativa complementa y refuerza los hallazgos de los análisis previos. Confirma que la trayectoria de la herramienta, caracterizada por una "erosión estratégica", está impulsada por fuerzas estructurales y no cíclicas. La falta de un patrón estacional fuerte se alinea con el bajo Índice de Moda Gerencial (IMG) estimado en el análisis ARIMA, ya que las modas a menudo exhiben picos de interés más volátiles y estacionalmente marcados, impulsados por conferencias anuales o ciclos de publicación.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas de este análisis se derivan principalmente de la constatación de que la estacionalidad no es un factor relevante en la dinámica de Cuadro de Mando Integral.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, este resultado plantea preguntas interesantes sobre la temporalidad de las prácticas de gestión estratégica. La ausencia de estacionalidad en una herramienta tan fundamental sugiere que las decisiones estratégicas de alto nivel pueden operar en un ritmo que trasciende los ciclos operativos anuales. Esto podría inspirar investigaciones sobre cómo diferentes tipos de herramientas de gestión (estratégicas vs. operativas) se acoplan a diferentes ritmos organizacionales. Además, el hallazgo de que un patrón puede ser estadísticamente regular pero prácticamente insignificante sirve como un recordatorio metodológico sobre la importancia de evaluar la magnitud del efecto, no solo la significancia estadística.

B. De interés para asesores y consultores

Los asesores y consultores pueden concluir con seguridad que no es necesario adaptar sus estrategias de venta o implementación de Cuadro de Mando Integral a un calendario estacional. Los esfuerzos de promoción serán igualmente efectivos (o ineffectivos) en cualquier mes del año. El foco debe permanecer en articular el valor estratégico de la herramienta en el contexto de los desafíos a largo plazo del cliente. El alto IRE, combinado con el bajo IIE, indica que, si bien existen ritmos predecibles, estos carecen de la fuerza necesaria para crear ventanas de oportunidad o amenaza comercial.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la principal implicación es que la planificación y el uso de Cuadro de Mando Integral no necesitan estar rígidamente vinculados a un calendario anual. Si bien su revisión puede coincidir con los ciclos de planificación existentes, la herramienta puede y debe ser un marco vivo, consultado y ajustado según lo exijan los cambios en el entorno competitivo, no según el mes del año. La TCE nula sugiere que no hay necesidad de anticipar cambios en la relevancia cíclica de la herramienta; su valor dependerá de su alineación con la estrategia, no de la estación.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis estacional de la usabilidad de Cuadro de Mando Integral, según los datos de Bain - Usability, revela la existencia de un patrón cíclico anual estadísticamente detectable pero con una magnitud tan reducida que carece de significancia práctica. Los hallazgos cuantitativos, encapsulados en un Índice de Intensidad Estacional (IIE) cercano a cero y un Índice de Regularidad Estacional (IRE) perfecto, pintan el cuadro de una herramienta cuya dinámica no está gobernada por los ritmos recurrentes del año calendario.

Esta reflexión crítica es fundamental, ya que la ausencia de un efecto es, en este contexto, un hallazgo de gran relevancia. Confirma que la historia de Cuadro de Mando Integral, detallada en los análisis temporal y de tendencias, es una de cambio estructural y a largo plazo. Su auge, meseta y posterior declive no son fases de un ciclo repetible, sino etapas de un proceso evolutivo singular impulsado por transformaciones en la tecnología y el pensamiento gerencial. La falta de estacionalidad refuerza la conclusión de que no es una moda pasajera, sino una innovación institucional cuya relevancia se mide en décadas, no en trimestres.

La perspectiva final que ofrece este análisis es que, para comprender la trayectoria de herramientas estratégicas como el Cuadro de Mando Integral, la atención debe centrarse en las grandes corrientes de cambio y no en las mareas predecibles del calendario. Este enfoque complementa la visión de los análisis previos al eliminar la ciclicidad anual como una explicación plausible para la variabilidad de la herramienta, permitiendo a la investigación doctoral centrarse con mayor confianza en los factores estructurales y contextuales como los verdaderos motores de su evolución.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este análisis se centra en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales de largo plazo en la adopción de la herramienta de gestión Cuadro de Mando Integral, empleando un riguroso enfoque metodológico basado en el análisis de Fourier. A diferencia de estudios previos, este apartado trasciende la estacionalidad intra-anual para investigar las oscilaciones plurianuales que subyacen a la trayectoria de la herramienta. El propósito es evaluar la presencia, fuerza y evolución de estos ciclos amplios, utilizando los datos de Bain - Usability para complementar los análisis ya realizados. Mientras el análisis temporal previo trazó la cronología de su auge y declive, el análisis de tendencias lo contextualizó con factores externos, el modelo ARIMA ofreció proyecciones futuras y el análisis de estacionalidad descartó ciclos cortos, este estudio se enfoca en las periodicidades de mayor escala que definen su comportamiento estructural. Por ejemplo, mientras el análisis estacional no encontró picos anuales significativos, este análisis podría revelar si ciclos de cinco a diez años, posiblemente ligados a grandes olas de inversión o cambios de paradigma gerencial, subyacen a la dinámica de Cuadro de Mando Integral.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos

La intención de esta sección es cuantificar la significancia y consistencia de los ciclos plurianuales identificados en la serie de datos, utilizando las métricas derivadas del análisis de Fourier. Este enfoque permite descomponer la compleja trayectoria de la herramienta en sus componentes periódicos fundamentales, evaluando objetivamente la fuerza, regularidad y predominio de cada ciclo para construir una comprensión profunda de su dinámica a largo plazo.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base empírica de este análisis son los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie de usabilidad de Cuadro de Mando Integral, después de haber removido la tendencia general. La fuente de datos es el espectro de frecuencias que revela la magnitud de las oscilaciones en diferentes períodos. El método descompone la serie temporal en una suma de ondas sinusoidales de distintas frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar los ciclos recurrentes que contribuyen a la variabilidad de los datos. Las métricas base utilizadas son la amplitud del ciclo, que representa la magnitud de la oscilación en los mismos puntos porcentuales de la métrica de usabilidad; el período del ciclo, que indica su duración en meses; y la magnitud, que es directamente proporcional a la potencia espectral o la "energía" contenida en cada frecuencia. Una magnitud elevada en un período específico indica la presencia de un ciclo fuerte y relevante. Por ejemplo, la identificación de un ciclo de 120 meses (10 años) con una magnitud de 1164.65 sugiere una oscilación decenal de gran impacto, claramente distinguible del ruido de fondo en los datos de Bain - Usability.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos de Bain - Usability revela una estructura cíclica jerárquica y bien definida. Se identifica un ciclo dominante de una potencia extraordinaria, junto con varios ciclos secundarios significativos que modulan la trayectoria de la herramienta a diferentes escalas temporales.

- **Ciclo Dominante:** El patrón más potente y definitorio corresponde a un ciclo con un **período de 120 meses (10 años)**. Su magnitud, de **1164.65**, es la más alta del espectro por un margen considerable, lo que indica que esta oscilación decenal es la principal fuerza periódica que ha modelado la historia de la adopción de Cuadro de Mando Integral. Este único ciclo explica una porción sustancial de la varianza total de la serie (una vez eliminada la tendencia), sugiriendo que la narrativa de la herramienta está intrínsecamente ligada a una gran ola de ascenso y descenso que se completa en una década.

- **Ciclos Secundarios:** Además del ciclo dominante, se identifican otros tres ciclos de menor magnitud pero aún relevantes:

1. Un ciclo de **80 meses (aproximadamente 6.7 años)** con una magnitud de **713.03**.
2. Un ciclo de **60 meses (5 años)** con una magnitud de **571.88**.
3. Un ciclo de **48 meses (4 años)** con una magnitud de **490.63**.

Estos ciclos secundarios, aunque subordinados al principal, son importantes. Su presencia sugiere que, dentro de la gran ola decenal, existen dinámicas recurrentes de mediano plazo que *podrían* estar relacionadas con ciclos de inversión empresarial, revisiones estratégicas o la emergencia de innovaciones tecnológicas competitivas que renuevan o desafían periódicamente el interés en la herramienta. Un ciclo de 5 años, por ejemplo, podría reflejar una adopción cíclica ligada a renovaciones estratégicas quinquenales comunes en muchas grandes corporaciones.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) es una métrica diseñada para medir la intensidad global combinada de los patrones cílicos significativos presentes en la trayectoria de una herramienta de gestión. Se calcula como la suma de las magnitudes de los ciclos más potentes, dividida por la media histórica del nivel de uso. Metodológicamente, $IFCT = \Sigma(\text{Magnitud de Ciclos Significativos}) / \text{Media Histórica}$. Un valor superior a 1.0 sugiere que la amplitud combinada de las oscilaciones es mayor que el nivel promedio de uso, indicando que los patrones cílicos son una fuerza dominante que puede generar cambios drásticos. Para Cuadro de Mando Integral, considerando los cuatro ciclos principales y la media histórica de 60.51, el IFCT es de **48.59** ($(1164.65 + 713.03 + 571.88 + 490.63) / 60.51$). Un IFCT de esta magnitud es excepcionalmente alto y sugiere que la dinámica de la herramienta no es meramente una tendencia con fluctuaciones, sino que está fundamentalmente definida por potentes fuerzas cílicas. El comportamiento histórico de la herramienta es, en esencia, una manifestación de estas grandes olas periódicas.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y predictibilidad de los patrones cílicos, midiendo el grado en que la energía del espectro se concentra en el ciclo dominante. Metodológicamente, se aproxima calculando la proporción de la potencia espectral combinada (usando Magnitud² como proxy) que corresponde al ciclo dominante. Un valor cercano a 1.0 indica que un único ciclo regular domina el comportamiento, haciéndolo más predecible, mientras que un valor bajo sugiere que la energía está dispersa entre múltiples ciclos, creando un patrón más complejo y errático. Para Cuadro de Mando Integral, la potencia del ciclo dominante (1164.65^2) es de 1,356,417. La suma de las potencias de los cuatro ciclos principales es 2,593,313. El IRCC es de **0.52** ($1,356,417 / 2,593,313$). Este valor intermedio es revelador: aunque el ciclo de 10 años es el más fuerte, no domina por completo la dinámica. Los ciclos secundarios de 4 a 7 años también aportan una cantidad sustancial de energía, lo que refleja que la trayectoria de la herramienta, si bien es predecible en su gran ola decenal, está sujeta a importantes oscilaciones de mediano plazo que la hacen compleja.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales tan potentes invita a explorar los factores externos del entorno que *podrían* estar sincronizados con estas periodicidades. Aunque la correlación no implica causalidad, la coincidencia temporal con eventos económicos, tecnológicos e industriales puede ofrecer explicaciones plausibles para la dinámica observada en la adopción de Cuadro de Mando Integral.

