

MARZO 2025



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

# REINGENIERÍA DE PROCESOS

070

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



**Informe Técnico  
01-BU**

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

**Reingeniería de Procesos**

## **Editorial Solidum Producciones**

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

Contacto: [info@solidum360.com](mailto:info@solidum360.com) | [www.solidum360.com](http://www.solidum360.com)



### **Consejo Editorial:**

#### *Liderazgo Estratégico y Calidad:*

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

#### *Innovación y Tecnología:*

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

#### *Logística contable y Administrativa:*

- Coordinación administrativa: **Alejandro González R.**

### **Aviso Legal:**

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

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

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

**Diomar G. Añez B. - Dimar J. Añez B.**

**Informe Técnico  
01-BU**

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

**Reingeniería de Procesos**

*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 01-BU: Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**.

- *Informe 070 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<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para Reingeniería de Procesos. Informe 01-BU (070/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339224>

**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   | 64  |
| Análisis Estacional                                    | 75  |
| Análisis De Fourier                                    | 86  |
| Conclusiones   | 94  |
| Gráficos   | 99  |
| Datos  | 140 |

## 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 Nivel<sup>1</sup> 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 gestión<sup>2</sup>– 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 innovaciones<sup>3</sup>. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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>

<sup>3</sup> 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 (== 3.11)<sup>4</sup>*: Lenguaje de programación principal, elegido por su versatilidad, amplia adopción en la comunidad científica y disponibilidad de bibliotecas especializadas en análisis de datos. Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.
- *Bibliotecas de Análisis de Datos*:
- *Bibliotecas principales de Análisis Estadístico*
  - *NumPy (numpy==1.26.4)*: Paquete de computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
  - *Pandas (pandas==2.2.3)*: Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
  - *SciPy (scipy==1.15.2)*: Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
  - *Statsmodels (statsmodels==0.14.4)*: Paquete de modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
  - *Scikit-learn (scikit-learn==1.6.1)*: Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.
- *Análisis de series temporales*
  - *Pmdarima (pmdarima==2.0.4)*: Implementación de modelos ARIMA, incluye selección automática de parámetros (*auto\_arima*) para pronósticos y análisis de series temporales.

---

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

#### — *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 Dataverse<sup>5</sup>, 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 Core<sup>6</sup>, 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.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> 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  $\sigma$  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  $\sigma$  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 cílicos 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 01-BU

|   |   |
|---|---|
| <b><i>Fuente de datos:</i></b>              | <b>PORCENTAJE DE USABILIDAD DE BAIN &amp; COMPANY<br/>("MEDIDOR DE ADOPCIÓN")</b>   |
| <b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>     | <b>Bain &amp; Company<br/>(firma de consultoría de gestión global / Darrell Rigby)</b>  |
| <b><i>Contexto histórico:</i></b>           | 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.   |
| <b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>    | 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).   |
| <b><i>Ventana temporal de análisis:</i></b> | 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. |
| <b><i>Usuarios típicos:</i></b>             | Ejecutivos, directivos, consultores de gestión, académicos en administración de empresas, analistas de la industria, estudiantes de MBA.  |

|   |   |
|---|---|
| <b><i>Relevancia e impacto:</i></b>       | 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).  |
| <b><i>Metodología específica:</i></b>     | 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.   |
| <b><i>Interpretación inferencial:</i></b> | 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.   |
| <b><i>Limitaciones metodológicas:</i></b> | 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. |

|   |  |
|---|--|
| <b>Potencial para detectar "Modas":</b> | 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 01-BU