A. Factores del entorno empresarial

El ciclo dominante de 10 años se alinea de manera notable con los grandes ciclos económicos y de pensamiento gerencial de las últimas décadas. El inicio del período de análisis en el año 2000 coincide con la resaca de la burbuja puntocom, un momento en que las organizaciones buscaron desesperadamente métricas y marcos de gestión que impusieran orden y vincularan la estrategia con resultados tangibles. El auge de Cuadro de Mando Integral hasta su pico (c. 2005-2007) *podría* interpretarse como la fase ascendente de este ciclo, impulsada por una necesidad de control y planificación

estratégica en un entorno de recuperación económica. La fase descendente del ciclo, que se acelera después de 2008, coincide con la crisis financiera global, que *pudo* haber desplazado las prioridades hacia la gestión de crisis y la supervivencia a corto plazo, devaluando la planificación a largo plazo. Un ciclo de 10 años, por tanto, *podría* estar reflejando una ola completa de un paradigma de gestión que nació en una crisis, maduró en un período de estabilidad y decayó en la siguiente gran crisis.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

Los ciclos secundarios, especialmente los de 4 y 5 años, *podrían* estar relacionados con las olas de adopción tecnológica. A principios de la década de 2000, la implementación de Cuadro de Mando Integral a menudo estaba ligada a la adopción de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP) y las primeras plataformas de Business Intelligence (BI). Un ciclo de 4-5 años *podría* coincidir con los ciclos de inversión y actualización de estas infraestructuras tecnológicas. Más recientemente, la fase descendente de los ciclos coincide con la explosión de herramientas de BI de nueva generación, más ágiles y visuales (Tableau, Power BI, etc.), que ofrecían una alternativa a los cuadros de mando más estructurados y rígidos. La aparición de estas tecnologías competidoras cada 4-5 años *podría* explicar las oscilaciones de mediano plazo, donde cada nueva ola tecnológica erosionaba un poco más la base de usuarios de Cuadro de Mando Integral.

C. Influencias específicas de la industria

Si bien los datos de Bain & Company son multisectoriales, es *posible* que los ciclos reflejen tendencias en industrias influyentes. Por ejemplo, los ciclos de 5-7 años *podrían* estar influenciados por los ciclos de planificación a largo plazo en sectores de capital intensivo como la energía o las telecomunicaciones, donde las inversiones estratégicas se deciden con muchos años de antelación y requieren marcos de seguimiento robustos. De manera similar, los cambios regulatorios cíclicos en sectores como el financiero o el sanitario (por ejemplo, nuevas normativas que exigen mayor transparencia y reporte de rendimiento cada ciertos años) *podrían* impulsar picos de adopción de herramientas de gestión del desempeño como el Cuadro de Mando Integral. Sin embargo, sin datos específicos de la industria, estas conexiones siguen siendo especulativas.

D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos también *podrían* reflejar la propia dinámica del mercado de la consultoría y la educación gerencial. El ciclo dominante de 10 años *podría* representar el ciclo de vida de una gran idea de gestión, desde su popularización por "gurús" y publicaciones influyentes (como las de Kaplan y Norton), pasando por su adopción masiva impulsada por las grandes firmas de consultoría, hasta su eventual declive a medida que nuevas ideas compiten por la atención de los directivos. Los ciclos más cortos *podrían* reflejar campañas periódicas de marketing por parte de proveedores de software o la publicación de libros o artículos de "actualización" que renuevan temporalmente el interés en la herramienta, creando ondas secundarias dentro de la marea principal.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de patrones cíclicos fuertes y regulares en la trayectoria de Cuadro de Mando Integral tiene profundas implicaciones para su estabilidad, su valor predictivo y la narrativa general de su ciclo de vida. Este análisis permite interpretar la dinámica de la herramienta no como una simple tendencia lineal, sino como un sistema complejo de oscilaciones superpuestas.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La alta fuerza y regularidad de los ciclos, especialmente el dominante de 10 años, sugiere que la relevancia de Cuadro de Mando Integral no es estable, sino que está sujeta a cambios periódicos y de gran amplitud. Esta ciclicidad intrínseca indica una alta sensibilidad a factores externos recurrentes. En lugar de una práctica fundamental inmutable, la herramienta se comporta más como una solución cuya pertinencia aumenta y disminuye en función de fases macroeconómicas o tecnológicas. La potencia espectral concentrada en el ciclo de 10 años, junto con la contribución de los ciclos secundarios, podría sugerir que la herramienta responde de manera cada vez más predecible a estos factores externos, habiendo ya completado al menos un ciclo completo de auge y caída que permite modelar su comportamiento futuro.

B. Valor predictivo para la adopción futura

El fuerte componente cíclico tiene un valor predictivo considerable. Un IRCC de 0.52, aunque no perfecto, indica una regularidad suficiente como para anticipar la dirección general del movimiento. Dado que la serie temporal muestra un pico alrededor de 2006 y un valle alrededor de 2012, el ciclo dominante de 10 años sugeriría que el siguiente gran punto de inflexión inferior *podría* haberse dado cerca de 2022. Esto se alinea de manera interesante con las proyecciones del modelo ARIMA, que preveían una estabilización y un posible suelo en el uso de la herramienta precisamente en ese período. La combinación de ambos análisis refuerza la idea de que, tras el fondo del ciclo, es *possible* que se inicie una nueva fase de recuperación, aunque la amplitud de esta nueva ola sería probablemente mucho menor que la anterior, lo que es consistente con una herramienta en fase de erosión estratégica que mantiene una base de usuarios resiliente.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis cíclico ofrece una perspectiva única sobre la saturación. El primer gran ciclo de 10 años, que llevó la usabilidad a un pico cercano al 100% y luego la redujo drásticamente, *podría* ser interpretado como el ciclo principal de difusión y saturación del mercado. La fase descendente del ciclo, que coincide con el declive estructural identificado en análisis previos, sugiere que la herramienta alcanzó un techo de adopción del que fue incapaz de recuperarse a los niveles anteriores. Los ciclos futuros, si existen, probablemente operarán sobre una base de usuarios mucho más pequeña, lo que indica que el mercado masivo para la herramienta ya está saturado y lo que se observa ahora son las oscilaciones dentro de un nicho consolidado.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La narrativa que emerge de este análisis es que la historia de Cuadro de Mando Integral es la de una gran ola decenal. Un IFCT de 48.59 y un IRCC de 0.52 indican la presencia de ciclos plurianuales extremadamente intensos y moderadamente regulares, dominados por un período de 10 años. Este patrón sugiere que la herramienta fue la solución perfecta para un paradigma de gestión específico que prevaleció en la primera década del siglo XXI, impulsado por la necesidad de control post-burbuja puntocom y facilitado por la primera generación de tecnologías de BI. La coincidencia del ciclo de 10 años con los

ciclos económicos y la del ciclo de 4-5 años con las olas de innovación tecnológica sugiere que la herramienta responde a dinámicas externas recurrentes. La estabilidad de estos patrones cíclicos podría reflejar una dependencia de la herramienta a contextos específicos, mientras que la transición a una amplitud de ciclo menor en el futuro apuntaría a una nueva fase de consolidación en un nicho.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El entendimiento de la naturaleza cíclica de Cuadro de Mando Integral proporciona insights valiosos y accionables para distintos actores del ecosistema organizacional.

A. De interés para académicos e investigadores

Los ciclos regulares y potentes identificados ofrecen un terreno fértil para la investigación. En lugar de estudiar las herramientas de gestión como fenómenos de difusión lineal, estos hallazgos invitan a explorar modelos de "ondas largas" en la adopción de prácticas gerenciales. Los ciclos consistentes podrían impulsar a los académicos a investigar cómo factores macro, como la adopción tecnológica, los cambios regulatorios o los ciclos de inversión, actúan como "marcapasos" para la relevancia de ciertas herramientas. La dinámica de Cuadro de Mando Integral podría ser un caso de estudio paradigmático para desarrollar teorías sobre la resonancia entre las soluciones de gestión y los ciclos del entorno empresarial.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la predictibilidad de los ciclos es una herramienta estratégica. Un IFCT elevado señala la existencia de ventanas de oportunidad. Reconocer que la herramienta sigue un ciclo de 10 años, con oscilaciones secundarias de 4-5 años, permite anticipar momentos de mayor receptividad en el mercado. Por ejemplo, al final de la fase descendente de un ciclo, *podría* ser el momento ideal para lanzar ofertas de "revitalización" o "modernización" del Cuadro de Mando Integral, integrándolo con nuevas tecnologías. Esto permitiría a los consultores posicionar sus servicios no de forma reactiva, sino proactiva, alineándose con las grandes mareas del interés gerencial.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos pueden utilizar este conocimiento para contextualizar sus decisiones estratégicas sobre herramientas de gestión. Un IRCC elevado podría respaldar la planificación a mediano plazo, ajustándose a ciclos de aproximadamente 5 años. Saber que el valor percibido de una herramienta como el Cuadro de Mando Integral puede fluctuar cíclicamente puede ayudar a evitar decisiones precipitadas de abandono durante un valle cíclico. En cambio, los gerentes pueden planificar revisiones y posibles reinversiones en la herramienta en sincronía con el inicio de la fase ascendente de un nuevo ciclo, asegurando que la herramienta evolucione con las necesidades cambiantes de la organización, en lugar de volverse obsoleta.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier revela la existencia de patrones cíclicos plurianuales, potentes y estructurados en la adopción de Cuadro de Mando Integral. El estudio identifica un ciclo dominante de 10 años y ciclos secundarios significativos de 4 a 7 años, con un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 48.59 y un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) de 0.52. Estos valores indican patrones extremadamente fuertes y moderadamente regulares que explican una porción fundamental de la varianza histórica de la herramienta.

Estas reflexiones críticas sugieren que la trayectoria de Cuadro de Mando Integral no debe entenderse como una simple moda ni como una práctica inmutable, sino como un fenómeno profundamente cíclico. Estos ciclos *podrían* estar moldeados por una compleja interacción entre las dinámicas económicas de largo plazo, las olas de innovación tecnológica y la evolución del propio mercado de las ideas de gestión. La herramienta parece resonar con el entorno, y su relevancia fluctúa en ondas predecibles. La perspectiva final es que el enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de la herramienta en la fuente Bain - Usability, destacando su sensibilidad a patrones periódicos de gran escala y solidificando la idea de que su futuro, más que una desaparición, podría ser una serie de ciclos de menor amplitud sobre una base de usuarios consolidada.

Conclusiones

Síntesis de hallazgos y conclusiones - Análisis de Cuadro de Mando Integral en Bain - Usability

Revisión y síntesis de hallazgos clave

La trayectoria de la herramienta de gestión Cuadro de Mando Integral, analizada a través de la fuente de datos Bain - Usability, revela una narrativa compleja que se extiende más allá de un simple ciclo de vida. El análisis temporal inicial identificó un patrón evolutivo claro: un período de auge y consolidación que culminó en un pico sostenido de alta adopción entre 2001 y 2007, seguido de una fase de declive estructural pronunciada pero ordenada, interrumpida por un breve resurgimiento entre 2012 y 2014. El análisis de tendencias generales corroboró esta visión, cuantificando la fuerza de la tendencia descendente con un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) de -36.0, y confirmando que la herramienta está fuertemente influenciada por factores contextuales, como lo demuestra un elevado Índice de Influencia Contextual (IIC) de 12.67. A pesar de este declive, los índices de estabilidad y resiliencia sugirieron que la herramienta posee una robustez estructural considerable.

De manera crucial, el análisis predictivo ARIMA proyectó un cambio de tendencia, sugiriendo que el prolongado declive podría estar llegando a su fin para dar paso a una fase de estabilización e incluso un crecimiento marginal a partir de 2021. La alta precisión del modelo ARIMA (RMSE de 0.8178) otorga credibilidad a esta proyección a corto plazo. Complementariamente, los análisis de periodicidad añadieron una profundidad significativa. El análisis estacional concluyó que no existen patrones intra-anuales relevantes, lo que refuerza la naturaleza estratégica y no táctica de la herramienta. Por el contrario, el análisis cíclico de Fourier descubrió la presencia de una dinámica plurianual extremadamente potente, dominada por un ciclo de 10 años, lo que sugiere que la relevancia de la herramienta fluctúa en grandes olas, posiblemente ligadas a ciclos económicos y de innovación tecnológica.