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

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

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

## PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

| <i>Herramienta Gerencial:</i>                                 | <b>REINGENIERÍA DE PROCESOS</b>  |
|---|--|
| <i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>       | Reengineering (1993, 1996, 2000, 2002)<br>Business Process Reengineering (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"> <li>- Fuente: Encuesta de Herramientas Gerenciales de Bain &amp; Company (Darrell Rigby y coautores).</li> <li>- Cobertura: Global y multisectorial (Empresas de diversos tamaños y sectores en América del Norte, Europa, Asia y otras regiones).</li> <li>- 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.</li> <li>- Año/#Encuestados: 1993/500; 1996/784; 2000/214; 2002/708; 2004/960; 2006/1221; 2008/1430; 2010/1230; 2012/1208; 2014/1067; 2017/1268; 2022/1068</li> </ul> |
| <i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>                | La métrica se calcula como:  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Indicador de Usabilidad = (Número de ejecutivos que reportan uso de la herramienta en el año de la encuesta / Número total de ejecutivos encuestados en ese año) × 100</p> <p>Este indicador refleja el porcentaje de ejecutivos que indicaron haber utilizado la herramienta de gestión en su organización (es decir, que la 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.</p> |
| <i>Período de cobertura de los Datos:</i>                    | Marco Temporal: 1993-2022 (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"> <li>- Encuesta online utilizando cuestionarios estructurados.</li> <li>- La muestra se selecciona mediante un muestreo probabilístico y estratificado (por región geográfica, tamaño de la empresa y sector industrial).</li> <li>- Se aplican técnicas de ponderación para ajustar los resultados y mitigar posibles sesgos de selección.</li> <li>- Los datos se analizan utilizando métodos estadísticos descriptivos e inferenciales.</li> </ul>   |
| <i>Limitaciones:</i>   | <p>Limitaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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).</li> </ul>                     |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.</li> <li>- El indicador de usabilidad mide el uso reportado, pero no la efectividad o el impacto de la herramienta. Es un indicador relativo, no absoluto.</li> <li>- 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).</li> <li>- La definición de "uso" puede ser interpretada de manera diferente por los encuestados, lo que introduce ambigüedad.</li> <li>- El indicador de usabilidad no mide la calidad o el éxito de la implementación de la herramienta.</li> <li>- Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobre reportar el uso para proyectar mejor imagen.</li> </ul> |
| <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 metodologías de gestión con un enfoque en la practicidad y el uso real en el campo empresarial. Además, incluye a especialistas en optimización y mejora de procesos, analistas de negocios, gerentes de operaciones, consultores internos y externos, y equipos de proyecto multidisciplinarios encargados de rediseñar radicalmente los procesos de negocio para lograr mejoras drásticas en costo, calidad, servicio y velocidad.   |

**Origen o plataforma de los datos (enlace):**

- Rigby (1994, 2001, 2003); Rigby & Bilodeau (2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017); Rigby, Bilodeau, & Ronan (2023).

## Resumen Ejecutivo

### RESUMEN

Los datos de Bain revelan que la Reingeniería es una herramienta persistente y cíclica, no una moda pasajera, impulsada por cambios económicos y tecnológicos importantes.

#### 1. Puntos Principales

1. La Reingeniería sigue un patrón cíclico a largo plazo, no una moda de gestión de corta duración.
2. Su trayectoria está dominada por ciclos potentes y muy regulares de 10 y 20 años.
3. La adopción está fuertemente influenciada por crisis económicas externas y disruptiones tecnológicas.
4. La herramienta demuestra una resiliencia notable, con períodos de resurgimiento tras descensos iniciales.
5. Actualmente, se encuentra en una fase predecible de erosión estratégica a largo plazo.
6. Los modelos predictivos pronostican un declive lento y gradual continuado en su usabilidad declarada.
7. Los patrones estacionales (intra-anuales) en su adopción son estadísticamente no significativos.
8. Su naturaleza dinámica es estructuralmente no estacionaria, no es estable en el tiempo.
9. Los datos reflejan el *uso declarado* por los directivos, no la profundidad de la implementación ni su éxito.
10. Sirve como una herramienta de alto impacto para la transformación radical y situacional.

## 2. Puntos Clave

1. La clasificación de herramientas de gestión requiere ir más allá de los simples ciclos de vida de auge y caída.
2. Las herramientas disruptivas pueden entrar en fases de latencia y resurgir cuando las condiciones son favorables.
3. La relevancia de las herramientas estratégicas está profundamente conectada con los ciclos macroambientales.
4. Su futuro no es la obsolescencia, sino un rol especializado para el cambio radical.
5. Comprender su naturaleza cíclica ayuda a predecir futuras ventanas de oportunidad para su aplicación.

## Tendencias Temporales

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

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos a través del tiempo, utilizando un conjunto de estadísticos diseñados para revelar su dinámica de adopción. Se emplearán medidas de tendencia central (media), dispersión (desviación estándar) y posición (percentiles) para caracterizar el comportamiento de la serie temporal. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para traducir datos cuantitativos en una narrativa coherente sobre el ciclo de vida de la herramienta, identificando si su patrón de uso declarado se alinea con el de una innovación pasajera o una práctica gerencial perdurable. El período de análisis abarca desde enero de 1993 hasta enero de 2022, un lapso de 29 años que permite una evaluación longitudinal robusta, complementada con análisis segmentados de los últimos 20, 15, 10 y 5 años para detectar cambios en la dinámica reciente.

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

La base de datos Bain - Usability funciona como un "Medidor de Adopción", proporcionando una métrica cuantitativa sobre el porcentaje de empresas, a partir de una muestra de directivos, que declaran utilizar una herramienta de gestión específica. Su alcance, por tanto, se centra en la penetración de mercado y la difusión declarada en la práctica empresarial real. La metodología se basa en encuestas periódicas, lo que ofrece una visión longitudinal consistente. Sin embargo, es crucial reconocer sus limitaciones: los datos reflejan el uso *declarado*, no necesariamente la profundidad, la intensidad o la efectividad de la implementación. No mide el impacto en el rendimiento ni distingue entre una aplicación superficial y una transformación profunda. A pesar de ello, su principal fortaleza es ofrecer una medida directa y comparable de la adopción en el

el mundo corporativo, permitiendo identificar tendencias de penetración que no son visibles en fuentes de interés público o académicas. Para una interpretación adecuada, estos datos deben ser vistos como un proxy de la aceptación y difusión en la comunidad gerencial, un indicador de comportamiento reportado que señala la relevancia percibida de la herramienta en un momento dado.

### B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis longitudinal de los datos de usabilidad de Reingeniería de Procesos tiene el potencial de generar implicaciones significativas para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá determinar objetivamente si la herramienta muestra un patrón temporal que sea consistente con la definición operacional de "moda gerencial", caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior dentro de un ciclo de vida corto. Alternativamente, el análisis podría revelar patrones más complejos, como ciclos con resurgimiento, fases de estabilización prolongada o una transformación en una práctica de nicho, desafiando las clasificaciones dicotómicas. La identificación de puntos de inflexión clave y su correlación temporal con factores externos —económicos, tecnológicos o la publicación de obras influyentes— puede ofrecer pistas sobre los catalizadores de su adopción o abandono. Estos hallazgos no solo enriquecen la comprensión teórica del fenómeno, sino que también proporcionan una base empírica para la toma de decisiones estratégicas sobre cuándo y cómo adoptar herramientas de cambio radical, sugiriendo al mismo tiempo nuevas líneas de investigación sobre los factores que gobiernan la longevidad de las prácticas gerenciales.

## II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos proporcionados por Bain - Usability trazan el porcentaje de adopción declarada de la Reingeniería de Procesos desde 1993 hasta 2022. Esta serie temporal constituye la base empírica para todos los análisis subsecuentes, ofreciendo una visión directa de su trayectoria en el ámbito corporativo a lo largo de casi tres décadas.

### A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

La serie comienza con un alto nivel de usabilidad en enero de 1993 (97.00), alcanza un máximo de 98.56 en mayo de 1994, antes de descender. Posteriormente, experimenta un resurgimiento que culmina en un valor máximo de 100.00, mantenido desde julio de 2005 hasta enero de 2006. A partir de entonces, inicia un largo declive, llegando a su punto más bajo de 28.00 en enero de 2022. Esta muestra de puntos clave ilustra la naturaleza dinámica y no lineal de la adopción de la herramienta.

### B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal revela una evolución marcada en su comportamiento. La desviación estándar general es alta (23.70), lo que indica una volatilidad considerable a lo largo de todo el período. Sin embargo, esta volatilidad disminuye drásticamente en los períodos más recientes, pasando de 12.82 en los últimos 15 años a 3.42 en los últimos 10 años. Esto sugiere una transición de una fase de alta fluctuación a una de mayor estabilidad, aunque a niveles de adopción mucho más bajos.