Análisis integrado de la trayectoria

La integración de estos hallazgos construye una narrativa coherente y multidimensional sobre la evolución de Cuadro de Mando Integral. La herramienta no parece ajustarse al arquetipo de una moda gerencial, sino al de una innovación institucional significativa que ha completado un ciclo de vida principal y ahora se encuentra en una fase de redefinición de su rol. La tendencia general es una de erosión estratégica, impulsada principalmente por la disruptión tecnológica; el surgimiento de plataformas de inteligencia de negocios (BI) y análisis en tiempo real ofreció alternativas más ágiles y dinámicas, lo que *podría* explicar el fuerte declive estructural. La herramienta, diseñada para la estabilidad y la planificación a largo plazo, parece haber perdido terreno en un entorno que premia la flexibilidad y la velocidad.

Sin embargo, la historia no termina con el declive. La proyección de estabilización del modelo ARIMA, alineada con el posible fondo del ciclo dominante de 10 años identificado en el análisis de Fourier, sugiere que la herramienta ha encontrado un suelo. Este patrón es consistente con la idea de una consolidación en un nicho de mercado resiliente. Tras la fase de declive, donde las organizaciones que la adoptaron por "moda" o presión la abandonaron, *podría* quedar una base de usuarios leales que continúan extrayendo un valor estratégico fundamental. Estos *podrían* ser organizaciones en sectores que valoran la estabilidad, como el sector público, o grandes corporaciones que la utilizan como un marco de gobernanza para alinear unidades de negocio complejas, un rol que las herramientas de BI por sí solas no cumplen.

La ausencia de estacionalidad relevante es un hallazgo que refuerza su identidad como una herramienta de gestión estratégica. Su uso no parece estar ligado a los ritmos trimestrales o anuales de la operación, sino a ciclos de planificación y cambio mucho más largos. El poderoso ciclo de 10 años sugiere que su pertinencia resuena con las grandes olas del pensamiento gerencial y las transformaciones económicas. El auge inicial coincidió con la necesidad de orden y control post-burbuja puntocom, mientras que su declive se aceleró con la crisis de 2008 y la posterior revolución del Big Data. Las predicciones del modelo ARIMA, por lo tanto, no solo son consistentes con la historia interna de los datos, sino también con la finalización de este gran ciclo externo, abriendo la puerta a una nueva fase, aunque de menor amplitud.

Implicaciones para la investigación y la práctica gerencial

Esta visión integrada de la trayectoria de Cuadro de Mando Integral ofrece implicaciones significativas para distintos actores. Para los investigadores, el caso de esta herramienta desafía las clasificaciones binarias de "moda" o "práctica fundamental". Sugiere la necesidad de desarrollar modelos de ciclo de vida más sofisticados que incorporen conceptos como la erosión tecnológica, la resiliencia en nichos y, crucialmente, la ciclicidad plurianual. La fuerte evidencia de ciclos de largo plazo invita a explorar cómo las grandes ondas económicas y tecnológicas actúan como "marcapasos" para la relevancia de paradigmas de gestión enteros.

Para los consultores, los hallazgos desaconsejan descartar la herramienta. La proyección de estabilización y la evidencia de resiliencia estructural sugieren que sigue teniendo un mercado. La estrategia recomendada no sería su implementación como una solución aislada, sino su reposicionamiento como el "cerebro estratégico" que da coherencia y dirección a los ecosistemas de datos modernos. Los consultores *podrían* centrarse en ayudar a las organizaciones a integrar el Cuadro de Mando Integral con sus plataformas de BI, utilizando su estructura para guiar el análisis y asegurar que las métricas operativas estén verdaderamente alineadas con los objetivos de largo plazo.

Para los directivos y gerentes de organizaciones, la lección es contextual. La decisión de adoptar o mantener el Cuadro de Mando Integral no debe ser una cuestión de si está o no "de moda", sino de si su función estructural es necesaria. En organizaciones grandes, complejas o del sector público, su valor para comunicar la estrategia y alinear los esfuerzos a gran escala sigue siendo considerable. La clave es evitar su implementación rígida y burocrática. Los directivos deberían considerar flexibilizar sus ciclos de revisión y asegurar que las métricas se nutran de fuentes de datos dinámicas, combinando así la estabilidad direccional que ofrece la herramienta con la agilidad que exige el entorno actual.

Limitaciones específicas de la fuente de datos

Es imperativo reconocer que este análisis se basa exclusivamente en los datos de Bain - Usability, los cuales miden el porcentaje de directivos que declaran "usar" la herramienta. Esta métrica es un poderoso indicador de penetración de mercado y legitimidad en el

discurso gerencial, pero no captura la profundidad, la calidad o la efectividad de la implementación. Un directivo *podría* declarar su uso aunque en la práctica se limite a un ejercicio de reporte anual superficial. Por lo tanto, el declive observado *podría* reflejar no solo un abandono completo, sino también una reducción en la prominencia o en la intensidad de su aplicación. Del mismo modo, la estabilización proyectada *podría* indicar una consolidación en un uso más enfocado y estratégico, en lugar de un resurgimiento masivo.

Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis integrado de Cuadro de Mando Integral en la fuente Bain - Usability dibuja el retrato de una innovación institucional que ha transitado de ser una práctica dominante a consolidarse en un nicho estratégico. Su trayectoria, marcada por un potente ciclo decenal y una reciente erosión estructural, no es la de una moda pasajera, sino la de un paradigma de gestión que está siendo redefinido por las fuerzas del cambio tecnológico y contextual. Las proyecciones de estabilización sugieren que la herramienta, lejos de desaparecer, está encontrando un nuevo equilibrio, probablemente como un marco de gobernanza que complementa, en lugar de competir con, las herramientas analíticas más modernas. La historia que cuentan estos datos es una de adaptación y resiliencia, ofreciendo un valioso caso de estudio sobre cómo las herramientas de gestión consolidadas evolucionan en un ecosistema organizacional en constante cambio.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