| Período         | Media | Desv. Estándar | Mínimo | P25   | Mediana (P50) | P75   | Máximo |
|-----------------|-------|----------------|--------|-------|---------------|-------|--------|
| Total           | 63.38 | 23.70          | 28.00  | 39.95 | 65.87         | 86.36 | 100.00 |
| Últimos 20 años | 56.27 | 23.03          | 28.00  | 38.57 | 41.00         | 80.45 | 100.00 |
| Últimos 15 años | 44.80 | 12.82          | 28.00  | 37.97 | 40.09         | 48.61 | 86.36  |
| Últimos 10 años | 37.57 | 3.42           | 28.00  | 36.76 | 38.55         | 40.09 | 41.00  |
| Últimos 5 años  | 35.91 | 4.09           | 28.00  | 32.54 | 36.69         | 39.70 | 40.99  |

### C. Interpretación técnica preliminar

Los estadísticos descriptivos sugieren una narrativa de dos fases distintas para la Reingeniería de Procesos. La primera fase, que abarca aproximadamente desde 1993 hasta 2008, se caracteriza por una alta media de adopción y una volatilidad extrema, con picos muy altos y valles profundos, lo que es consistente con una herramienta que genera un intenso debate y ciclos de entusiasmo y desilusión. La segunda fase, desde aproximadamente 2009 hasta el presente, muestra un patrón de estabilidad en un nivel de adopción mucho más bajo. La drástica reducción de la desviación estándar y el

estrechamiento del rango intercuartílico en los últimos 10 años indican que la herramienta ha dejado de ser un tema central de debate gerencial y ha encontrado un nicho de aplicación más reducido y constante. Ya no exhibe los picos aislados de sus primeros años, sino una tendencia sostenida de uso moderado y predecible.

### **III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción**

El análisis detallado de la serie temporal permite identificar y cuantificar los patrones específicos de auge, declive y resurgimiento que definen el ciclo de vida de la Reingeniería de Procesos. Esta sección desglosa estos patrones para comprender la magnitud, duración y contexto de cada fase de su evolución.

#### **A. Identificación y análisis de períodos pico**

Un período pico se define operativamente como un intervalo de tiempo en el que la usabilidad de la herramienta se mantiene de forma consistente por encima del percentil 90 de toda la serie de datos (un valor aproximado de 94.5). Este criterio se elige para capturar no solo los máximos puntuales, sino las fases sostenidas de máxima adopción que reflejan un consenso gerencial generalizado sobre la relevancia de la herramienta. Se identifican dos períodos pico distintos que cumplen con este criterio.

El primer pico ocurre en los albores de la popularización de la herramienta, mientras que el segundo representa un notable resurgimiento más de una década después.

| Período Pico          | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Duración (Años) | Magnitud Máxima | Magnitud Promedio |
|-----------------------|-----------------|--------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Pico 1: Auge Inicial  | 1993-01-01      | 1995-11-01   | 2.9             | 98.56           | 97.41             |
| Pico 2: Resurgimiento | 2004-10-01      | 2006-07-01   | 1.8             | 100.00          | 98.05             |

El primer período pico (1993-1995) coincide directamente con la publicación del influyente libro "Reengineering the Corporation" de Hammer y Champy en 1993 y el contexto económico recesivo de principios de los 90, que incentivó a las organizaciones a buscar soluciones radicales para la reducción de costos y la mejora de la eficiencia. El segundo pico (2004-2006) es más complejo; podría estar relacionado con la recuperación económica post-burbuja tecnológica y un renovado enfoque en la optimización de

procesos, posiblemente bajo una nueva luz que integraba las lecciones aprendidas del primer ciclo y el potencial de las nuevas tecnologías de internet para transformar las operaciones empresariales.

### B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define como un período continuo superior a 24 meses caracterizado por una tendencia negativa sostenida en la usabilidad. Este criterio permite distinguir las caídas estructurales de las fluctuaciones a corto plazo. Se identifican dos fases de declive principales, cada una siguiendo a un período pico, pero con características marcadamente diferentes en cuanto a su velocidad y patrón.