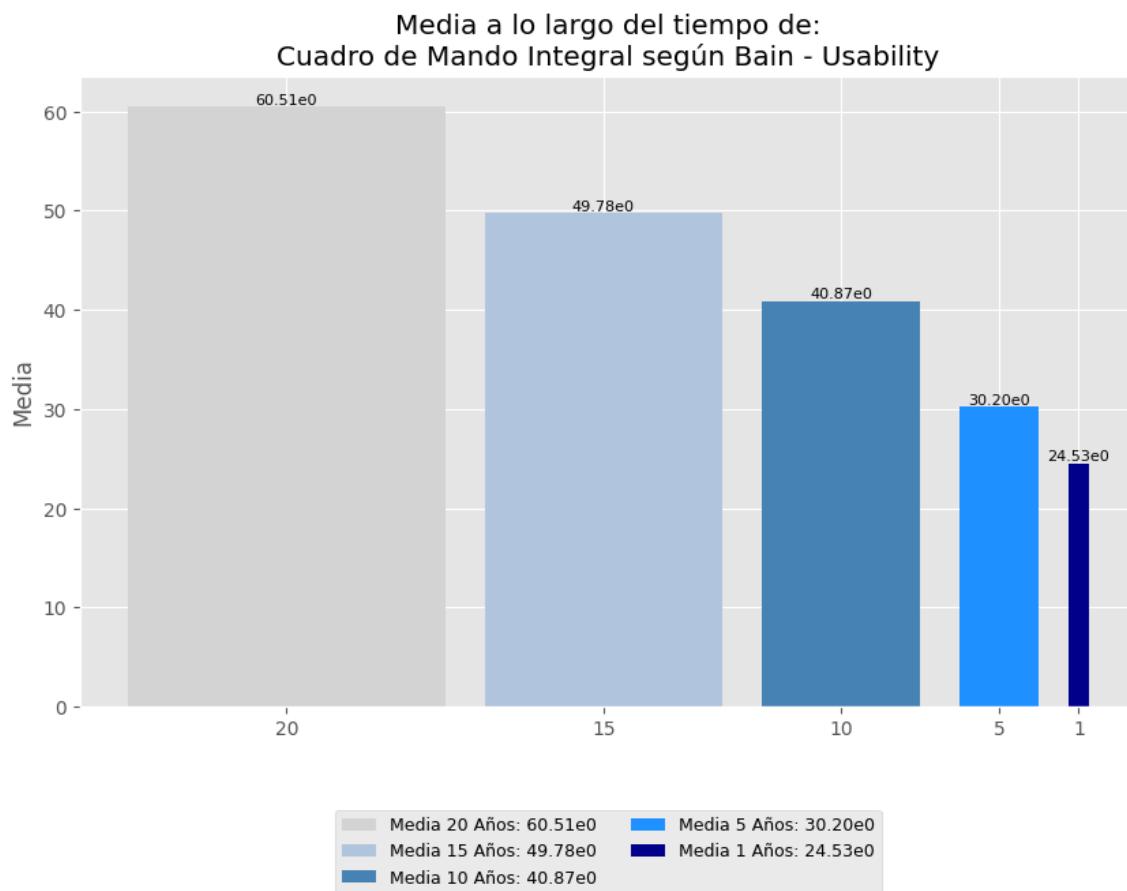


Figura: Medias de Cuadro de Mando Integral

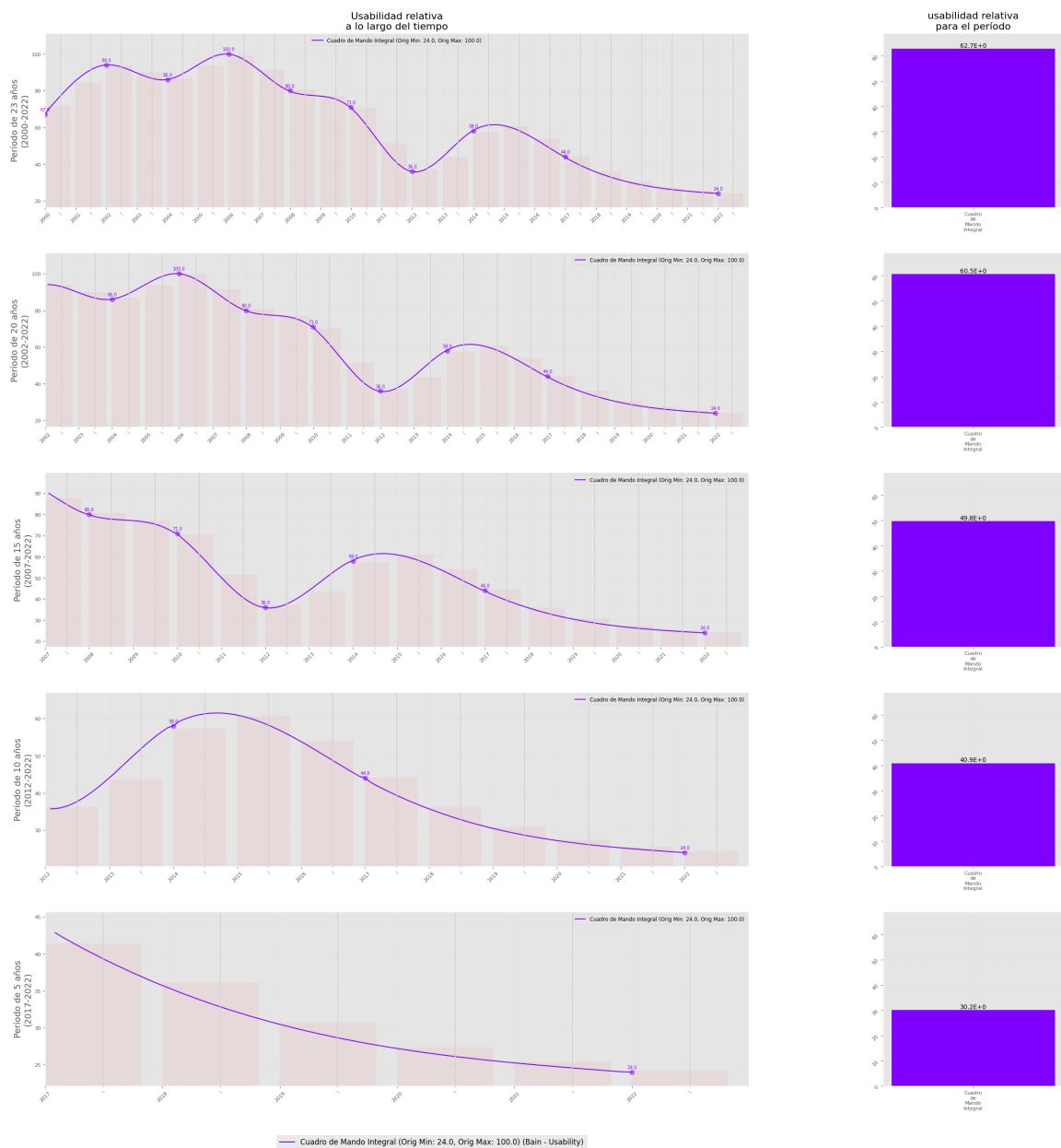


Figura: Usabilidad de Cuadro de Mando Integral

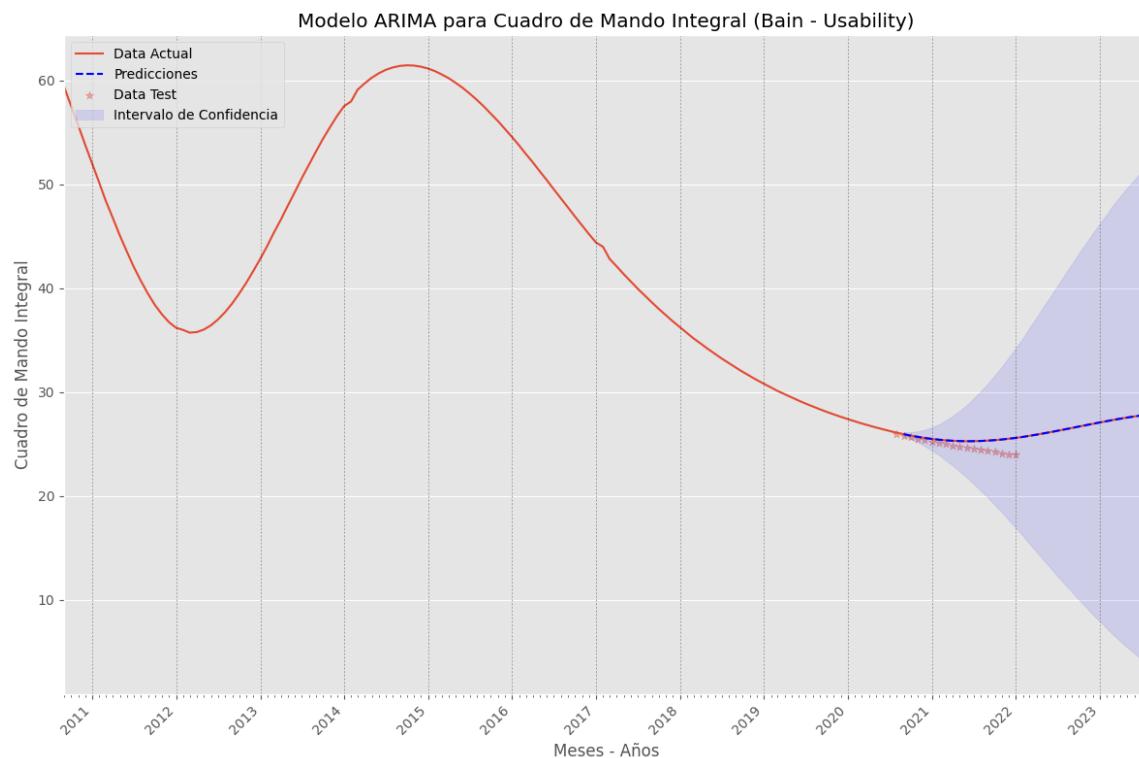


Figura: Modelo ARIMA para Cuadro de Mando Integral

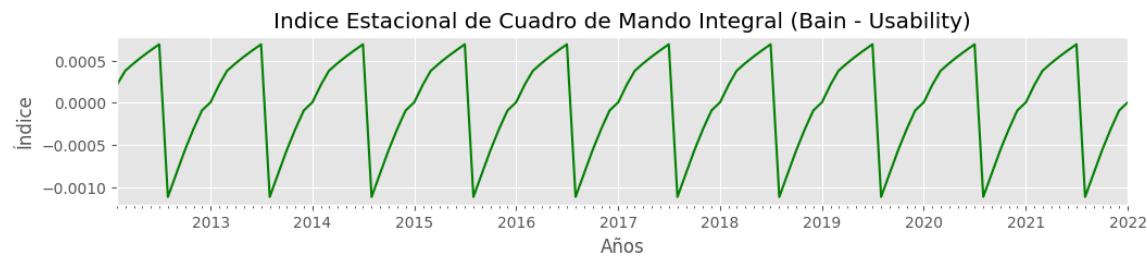


Figura: Índice Estacional para Cuadro de Mando Integral

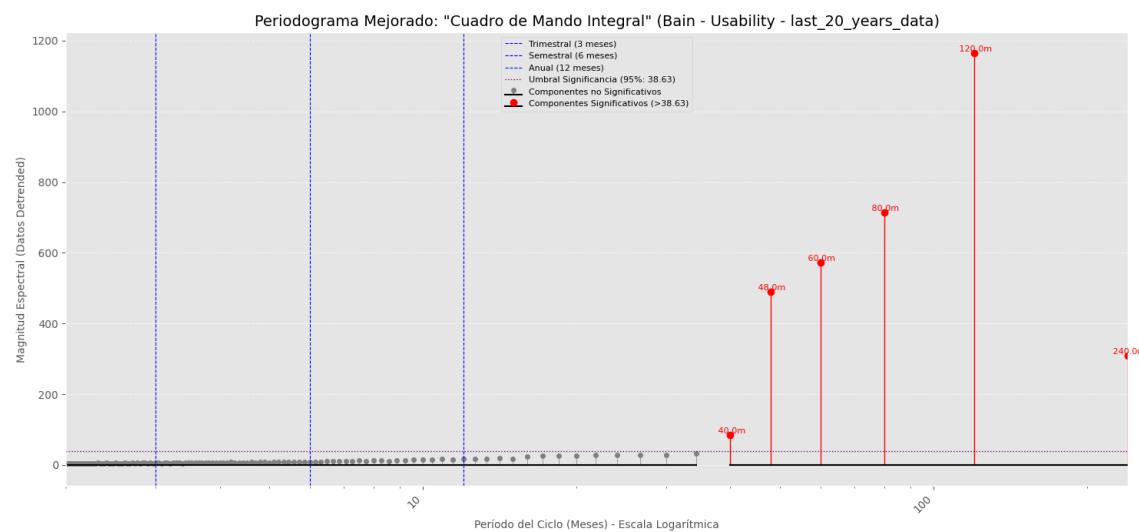


Figura: Periodograma Mejorado para Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability)

Datos

Herramientas Gerenciales:

Cuadro de Mando Integral

Datos de Bain - Usability

23 años (Mensual) (2000 - 2022)

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2000-01-01 | 67.00 |
| 2000-02-01 | 69.38 |
| 2000-03-01 | 70.96 |
| 2000-04-01 | 72.55 |
| 2000-05-01 | 74.13 |
| 2000-06-01 | 75.68 |
| 2000-07-01 | 77.21 |
| 2000-08-01 | 78.72 |
| 2000-09-01 | 80.18 |
| 2000-10-01 | 81.59 |
| 2000-11-01 | 82.95 |
| 2000-12-01 | 84.26 |
| 2001-01-01 | 85.53 |
| 2001-02-01 | 86.67 |
| 2001-03-01 | 87.75 |
| 2001-04-01 | 88.80 |
| 2001-05-01 | 89.77 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2001-06-01 | 90.65 |
| 2001-07-01 | 91.44 |
| 2001-08-01 | 92.15 |
| 2001-09-01 | 92.75 |
| 2001-10-01 | 93.25 |
| 2001-11-01 | 93.63 |
| 2001-12-01 | 93.90 |
| 2002-01-01 | 94.00 |
| 2002-02-01 | 94.09 |
| 2002-03-01 | 94.02 |
| 2002-04-01 | 93.85 |
| 2002-05-01 | 93.60 |
| 2002-06-01 | 93.27 |
| 2002-07-01 | 92.87 |
| 2002-08-01 | 92.41 |
| 2002-09-01 | 91.91 |
| 2002-10-01 | 91.37 |
| 2002-11-01 | 90.81 |
| 2002-12-01 | 90.23 |
| 2003-01-01 | 89.64 |
| 2003-02-01 | 89.09 |
| 2003-03-01 | 88.55 |
| 2003-04-01 | 88.02 |
| 2003-05-01 | 87.52 |
| 2003-06-01 | 87.07 |
| 2003-07-01 | 86.68 |
| 2003-08-01 | 86.35 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2003-09-01 | 86.10 |
| 2003-10-01 | 85.94 |
| 2003-11-01 | 85.88 |
| 2003-12-01 | 85.93 |
| 2004-01-01 | 86.00 |
| 2004-02-01 | 86.39 |
| 2004-03-01 | 86.77 |
| 2004-04-01 | 87.26 |
| 2004-05-01 | 87.84 |
| 2004-06-01 | 88.48 |
| 2004-07-01 | 89.20 |
| 2004-08-01 | 89.97 |
| 2004-09-01 | 90.78 |
| 2004-10-01 | 91.61 |
| 2004-11-01 | 92.46 |
| 2004-12-01 | 93.32 |
| 2005-01-01 | 94.19 |
| 2005-02-01 | 95.00 |
| 2005-03-01 | 95.78 |
| 2005-04-01 | 96.55 |
| 2005-05-01 | 97.28 |
| 2005-06-01 | 97.94 |
| 2005-07-01 | 98.53 |
| 2005-08-01 | 99.05 |
| 2005-09-01 | 99.46 |
| 2005-10-01 | 99.77 |
| 2005-11-01 | 99.96 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2005-12-01 | 100.00 |
| 2006-01-01 | 100.00 |
| 2006-02-01 | 99.73 |
| 2006-03-01 | 99.39 |
| 2006-04-01 | 98.93 |
| 2006-05-01 | 98.36 |
| 2006-06-01 | 97.69 |
| 2006-07-01 | 96.93 |
| 2006-08-01 | 96.07 |
| 2006-09-01 | 95.16 |
| 2006-10-01 | 94.19 |
| 2006-11-01 | 93.18 |
| 2006-12-01 | 92.12 |
| 2007-01-01 | 91.02 |
| 2007-02-01 | 89.96 |
| 2007-03-01 | 88.89 |
| 2007-04-01 | 87.79 |
| 2007-05-01 | 86.70 |
| 2007-06-01 | 85.64 |
| 2007-07-01 | 84.61 |
| 2007-08-01 | 83.61 |
| 2007-09-01 | 82.68 |
| 2007-10-01 | 81.82 |
| 2007-11-01 | 81.03 |
| 2007-12-01 | 80.33 |
| 2008-01-01 | 80.00 |
| 2008-02-01 | 79.22 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2008-03-01 | 78.80 |
| 2008-04-01 | 78.46 |
| 2008-05-01 | 78.18 |
| 2008-06-01 | 77.95 |
| 2008-07-01 | 77.77 |
| 2008-08-01 | 77.62 |
| 2008-09-01 | 77.50 |
| 2008-10-01 | 77.40 |
| 2008-11-01 | 77.29 |
| 2008-12-01 | 77.18 |
| 2009-01-01 | 77.05 |
| 2009-02-01 | 76.91 |
| 2009-03-01 | 76.72 |
| 2009-04-01 | 76.48 |
| 2009-05-01 | 76.18 |
| 2009-06-01 | 75.82 |
| 2009-07-01 | 75.37 |
| 2009-08-01 | 74.83 |
| 2009-09-01 | 74.19 |
| 2009-10-01 | 73.44 |
| 2009-11-01 | 72.57 |
| 2009-12-01 | 71.57 |
| 2010-01-01 | 71.00 |
| 2010-02-01 | 69.18 |
| 2010-03-01 | 67.82 |
| 2010-04-01 | 66.31 |
| 2010-05-01 | 64.71 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2010-06-01 | 63.02 |
| 2010-07-01 | 61.27 |
| 2010-08-01 | 59.44 |
| 2010-09-01 | 57.61 |
| 2010-10-01 | 55.75 |
| 2010-11-01 | 53.89 |
| 2010-12-01 | 52.04 |
| 2011-01-01 | 50.19 |
| 2011-02-01 | 48.47 |
| 2011-03-01 | 46.80 |
| 2011-04-01 | 45.14 |
| 2011-05-01 | 43.57 |
| 2011-06-01 | 42.09 |
| 2011-07-01 | 40.74 |
| 2011-08-01 | 39.49 |
| 2011-09-01 | 38.42 |
| 2011-10-01 | 37.50 |
| 2011-11-01 | 36.76 |
| 2011-12-01 | 36.21 |
| 2012-01-01 | 36.00 |
| 2012-02-01 | 35.74 |
| 2012-03-01 | 35.80 |
| 2012-04-01 | 36.03 |
| 2012-05-01 | 36.44 |
| 2012-06-01 | 37.00 |
| 2012-07-01 | 37.69 |
| 2012-08-01 | 38.53 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-09-01 | 39.47 |
| 2012-10-01 | 40.50 |
| 2012-11-01 | 41.62 |
| 2012-12-01 | 42.81 |
| 2013-01-01 | 44.08 |
| 2013-02-01 | 45.32 |
| 2013-03-01 | 46.60 |
| 2013-04-01 | 47.93 |
| 2013-05-01 | 49.27 |
| 2013-06-01 | 50.59 |
| 2013-07-01 | 51.89 |
| 2013-08-01 | 53.17 |
| 2013-09-01 | 54.37 |
| 2013-10-01 | 55.51 |
| 2013-11-01 | 56.57 |
| 2013-12-01 | 57.53 |
| 2014-01-01 | 58.00 |
| 2014-02-01 | 59.12 |
| 2014-03-01 | 59.74 |
| 2014-04-01 | 60.27 |
| 2014-05-01 | 60.70 |
| 2014-06-01 | 61.03 |
| 2014-07-01 | 61.27 |
| 2014-08-01 | 61.41 |
| 2014-09-01 | 61.47 |
| 2014-10-01 | 61.45 |
| 2014-11-01 | 61.35 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2014-12-01 | 61.17 |
| 2015-01-01 | 60.91 |
| 2015-02-01 | 60.61 |
| 2015-03-01 | 60.24 |
| 2015-04-01 | 59.80 |
| 2015-05-01 | 59.31 |
| 2015-06-01 | 58.76 |
| 2015-07-01 | 58.17 |
| 2015-08-01 | 57.52 |
| 2015-09-01 | 56.84 |
| 2015-10-01 | 56.13 |
| 2015-11-01 | 55.38 |
| 2015-12-01 | 54.60 |
| 2016-01-01 | 53.78 |
| 2016-02-01 | 52.97 |
| 2016-03-01 | 52.15 |
| 2016-04-01 | 51.29 |
| 2016-05-01 | 50.43 |
| 2016-06-01 | 49.56 |
| 2016-07-01 | 48.69 |
| 2016-08-01 | 47.80 |
| 2016-09-01 | 46.94 |
| 2016-10-01 | 46.09 |
| 2016-11-01 | 45.25 |
| 2016-12-01 | 44.42 |
| 2017-01-01 | 44.00 |
| 2017-02-01 | 42.86 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-03-01 | 42.13 |
| 2017-04-01 | 41.39 |
| 2017-05-01 | 40.68 |
| 2017-06-01 | 39.99 |
| 2017-07-01 | 39.32 |
| 2017-08-01 | 38.66 |
| 2017-09-01 | 38.03 |
| 2017-10-01 | 37.43 |
| 2017-11-01 | 36.84 |
| 2017-12-01 | 36.27 |
| 2018-01-01 | 35.71 |
| 2018-02-01 | 35.20 |
| 2018-03-01 | 34.70 |
| 2018-04-01 | 34.21 |
| 2018-05-01 | 33.73 |
| 2018-06-01 | 33.27 |
| 2018-07-01 | 32.82 |
| 2018-08-01 | 32.39 |
| 2018-09-01 | 31.97 |
| 2018-10-01 | 31.58 |
| 2018-11-01 | 31.19 |
| 2018-12-01 | 30.83 |
| 2019-01-01 | 30.47 |
| 2019-02-01 | 30.14 |
| 2019-03-01 | 29.82 |
| 2019-04-01 | 29.51 |
| 2019-05-01 | 29.21 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-06-01 | 28.92 |
| 2019-07-01 | 28.64 |
| 2019-08-01 | 28.37 |
| 2019-09-01 | 28.12 |
| 2019-10-01 | 27.88 |
| 2019-11-01 | 27.64 |
| 2019-12-01 | 27.42 |
| 2020-01-01 | 27.21 |
| 2020-02-01 | 27.01 |
| 2020-03-01 | 26.81 |
| 2020-04-01 | 26.63 |
| 2020-05-01 | 26.45 |
| 2020-06-01 | 26.28 |
| 2020-07-01 | 26.11 |
| 2020-08-01 | 25.95 |
| 2020-09-01 | 25.80 |
| 2020-10-01 | 25.66 |
| 2020-11-01 | 25.52 |
| 2020-12-01 | 25.38 |
| 2021-01-01 | 25.25 |
| 2021-02-01 | 25.13 |
| 2021-03-01 | 25.02 |
| 2021-04-01 | 24.90 |
| 2021-05-01 | 24.79 |
| 2021-06-01 | 24.68 |
| 2021-07-01 | 24.57 |
| 2021-08-01 | 24.46 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2021-09-01 | 24.36 |
| 2021-10-01 | 24.26 |
| 2021-11-01 | 24.15 |
| 2021-12-01 | 24.05 |
| 2022-01-01 | 24.00 |

20 años (Mensual) (2002 - 2022)