La primera fase de declive fue relativamente rápida y profunda, mientras que la segunda ha sido un proceso de erosión mucho más prolongado y gradual.

| Período de Declive | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Duración (Años) | Tasa de Declive Anual Promedio | Patrón de Declive  |
|--------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------------------------|--------------------|
| Declive 1          | 1995-12-01      | 1999-10-01   | 3.9             | -8.0%                          | Exponencial rápido |
| Declive 2          | 2006-08-01      | 2022-01-01   | 15.4            | -4.4%                          | Lineal lento       |

El primer declive (finales de 1995 a 1999) coincide temporalmente con la creciente ola de críticas hacia la Reingeniería de Procesos, que comenzó a ser asociada con despidos masivos y una implementación insensible al factor humano, lo que pudo generar una fuerte resistencia organizacional. El segundo declive, mucho más largo (desde 2006 hasta la actualidad), parece reflejar no una reacción crítica aguda, sino una obsolescencia gradual y la sustitución por enfoques de mejora continua menos disruptivos como Lean, Six Sigma y metodologías ágiles. Este período también abarca la crisis financiera de 2008, que pudo haber frenado las inversiones en proyectos de transformación a gran escala y de alto riesgo.

### C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Un resurgimiento se identifica como un período sostenido de crecimiento en la adopción que sigue a una fase de declive pronunciado, indicando una renovada pertinencia de la herramienta. Se define como un período de al menos 24 meses con una tendencia positiva clara. En la serie temporal de la Reingeniería de Procesos, se observa un único y significativo período de resurgimiento que separa las dos fases de pico y declive.

Este resurgimiento es crucial, pues demuestra que la herramienta no desapareció tras su crisis inicial, sino que logró readaptarse o encontrar un nuevo contexto de aplicación.

| Período de Cambio | Fecha de Inicio | Fecha de Fin | Descripción Cualitativa del Cambio  | Tasa de Crecimiento Anual Promedio |
|-------------------|-----------------|--------------|---|------------------------------------|
| Resurgimiento     | 1999-11-01      | 2005-06-01   | Recuperación sostenida desde un mínimo local hacia un nuevo pico histórico. | +5.5%                              |

Este período de resurgimiento (finales de 1999 a mediados de 2005) se alinea con la era de la "nueva economía" y la explosión del e-business. Es posible que la Reingeniería de Procesos se transformara conceptualmente, pasando de ser una herramienta de reducción de costos a un enfoque para rediseñar radicalmente los procesos de negocio en torno a las nuevas capacidades de Internet y las tecnologías de la información. Este cambio de enfoque pudo haberle otorgado una nueva legitimidad y atractivo para una generación de directivos que buscaban capitalizar la revolución digital, demostrando una notable capacidad de adaptación.

### D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación conjunta de los picos, declives y el resurgimiento revela que la Reingeniería de Procesos no sigue un ciclo de vida simple. En su lugar, presenta un patrón complejo de múltiples ciclos. La duración total del ciclo observado es de 29 años, un período demasiado largo para una moda pasajera. La intensidad promedio de uso a lo largo de todo el período es relativamente alta (63.38), pero la estabilidad es baja (desviación estándar de 23.70), lo que refleja su naturaleza volátil. Actualmente, la herramienta se encuentra en una etapa de madurez tardía o declive estabilizado. Las métricas de los últimos años (media de 37.57 y desviación estándar de 3.42 en la última década) revelan que, tras su segundo gran ciclo, ha alcanzado un estado de equilibrio en

un nicho de adopción significativamente más bajo. Ceteris paribus, el pronóstico basado en la tendencia actual sugiere que la herramienta persistirá como una opción para situaciones específicas de transformación radical, pero no es probable que recupere los niveles de adopción masiva de sus épocas de apogeo.

### E. Clasificación de ciclo de vida

Basándose en el análisis de los patrones temporales y aplicando la lógica de clasificación provista, el ciclo de vida de la Reingeniería de Procesos se clasifica de la siguiente manera:

- c) **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**

Esta clasificación se justifica porque la herramienta cumple con los criterios de auge (A), pico (B) y declive (C) en más de una ocasión, pero su ciclo de vida general de 29 años excede significativamente el umbral de 7-10 años establecido para una "moda gerencial" (incumpliendo el criterio D). La presencia de un fuerte resurgimiento después del primer declive descarta una clasificación como moda. A su vez, su alta volatilidad histórica impide clasificarla como una práctica fundamental estable. Por lo tanto, el patrón más adecuado es el de una dinámica cíclica persistente, que describe herramientas cuya relevancia se mantiene a largo plazo a través de oscilaciones recurrentes, en lugar de una trayectoria lineal de adopción o una estabilidad constante. Actualmente, se encuentra en una fase de erosión estratégica dentro de este patrón cíclico más amplio.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

La trayectoria de la Reingeniería de Procesos, vista a través de los datos de Bain - Usability, cuenta una historia compleja que va más allá de una simple narrativa de auge y caída. Es la crónica de una idea poderosa y disruptiva que ha navegado por ciclos de fervor, rechazo y readaptación, reflejando las tensiones y prioridades cambiantes del ecosistema organizacional a lo largo de tres décadas.