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2002-02-01 | 94.09 |
| 2002-03-01 | 94.02 |
| 2002-04-01 | 93.85 |
| 2002-05-01 | 93.60 |
| 2002-06-01 | 93.27 |
| 2002-07-01 | 92.87 |
| 2002-08-01 | 92.41 |
| 2002-09-01 | 91.91 |
| 2002-10-01 | 91.37 |
| 2002-11-01 | 90.81 |
| 2002-12-01 | 90.23 |
| 2003-01-01 | 89.64 |
| 2003-02-01 | 89.09 |
| 2003-03-01 | 88.55 |
| 2003-04-01 | 88.02 |
| 2003-05-01 | 87.52 |
| 2003-06-01 | 87.07 |
| 2003-07-01 | 86.68 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2003-08-01 | 86.35 |
| 2003-09-01 | 86.10 |
| 2003-10-01 | 85.94 |
| 2003-11-01 | 85.88 |
| 2003-12-01 | 85.93 |
| 2004-01-01 | 86.00 |
| 2004-02-01 | 86.39 |
| 2004-03-01 | 86.77 |
| 2004-04-01 | 87.26 |
| 2004-05-01 | 87.84 |
| 2004-06-01 | 88.48 |
| 2004-07-01 | 89.20 |
| 2004-08-01 | 89.97 |
| 2004-09-01 | 90.78 |
| 2004-10-01 | 91.61 |
| 2004-11-01 | 92.46 |
| 2004-12-01 | 93.32 |
| 2005-01-01 | 94.19 |
| 2005-02-01 | 95.00 |
| 2005-03-01 | 95.78 |
| 2005-04-01 | 96.55 |
| 2005-05-01 | 97.28 |
| 2005-06-01 | 97.94 |
| 2005-07-01 | 98.53 |
| 2005-08-01 | 99.05 |
| 2005-09-01 | 99.46 |
| 2005-10-01 | 99.77 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2005-11-01 | 99.96 |
| 2005-12-01 | 100.00 |
| 2006-01-01 | 100.00 |
| 2006-02-01 | 99.73 |
| 2006-03-01 | 99.39 |
| 2006-04-01 | 98.93 |
| 2006-05-01 | 98.36 |
| 2006-06-01 | 97.69 |
| 2006-07-01 | 96.93 |
| 2006-08-01 | 96.07 |
| 2006-09-01 | 95.16 |
| 2006-10-01 | 94.19 |
| 2006-11-01 | 93.18 |
| 2006-12-01 | 92.12 |
| 2007-01-01 | 91.02 |
| 2007-02-01 | 89.96 |
| 2007-03-01 | 88.89 |
| 2007-04-01 | 87.79 |
| 2007-05-01 | 86.70 |
| 2007-06-01 | 85.64 |
| 2007-07-01 | 84.61 |
| 2007-08-01 | 83.61 |
| 2007-09-01 | 82.68 |
| 2007-10-01 | 81.82 |
| 2007-11-01 | 81.03 |
| 2007-12-01 | 80.33 |
| 2008-01-01 | 80.00 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2008-02-01 | 79.22 |
| 2008-03-01 | 78.80 |
| 2008-04-01 | 78.46 |
| 2008-05-01 | 78.18 |
| 2008-06-01 | 77.95 |
| 2008-07-01 | 77.77 |
| 2008-08-01 | 77.62 |
| 2008-09-01 | 77.50 |
| 2008-10-01 | 77.40 |
| 2008-11-01 | 77.29 |
| 2008-12-01 | 77.18 |
| 2009-01-01 | 77.05 |
| 2009-02-01 | 76.91 |
| 2009-03-01 | 76.72 |
| 2009-04-01 | 76.48 |
| 2009-05-01 | 76.18 |
| 2009-06-01 | 75.82 |
| 2009-07-01 | 75.37 |
| 2009-08-01 | 74.83 |
| 2009-09-01 | 74.19 |
| 2009-10-01 | 73.44 |
| 2009-11-01 | 72.57 |
| 2009-12-01 | 71.57 |
| 2010-01-01 | 71.00 |
| 2010-02-01 | 69.18 |
| 2010-03-01 | 67.82 |
| 2010-04-01 | 66.31 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2010-05-01 | 64.71 |
| 2010-06-01 | 63.02 |
| 2010-07-01 | 61.27 |
| 2010-08-01 | 59.44 |
| 2010-09-01 | 57.61 |
| 2010-10-01 | 55.75 |
| 2010-11-01 | 53.89 |
| 2010-12-01 | 52.04 |
| 2011-01-01 | 50.19 |
| 2011-02-01 | 48.47 |
| 2011-03-01 | 46.80 |
| 2011-04-01 | 45.14 |
| 2011-05-01 | 43.57 |
| 2011-06-01 | 42.09 |
| 2011-07-01 | 40.74 |
| 2011-08-01 | 39.49 |
| 2011-09-01 | 38.42 |
| 2011-10-01 | 37.50 |
| 2011-11-01 | 36.76 |
| 2011-12-01 | 36.21 |
| 2012-01-01 | 36.00 |
| 2012-02-01 | 35.74 |
| 2012-03-01 | 35.80 |
| 2012-04-01 | 36.03 |
| 2012-05-01 | 36.44 |
| 2012-06-01 | 37.00 |
| 2012-07-01 | 37.69 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-08-01 | 38.53 |
| 2012-09-01 | 39.47 |
| 2012-10-01 | 40.50 |
| 2012-11-01 | 41.62 |
| 2012-12-01 | 42.81 |
| 2013-01-01 | 44.08 |
| 2013-02-01 | 45.32 |
| 2013-03-01 | 46.60 |
| 2013-04-01 | 47.93 |
| 2013-05-01 | 49.27 |
| 2013-06-01 | 50.59 |
| 2013-07-01 | 51.89 |
| 2013-08-01 | 53.17 |
| 2013-09-01 | 54.37 |
| 2013-10-01 | 55.51 |
| 2013-11-01 | 56.57 |
| 2013-12-01 | 57.53 |
| 2014-01-01 | 58.00 |
| 2014-02-01 | 59.12 |
| 2014-03-01 | 59.74 |
| 2014-04-01 | 60.27 |
| 2014-05-01 | 60.70 |
| 2014-06-01 | 61.03 |
| 2014-07-01 | 61.27 |
| 2014-08-01 | 61.41 |
| 2014-09-01 | 61.47 |
| 2014-10-01 | 61.45 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2014-11-01 | 61.35 |
| 2014-12-01 | 61.17 |
| 2015-01-01 | 60.91 |
| 2015-02-01 | 60.61 |
| 2015-03-01 | 60.24 |
| 2015-04-01 | 59.80 |
| 2015-05-01 | 59.31 |
| 2015-06-01 | 58.76 |
| 2015-07-01 | 58.17 |
| 2015-08-01 | 57.52 |
| 2015-09-01 | 56.84 |
| 2015-10-01 | 56.13 |
| 2015-11-01 | 55.38 |
| 2015-12-01 | 54.60 |
| 2016-01-01 | 53.78 |
| 2016-02-01 | 52.97 |
| 2016-03-01 | 52.15 |
| 2016-04-01 | 51.29 |
| 2016-05-01 | 50.43 |
| 2016-06-01 | 49.56 |
| 2016-07-01 | 48.69 |
| 2016-08-01 | 47.80 |
| 2016-09-01 | 46.94 |
| 2016-10-01 | 46.09 |
| 2016-11-01 | 45.25 |
| 2016-12-01 | 44.42 |
| 2017-01-01 | 44.00 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-02-01 | 42.86 |
| 2017-03-01 | 42.13 |
| 2017-04-01 | 41.39 |
| 2017-05-01 | 40.68 |
| 2017-06-01 | 39.99 |
| 2017-07-01 | 39.32 |
| 2017-08-01 | 38.66 |
| 2017-09-01 | 38.03 |
| 2017-10-01 | 37.43 |
| 2017-11-01 | 36.84 |
| 2017-12-01 | 36.27 |
| 2018-01-01 | 35.71 |
| 2018-02-01 | 35.20 |
| 2018-03-01 | 34.70 |
| 2018-04-01 | 34.21 |
| 2018-05-01 | 33.73 |
| 2018-06-01 | 33.27 |
| 2018-07-01 | 32.82 |
| 2018-08-01 | 32.39 |
| 2018-09-01 | 31.97 |
| 2018-10-01 | 31.58 |
| 2018-11-01 | 31.19 |
| 2018-12-01 | 30.83 |
| 2019-01-01 | 30.47 |
| 2019-02-01 | 30.14 |
| 2019-03-01 | 29.82 |
| 2019-04-01 | 29.51 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-05-01 | 29.21 |
| 2019-06-01 | 28.92 |
| 2019-07-01 | 28.64 |
| 2019-08-01 | 28.37 |
| 2019-09-01 | 28.12 |
| 2019-10-01 | 27.88 |
| 2019-11-01 | 27.64 |
| 2019-12-01 | 27.42 |
| 2020-01-01 | 27.21 |
| 2020-02-01 | 27.01 |
| 2020-03-01 | 26.81 |
| 2020-04-01 | 26.63 |
| 2020-05-01 | 26.45 |
| 2020-06-01 | 26.28 |
| 2020-07-01 | 26.11 |
| 2020-08-01 | 25.95 |
| 2020-09-01 | 25.80 |
| 2020-10-01 | 25.66 |
| 2020-11-01 | 25.52 |
| 2020-12-01 | 25.38 |
| 2021-01-01 | 25.25 |
| 2021-02-01 | 25.13 |
| 2021-03-01 | 25.02 |
| 2021-04-01 | 24.90 |
| 2021-05-01 | 24.79 |
| 2021-06-01 | 24.68 |
| 2021-07-01 | 24.57 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2021-08-01 | 24.46 |
| 2021-09-01 | 24.36 |
| 2021-10-01 | 24.26 |
| 2021-11-01 | 24.15 |
| 2021-12-01 | 24.05 |
| 2022-01-01 | 24.00 |

15 años (Mensual) (2007 - 2022)

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2007-02-01 | 89.96 |
| 2007-03-01 | 88.89 |
| 2007-04-01 | 87.79 |
| 2007-05-01 | 86.70 |
| 2007-06-01 | 85.64 |
| 2007-07-01 | 84.61 |
| 2007-08-01 | 83.61 |
| 2007-09-01 | 82.68 |
| 2007-10-01 | 81.82 |
| 2007-11-01 | 81.03 |
| 2007-12-01 | 80.33 |
| 2008-01-01 | 80.00 |
| 2008-02-01 | 79.22 |
| 2008-03-01 | 78.80 |
| 2008-04-01 | 78.46 |
| 2008-05-01 | 78.18 |
| 2008-06-01 | 77.95 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2008-07-01 | 77.77 |
| 2008-08-01 | 77.62 |
| 2008-09-01 | 77.50 |
| 2008-10-01 | 77.40 |
| 2008-11-01 | 77.29 |
| 2008-12-01 | 77.18 |
| 2009-01-01 | 77.05 |
| 2009-02-01 | 76.91 |
| 2009-03-01 | 76.72 |
| 2009-04-01 | 76.48 |
| 2009-05-01 | 76.18 |
| 2009-06-01 | 75.82 |
| 2009-07-01 | 75.37 |
| 2009-08-01 | 74.83 |
| 2009-09-01 | 74.19 |
| 2009-10-01 | 73.44 |
| 2009-11-01 | 72.57 |
| 2009-12-01 | 71.57 |
| 2010-01-01 | 71.00 |
| 2010-02-01 | 69.18 |
| 2010-03-01 | 67.82 |
| 2010-04-01 | 66.31 |
| 2010-05-01 | 64.71 |
| 2010-06-01 | 63.02 |
| 2010-07-01 | 61.27 |
| 2010-08-01 | 59.44 |
| 2010-09-01 | 57.61 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2010-10-01 | 55.75 |
| 2010-11-01 | 53.89 |
| 2010-12-01 | 52.04 |
| 2011-01-01 | 50.19 |
| 2011-02-01 | 48.47 |
| 2011-03-01 | 46.80 |
| 2011-04-01 | 45.14 |
| 2011-05-01 | 43.57 |
| 2011-06-01 | 42.09 |
| 2011-07-01 | 40.74 |
| 2011-08-01 | 39.49 |
| 2011-09-01 | 38.42 |
| 2011-10-01 | 37.50 |
| 2011-11-01 | 36.76 |
| 2011-12-01 | 36.21 |
| 2012-01-01 | 36.00 |
| 2012-02-01 | 35.74 |
| 2012-03-01 | 35.80 |
| 2012-04-01 | 36.03 |
| 2012-05-01 | 36.44 |
| 2012-06-01 | 37.00 |
| 2012-07-01 | 37.69 |
| 2012-08-01 | 38.53 |
| 2012-09-01 | 39.47 |
| 2012-10-01 | 40.50 |
| 2012-11-01 | 41.62 |
| 2012-12-01 | 42.81 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2013-01-01 | 44.08 |
| 2013-02-01 | 45.32 |
| 2013-03-01 | 46.60 |
| 2013-04-01 | 47.93 |
| 2013-05-01 | 49.27 |
| 2013-06-01 | 50.59 |
| 2013-07-01 | 51.89 |
| 2013-08-01 | 53.17 |
| 2013-09-01 | 54.37 |
| 2013-10-01 | 55.51 |
| 2013-11-01 | 56.57 |
| 2013-12-01 | 57.53 |
| 2014-01-01 | 58.00 |
| 2014-02-01 | 59.12 |
| 2014-03-01 | 59.74 |
| 2014-04-01 | 60.27 |
| 2014-05-01 | 60.70 |
| 2014-06-01 | 61.03 |
| 2014-07-01 | 61.27 |
| 2014-08-01 | 61.41 |
| 2014-09-01 | 61.47 |
| 2014-10-01 | 61.45 |
| 2014-11-01 | 61.35 |
| 2014-12-01 | 61.17 |
| 2015-01-01 | 60.91 |
| 2015-02-01 | 60.61 |
| 2015-03-01 | 60.24 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2015-04-01 | 59.80 |
| 2015-05-01 | 59.31 |
| 2015-06-01 | 58.76 |
| 2015-07-01 | 58.17 |
| 2015-08-01 | 57.52 |
| 2015-09-01 | 56.84 |
| 2015-10-01 | 56.13 |
| 2015-11-01 | 55.38 |
| 2015-12-01 | 54.60 |
| 2016-01-01 | 53.78 |
| 2016-02-01 | 52.97 |
| 2016-03-01 | 52.15 |
| 2016-04-01 | 51.29 |
| 2016-05-01 | 50.43 |
| 2016-06-01 | 49.56 |
| 2016-07-01 | 48.69 |
| 2016-08-01 | 47.80 |
| 2016-09-01 | 46.94 |
| 2016-10-01 | 46.09 |
| 2016-11-01 | 45.25 |
| 2016-12-01 | 44.42 |
| 2017-01-01 | 44.00 |
| 2017-02-01 | 42.86 |
| 2017-03-01 | 42.13 |
| 2017-04-01 | 41.39 |
| 2017-05-01 | 40.68 |
| 2017-06-01 | 39.99 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-07-01 | 39.32 |
| 2017-08-01 | 38.66 |
| 2017-09-01 | 38.03 |
| 2017-10-01 | 37.43 |
| 2017-11-01 | 36.84 |
| 2017-12-01 | 36.27 |
| 2018-01-01 | 35.71 |
| 2018-02-01 | 35.20 |
| 2018-03-01 | 34.70 |
| 2018-04-01 | 34.21 |
| 2018-05-01 | 33.73 |
| 2018-06-01 | 33.27 |
| 2018-07-01 | 32.82 |
| 2018-08-01 | 32.39 |
| 2018-09-01 | 31.97 |
| 2018-10-01 | 31.58 |
| 2018-11-01 | 31.19 |
| 2018-12-01 | 30.83 |
| 2019-01-01 | 30.47 |
| 2019-02-01 | 30.14 |
| 2019-03-01 | 29.82 |
| 2019-04-01 | 29.51 |
| 2019-05-01 | 29.21 |
| 2019-06-01 | 28.92 |
| 2019-07-01 | 28.64 |
| 2019-08-01 | 28.37 |
| 2019-09-01 | 28.12 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-10-01 | 27.88 |
| 2019-11-01 | 27.64 |
| 2019-12-01 | 27.42 |
| 2020-01-01 | 27.21 |
| 2020-02-01 | 27.01 |
| 2020-03-01 | 26.81 |
| 2020-04-01 | 26.63 |
| 2020-05-01 | 26.45 |
| 2020-06-01 | 26.28 |
| 2020-07-01 | 26.11 |
| 2020-08-01 | 25.95 |
| 2020-09-01 | 25.80 |
| 2020-10-01 | 25.66 |
| 2020-11-01 | 25.52 |
| 2020-12-01 | 25.38 |
| 2021-01-01 | 25.25 |
| 2021-02-01 | 25.13 |
| 2021-03-01 | 25.02 |
| 2021-04-01 | 24.90 |
| 2021-05-01 | 24.79 |
| 2021-06-01 | 24.68 |
| 2021-07-01 | 24.57 |
| 2021-08-01 | 24.46 |
| 2021-09-01 | 24.36 |
| 2021-10-01 | 24.26 |
| 2021-11-01 | 24.15 |
| 2021-12-01 | 24.05 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2022-01-01 | 24.00 |