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

La tendencia general de la Reingeniería de Procesos en las últimas dos décadas es inequívocamente decreciente, como lo confirman los indicadores NADT (-47.32) y MAST (-47.33). Esto sugiere que su adopción declarada ha disminuido a menos de la mitad de su promedio histórico. Sin embargo, interpretar esto como un simple fracaso sería una simplificación. Más bien, parece indicar una transición desde una solución panacea a una herramienta de nicho. Dos explicaciones alternativas, vinculadas a las antinomias organizacionales, son plausibles. Primero, podría reflejar una tensión entre **disrupción y continuidad**; las organizaciones, tras la experiencia de los 90, podrían haber desarrollado una preferencia por metodologías de mejora continua (como Lean o Six Sigma) que promueven la estabilidad y el cambio incremental sobre las transformaciones radicales y de alto riesgo que propone la reingeniería. Segundo, el declive del *término* podría enmascarar la absorción de sus *principios* subyacentes, manifestando una tensión entre **auténticidad y adaptación**. Los conceptos de pensamiento de procesos y optimización de flujos de trabajo de extremo a extremo han sido tan influyentes que ahora están integrados en muchas otras disciplinas, desde la gestión de la cadena de suministro hasta el diseño de la experiencia del cliente, haciendo que la etiqueta "Reingeniería de Procesos" sea menos necesaria.

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

El ciclo de vida de la Reingeniería de Procesos no es consistente con la definición operacional de "moda gerencial". Si bien su fase inicial (1993-1999) exhibió características de una moda —adopción rápida, pico pronunciado y declive posterior en un ciclo relativamente corto—, su capacidad para resurgir y alcanzar un segundo pico aún más alto una década después invalida el criterio de "ciclo de vida corto" y "ausencia de transformación". El patrón observado se asemeja más a un ciclo con resurgimiento o un patrón fluctuante de largo plazo que al modelo clásico de difusión de innovaciones de Rogers. Esto sugiere que la Reingeniería de Procesos no es una herramienta de un solo uso, sino una respuesta estratégica que las organizaciones mantienen en su arsenal para ser desplegada en condiciones específicas que demandan un cambio estructural profundo. Su durabilidad, a pesar de las críticas, indica que aborda un problema organizacional fundamental y recurrente: la necesidad periódica de realinear radicalmente las operaciones con una estrategia cambiante o un entorno disruptivo.

### C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión en la historia de la Reingeniería de Procesos parecen estar fuertemente ligados a factores contextuales. El primer pico (1993-1994) es inseparable de la publicación del libro de Hammer y Champy, que actuó como un catalizador, y de la presión económica de la época. Su declive posterior coincide con una reacción cultural contra su reputación de "downsizing", un efecto de contagio negativo. El resurgimiento hacia el segundo pico (2000-2005) se alinea con la revolución de Internet y el e-business, sugiriendo que la herramienta fue "re-imaginada" como un vehículo para la transformación digital, impulsada por consultores y tecnólogos. El largo declive desde 2006 en adelante puede atribuirse a múltiples factores: la crisis financiera de 2008, que aumentó la aversión al riesgo de proyectos masivos; la presión institucional hacia la sostenibilidad y la responsabilidad social, que choca con la imagen disruptiva de la reingeniería; y, fundamentalmente, la creciente influencia de filosofías de gestión alternativas como Agile y Lean, que ofrecen un camino de cambio menos traumático y más adaptativo.

## V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

Los hallazgos de este análisis temporal ofrecen perspectivas diferenciadas para los distintos actores del ecosistema organizacional, desde académicos hasta directivos, ayudando a contextualizar el rol y el valor de la Reingeniería de Procesos en el panorama actual de la gestión.