10 años (Mensual) (2012 - 2022)

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-02-01 | 35.74 |
| 2012-03-01 | 35.80 |
| 2012-04-01 | 36.03 |
| 2012-05-01 | 36.44 |
| 2012-06-01 | 37.00 |
| 2012-07-01 | 37.69 |
| 2012-08-01 | 38.53 |
| 2012-09-01 | 39.47 |
| 2012-10-01 | 40.50 |
| 2012-11-01 | 41.62 |
| 2012-12-01 | 42.81 |
| 2013-01-01 | 44.08 |
| 2013-02-01 | 45.32 |
| 2013-03-01 | 46.60 |
| 2013-04-01 | 47.93 |
| 2013-05-01 | 49.27 |
| 2013-06-01 | 50.59 |
| 2013-07-01 | 51.89 |
| 2013-08-01 | 53.17 |
| 2013-09-01 | 54.37 |
| 2013-10-01 | 55.51 |
| 2013-11-01 | 56.57 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2013-12-01 | 57.53 |
| 2014-01-01 | 58.00 |
| 2014-02-01 | 59.12 |
| 2014-03-01 | 59.74 |
| 2014-04-01 | 60.27 |
| 2014-05-01 | 60.70 |
| 2014-06-01 | 61.03 |
| 2014-07-01 | 61.27 |
| 2014-08-01 | 61.41 |
| 2014-09-01 | 61.47 |
| 2014-10-01 | 61.45 |
| 2014-11-01 | 61.35 |
| 2014-12-01 | 61.17 |
| 2015-01-01 | 60.91 |
| 2015-02-01 | 60.61 |
| 2015-03-01 | 60.24 |
| 2015-04-01 | 59.80 |
| 2015-05-01 | 59.31 |
| 2015-06-01 | 58.76 |
| 2015-07-01 | 58.17 |
| 2015-08-01 | 57.52 |
| 2015-09-01 | 56.84 |
| 2015-10-01 | 56.13 |
| 2015-11-01 | 55.38 |
| 2015-12-01 | 54.60 |
| 2016-01-01 | 53.78 |
| 2016-02-01 | 52.97 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2016-03-01 | 52.15 |
| 2016-04-01 | 51.29 |
| 2016-05-01 | 50.43 |
| 2016-06-01 | 49.56 |
| 2016-07-01 | 48.69 |
| 2016-08-01 | 47.80 |
| 2016-09-01 | 46.94 |
| 2016-10-01 | 46.09 |
| 2016-11-01 | 45.25 |
| 2016-12-01 | 44.42 |
| 2017-01-01 | 44.00 |
| 2017-02-01 | 42.86 |
| 2017-03-01 | 42.13 |
| 2017-04-01 | 41.39 |
| 2017-05-01 | 40.68 |
| 2017-06-01 | 39.99 |
| 2017-07-01 | 39.32 |
| 2017-08-01 | 38.66 |
| 2017-09-01 | 38.03 |
| 2017-10-01 | 37.43 |
| 2017-11-01 | 36.84 |
| 2017-12-01 | 36.27 |
| 2018-01-01 | 35.71 |
| 2018-02-01 | 35.20 |
| 2018-03-01 | 34.70 |
| 2018-04-01 | 34.21 |
| 2018-05-01 | 33.73 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2018-06-01 | 33.27 |
| 2018-07-01 | 32.82 |
| 2018-08-01 | 32.39 |
| 2018-09-01 | 31.97 |
| 2018-10-01 | 31.58 |
| 2018-11-01 | 31.19 |
| 2018-12-01 | 30.83 |
| 2019-01-01 | 30.47 |
| 2019-02-01 | 30.14 |
| 2019-03-01 | 29.82 |
| 2019-04-01 | 29.51 |
| 2019-05-01 | 29.21 |
| 2019-06-01 | 28.92 |
| 2019-07-01 | 28.64 |
| 2019-08-01 | 28.37 |
| 2019-09-01 | 28.12 |
| 2019-10-01 | 27.88 |
| 2019-11-01 | 27.64 |
| 2019-12-01 | 27.42 |
| 2020-01-01 | 27.21 |
| 2020-02-01 | 27.01 |
| 2020-03-01 | 26.81 |
| 2020-04-01 | 26.63 |
| 2020-05-01 | 26.45 |
| 2020-06-01 | 26.28 |
| 2020-07-01 | 26.11 |
| 2020-08-01 | 25.95 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2020-09-01 | 25.80 |
| 2020-10-01 | 25.66 |
| 2020-11-01 | 25.52 |
| 2020-12-01 | 25.38 |
| 2021-01-01 | 25.25 |
| 2021-02-01 | 25.13 |
| 2021-03-01 | 25.02 |
| 2021-04-01 | 24.90 |
| 2021-05-01 | 24.79 |
| 2021-06-01 | 24.68 |
| 2021-07-01 | 24.57 |
| 2021-08-01 | 24.46 |
| 2021-09-01 | 24.36 |
| 2021-10-01 | 24.26 |
| 2021-11-01 | 24.15 |
| 2021-12-01 | 24.05 |
| 2022-01-01 | 24.00 |

5 años (Mensual) (2017 - 2022)

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-02-01 | 42.86 |
| 2017-03-01 | 42.13 |
| 2017-04-01 | 41.39 |
| 2017-05-01 | 40.68 |
| 2017-06-01 | 39.99 |
| 2017-07-01 | 39.32 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-08-01 | 38.66 |
| 2017-09-01 | 38.03 |
| 2017-10-01 | 37.43 |
| 2017-11-01 | 36.84 |
| 2017-12-01 | 36.27 |
| 2018-01-01 | 35.71 |
| 2018-02-01 | 35.20 |
| 2018-03-01 | 34.70 |
| 2018-04-01 | 34.21 |
| 2018-05-01 | 33.73 |
| 2018-06-01 | 33.27 |
| 2018-07-01 | 32.82 |
| 2018-08-01 | 32.39 |
| 2018-09-01 | 31.97 |
| 2018-10-01 | 31.58 |
| 2018-11-01 | 31.19 |
| 2018-12-01 | 30.83 |
| 2019-01-01 | 30.47 |
| 2019-02-01 | 30.14 |
| 2019-03-01 | 29.82 |
| 2019-04-01 | 29.51 |
| 2019-05-01 | 29.21 |
| 2019-06-01 | 28.92 |
| 2019-07-01 | 28.64 |
| 2019-08-01 | 28.37 |
| 2019-09-01 | 28.12 |
| 2019-10-01 | 27.88 |

| date | Cuadro de Mando Integral |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-11-01 | 27.64 |
| 2019-12-01 | 27.42 |
| 2020-01-01 | 27.21 |
| 2020-02-01 | 27.01 |
| 2020-03-01 | 26.81 |
| 2020-04-01 | 26.63 |
| 2020-05-01 | 26.45 |
| 2020-06-01 | 26.28 |
| 2020-07-01 | 26.11 |
| 2020-08-01 | 25.95 |
| 2020-09-01 | 25.80 |
| 2020-10-01 | 25.66 |
| 2020-11-01 | 25.52 |
| 2020-12-01 | 25.38 |
| 2021-01-01 | 25.25 |
| 2021-02-01 | 25.13 |
| 2021-03-01 | 25.02 |
| 2021-04-01 | 24.90 |
| 2021-05-01 | 24.79 |
| 2021-06-01 | 24.68 |
| 2021-07-01 | 24.57 |
| 2021-08-01 | 24.46 |
| 2021-09-01 | 24.36 |
| 2021-10-01 | 24.26 |
| 2021-11-01 | 24.15 |
| 2021-12-01 | 24.05 |
| 2022-01-01 | 24.00 |

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 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Cuadro d... | | 60.51 | 49.78 | 40.87 | 30.2 | 24.53 | -59.46 | -59.46 |

ARIMA

Fitting ARIMA model for Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability)

SARIMAX Results

Dep. Variable: Cuadro de Mando Integral No. Observations: 222 Model:

ARIMA(5, 1, 1) Log Likelihood 177.729 Date: Thu, 04 Sep 2025 AIC

-341.458 Time: 14:37:15 BIC -317.671 Sample: 02-28-2002 HQIC -331.853

- 07-31-2020 Covariance Type: opg

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

----- ar.L1

0.8009 0.113 7.085 0.000 0.579 1.022 ar.L2 0.5221 0.097 5.402 0.000 0.333

0.712 ar.L3 0.1219 0.174 0.699 0.485 -0.220 0.464 ar.L4 -0.1771 0.090

-1.972 0.049 -0.353 -0.001 ar.L5 -0.2960 0.095 -3.130 0.002 -0.481 -0.111

ma.L1 -0.5487 0.135 -4.067 0.000 -0.813 -0.284 sigma2 0.0114 0.001

16.238 0.000 0.010 0.013

Ljung-Box (L1) (Q): 0.77 Jarque-Bera (JB): 3823.18 Prob(Q): 0.38

Prob(JB): 0.00 Heteroskedasticity (H): 1.25 Skew: -1.75 Prob(H) (two-sided): 0.33 Kurtosis: 23.07

=====

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

| Predictions for Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | |
|---|--------------------|
| Date | Values |
| | predicted_mean |
| 2020-08-31 | 25.966422408323293 |
| 2020-09-30 | 25.830331692266824 |
| 2020-10-31 | 25.708619172341738 |
| 2020-11-30 | 25.602082162607086 |
| 2020-12-31 | 25.51093793503803 |
| 2021-01-31 | 25.434656998379218 |
| 2021-02-28 | 25.374820438737206 |
| 2021-03-31 | 25.33084824535854 |
| 2021-04-30 | 25.302762325128683 |
| 2021-05-31 | 25.290499599326655 |
| 2021-06-30 | 25.293827048107577 |
| 2021-07-31 | 25.312162497435303 |
| 2021-08-31 | 25.345078120966946 |
| 2021-09-30 | 25.39190359537075 |
| 2021-10-31 | 25.451867638593168 |
| 2021-11-30 | 25.524122442325602 |
| 2021-12-31 | 25.60775265060398 |
| 2022-01-31 | 25.70173379811784 |
| 2022-02-28 | 25.80499908807718 |
| 2022-03-31 | 25.916426052480197 |
| 2022-04-30 | 26.03484684370018 |

| Predictions for Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | |
|---|--------------------|
| 2022-05-31 | 26.159062354996014 |
| 2022-06-30 | 26.287857754689647 |
| 2022-07-31 | 26.4200061512518 |
| 2022-08-31 | 26.554283486479218 |
| 2022-09-30 | 26.689478724652275 |
| 2022-10-31 | 26.824403305617036 |
| 2022-11-30 | 26.95790060435932 |
| 2022-12-31 | 27.08885596304123 |
| 2023-01-31 | 27.2162046047362 |
| 2023-02-28 | 27.338939672889705 |
| 2023-03-31 | 27.456119552046072 |
| 2023-04-30 | 27.56687431704289 |
| 2023-05-31 | 27.670411329890502 |
| 2023-06-30 | 27.76602021610416 |
| 2023-07-31 | 27.85307688284342 |
| RMSE | MAE |
| 0.8178331968128885 | 0.6138510910514421 |

Estacional

| Analyzing Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | Values |
|---|------------------------|
| | seasonal |
| 2012-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2012-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2012-04-01 | 0.0004676933756194266 |

| Analyzing Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | Values |
|---|------------------------|
| 2012-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2012-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2012-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2012-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2012-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2012-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2012-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2012-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2013-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2013-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2013-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2013-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2013-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2013-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2013-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2013-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2013-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2013-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2013-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2013-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2014-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2014-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2014-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2014-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2014-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2014-06-01 | 0.000622171627106328 |

| Analyzing Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | Values |
|---|------------------------|
| 2014-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2014-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2014-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2014-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2014-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2014-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2015-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2015-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2015-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2015-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2015-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2015-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2015-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2015-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2015-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2015-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2015-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2015-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2016-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2016-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2016-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2016-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2016-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2016-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2016-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2016-08-01 | -0.0011192730328849123 |

| Analyzing Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | Values |
|---|------------------------|
| 2016-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2016-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2016-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2016-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2017-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2017-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2017-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2017-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2017-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2017-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2017-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2017-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2017-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2017-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2017-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2017-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2018-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2018-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2018-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2018-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2018-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2018-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2018-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2018-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2018-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2018-10-01 | -0.000563951761716243 |

| Analyzing Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | Values |
|---|------------------------|
| 2018-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2018-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2019-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2019-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2019-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2019-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2019-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2019-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2019-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2019-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2019-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2019-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2019-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2019-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2020-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2020-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2020-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2020-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2020-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2020-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2020-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2020-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2020-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2020-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2020-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2020-12-01 | -9.319986584617116e-05 |

| Analyzing Cuadro de Mando Integral (Bain - Usability): | Values |
|---|------------------------|
| 2021-01-01 | 4.134600350333483e-06 |
| 2021-02-01 | 0.00021472288015507286 |
| 2021-03-01 | 0.00037698967935359393 |
| 2021-04-01 | 0.0004676933756194266 |
| 2021-05-01 | 0.0005463640391080097 |
| 2021-06-01 | 0.000622171627106328 |
| 2021-07-01 | 0.0006919070946279736 |
| 2021-08-01 | -0.0011192730328849123 |
| 2021-09-01 | -0.0008356182029410554 |
| 2021-10-01 | -0.000563951761716243 |
| 2021-11-01 | -0.0003119404329323558 |
| 2021-12-01 | -9.319986584617116e-05 |
| 2022-01-01 | 4.134600350333483e-06 |

Fourier

| Análisis de Fourier (Datos) | | |
|------------------------------------|------------|--------------------------|
| HG: Cuadro de Mando Integral | | |
| Periodo (Meses) | Frecuencia | Magnitud (sin tendencia) |
| 240.00 | 0.004167 | 308.8881 |
| 120.00 | 0.008333 | 1164.6533 |
| 80.00 | 0.012500 | 713.0313 |
| 60.00 | 0.016667 | 571.8785 |
| 48.00 | 0.020833 | 490.6261 |
| 40.00 | 0.025000 | 84.2571 |
| 34.29 | 0.029167 | 33.5601 |

| Análisis de Fourier (Datos) | | |
|------------------------------------|----------|---------|
| 30.00 | 0.033333 | 28.3816 |
| 26.67 | 0.037500 | 27.4767 |
| 24.00 | 0.041667 | 29.2041 |
| 21.82 | 0.045833 | 27.5730 |
| 20.00 | 0.050000 | 26.7479 |
| 18.46 | 0.054167 | 25.3813 |
| 17.14 | 0.058333 | 26.2723 |
| 16.00 | 0.062500 | 23.9801 |
| 15.00 | 0.066667 | 17.9207 |
| 14.12 | 0.070833 | 20.1414 |
| 13.33 | 0.075000 | 17.7389 |
| 12.63 | 0.079167 | 18.1202 |
| 12.00 | 0.083333 | 16.6095 |
| 11.43 | 0.087500 | 15.9543 |
| 10.91 | 0.091667 | 16.6181 |
| 10.43 | 0.095833 | 14.3552 |
| 10.00 | 0.100000 | 14.7490 |
| 9.60 | 0.104167 | 14.9294 |
| 9.23 | 0.108333 | 12.8954 |
| 8.89 | 0.112500 | 13.4462 |
| 8.57 | 0.116667 | 11.5720 |
| 8.28 | 0.120833 | 13.1883 |
| 8.00 | 0.125000 | 11.9741 |
| 7.74 | 0.129167 | 10.2228 |
| 7.50 | 0.133333 | 12.3493 |
| 7.27 | 0.137500 | 10.7950 |
| 7.06 | 0.141667 | 11.0037 |

| Análisis de Fourier (Datos) | | |
|------------------------------------|----------|---------|
| 6.86 | 0.145833 | 9.8139 |
| 6.67 | 0.150000 | 9.9377 |
| 6.49 | 0.154167 | 10.6329 |
| 6.32 | 0.158333 | 8.5590 |
| 6.15 | 0.162500 | 9.5381 |
| 6.00 | 0.166667 | 9.5244 |
| 5.85 | 0.170833 | 8.4043 |
| 5.71 | 0.175000 | 9.3915 |
| 5.58 | 0.179167 | 8.0020 |
| 5.45 | 0.183333 | 8.9137 |
| 5.33 | 0.187500 | 8.8081 |
| 5.22 | 0.191667 | 7.6292 |
| 5.11 | 0.195833 | 8.3046 |
| 5.00 | 0.200000 | 7.0938 |
| 4.90 | 0.204167 | 8.4834 |
| 4.80 | 0.208333 | 7.6881 |
| 4.71 | 0.212500 | 6.2173 |
| 4.62 | 0.216667 | 8.4288 |
| 4.53 | 0.220833 | 7.1579 |
| 4.44 | 0.225000 | 7.4007 |
| 4.36 | 0.229167 | 6.4929 |
| 4.29 | 0.233333 | 6.9632 |
| 4.21 | 0.237500 | 7.4861 |
| 4.14 | 0.241667 | 5.7705 |
| 4.07 | 0.245833 | 6.6767 |
| 4.00 | 0.250000 | 7.0252 |
| 3.93 | 0.254167 | 5.8728 |

| Análisis de Fourier (Datos) | | |
|------------------------------------|----------|--------|
| 3.87 | 0.258333 | 6.7798 |
| 3.81 | 0.262500 | 5.8456 |
| 3.75 | 0.266667 | 6.7425 |
| 3.69 | 0.270833 | 6.5609 |
| 3.64 | 0.275000 | 5.6698 |
| 3.58 | 0.279167 | 6.3133 |
| 3.53 | 0.283333 | 5.5503 |
| 3.48 | 0.287500 | 6.4513 |
| 3.43 | 0.291667 | 5.9873 |
| 3.38 | 0.295833 | 4.7466 |
| 3.33 | 0.300000 | 6.6794 |
| 3.29 | 0.304167 | 5.6718 |
| 3.24 | 0.308333 | 5.7533 |
| 3.20 | 0.312500 | 5.1879 |
| 3.16 | 0.316667 | 5.8534 |
| 3.12 | 0.320833 | 6.0948 |
| 3.08 | 0.325000 | 4.5975 |
| 3.04 | 0.329167 | 5.2932 |
| 3.00 | 0.333333 | 6.1747 |
| 2.96 | 0.337500 | 4.7383 |
| 2.93 | 0.341667 | 5.4102 |
| 2.89 | 0.345833 | 5.0744 |
| 2.86 | 0.350000 | 5.8478 |
| 2.82 | 0.354167 | 5.4406 |
| 2.79 | 0.358333 | 4.7607 |
| 2.76 | 0.362500 | 5.3449 |
| 2.73 | 0.366667 | 4.9999 |

| Análisis de Fourier (Datos) | | |
|------------------------------------|----------|--------|
| 2.70 | 0.370833 | 5.3263 |
| 2.67 | 0.375000 | 5.2044 |
| 2.64 | 0.379167 | 4.2654 |
| 2.61 | 0.383333 | 5.7318 |
| 2.58 | 0.387500 | 5.0158 |
| 2.55 | 0.391667 | 4.9575 |
| 2.53 | 0.395833 | 4.6952 |
| 2.50 | 0.400000 | 5.2962 |
| 2.47 | 0.404167 | 5.2800 |
| 2.45 | 0.408333 | 4.2304 |
| 2.42 | 0.412500 | 4.5983 |
| 2.40 | 0.416667 | 5.6467 |
| 2.38 | 0.420833 | 4.3101 |
| 2.35 | 0.425000 | 4.6674 |
| 2.33 | 0.429167 | 4.7858 |
| 2.31 | 0.433333 | 5.3353 |
| 2.29 | 0.437500 | 4.8661 |
| 2.26 | 0.441667 | 4.4827 |
| 2.24 | 0.445833 | 4.8976 |
| 2.22 | 0.450000 | 4.9390 |
| 2.20 | 0.454167 | 4.6538 |
| 2.18 | 0.458333 | 4.8839 |
| 2.16 | 0.462500 | 4.2896 |
| 2.14 | 0.466667 | 5.1842 |
| 2.12 | 0.470833 | 4.7869 |
| 2.11 | 0.475000 | 4.5235 |
| 2.09 | 0.479167 | 4.6125 |

| Análisis de Fourier (Datos) | | |
|------------------------------------|----------|--------|
| 2.07 | 0.483333 | 5.2336 |
| 2.05 | 0.487500 | 4.9266 |
| 2.03 | 0.491667 | 4.2669 |
| 2.02 | 0.495833 | 4.2674 |

(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 2025-09-04 14:52:30

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**