### A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Este análisis revela que la dicotomía tradicional entre "moda" y "práctica fundamental" puede ser insuficiente para describir la dinámica de herramientas de alto impacto como la Reingeniería de Procesos. Su patrón cíclico persistente sugiere la necesidad de desarrollar marcos teóricos que expliquen los mecanismos de latencia, resurgimiento y transformación de las ideas gerenciales. Una posible línea de investigación futura podría explorar si otras herramientas de cambio radical (ej. Zero-Based Budgeting) exhiben patrones cíclicos similares, y qué factores contextuales (económicos, tecnológicos, culturales) actúan como disparadores de sus ciclos de resurgimiento. Además, se

identifica un posible sesgo en la investigación que pudo haber declarado la "muerte" de la herramienta prematuramente tras su primer declive, sin anticipar su capacidad de readaptación.

## B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el principal lineamiento es posicionar la Reingeniería de Procesos no como una solución universal, sino como una intervención estratégica de alta intensidad. - **Ámbito estratégico:** Debe ser recomendada solo cuando existe un desajuste fundamental entre los procesos existentes y la nueva dirección estratégica de la empresa, o cuando la supervivencia está amenazada por la disrupción del mercado. - **Ámbito táctico:** Su implementación debe estar inexorablemente ligada a una robusta estrategia de gestión del cambio que mitigue la resistencia y gestione el impacto humano, una lección clave de su primer ciclo de vida. - **Ámbito operativo:** Los consultores deben anticipar que estos proyectos requieren un patrocinio ejecutivo inquebrantable, una asignación de recursos significativa y un horizonte temporal que excede el de las iniciativas de mejora incremental.

## C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los líderes organizacionales deben abordar la Reingeniería de Procesos con una perspectiva matizada, dependiendo de la naturaleza de su entidad. - **Públicas:** Puede ser una herramienta poderosa para desmantelar estructuras burocráticas obsoletas y mejorar la eficiencia en la prestación de servicios, pero enfrentará una resistencia cultural y política extrema que debe ser gestionada proactivamente. - **Privadas:** Sigue siendo una opción viable para lograr saltos cuánticos en competitividad y reducción de costos, especialmente en industrias maduras que enfrentan disrupción tecnológica. El riesgo es alto, pero la recompensa potencial también lo es. - **PYMES:** Debido a la alta inversión y al riesgo de disrupción operativa, su aplicación es limitada. Es más adecuada para PYMES en una fase de crecimiento acelerado que necesitan reestructurar fundamentalmente sus operaciones para escalar. - **Multinacionales:** Ofrece el potencial de estandarizar procesos y generar eficiencias a escala global, pero la complejidad de la implementación a través de diferentes culturas y geografías es un desafío monumental que requiere una planificación y ejecución meticulosas. - **ONGs:** Puede ser útil para

reorientar radicalmente los procesos hacia el cumplimiento de la misión en un entorno de recursos escasos, pero debe hacerse con un cuidado extremo para no dañar la cultura colaborativa y el compromiso del personal.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de la usabilidad declarada de la Reingeniería de Procesos revela un patrón de dinámica cíclica persistente, no el de una moda gerencial clásica. Tras un ciclo inicial de auge y caída en los años 90, la herramienta demostró una notable resiliencia al resurgir una década después, antes de entrar en una fase de largo y lento declive hacia un nicho de aplicación más estable. Este comportamiento complejo sugiere que la herramienta aborda una necesidad fundamental pero episódica de transformación radical en las organizaciones.

Los patrones observados son más consistentes con la explicación de una herramienta poderosa pero situacional, cuya pertinencia aumenta en tiempos de crisis económica o disruptión tecnológica, que con la idea de una tendencia pasajera. Su declive actual parece ser menos una refutación de su validez que una consecuencia de la absorción de sus principios en el pensamiento gerencial general y la emergencia de alternativas de cambio menos disruptivas. Es importante reconocer que este análisis se basa en datos de usabilidad declarada de Bain & Company, que reflejan la penetración en el mercado pero no la profundidad ni el éxito de la implementación. Los resultados son una pieza clave del rompecabezas, pero deben ser complementados con otras perspectivas. Las futuras investigaciones podrían beneficiarse de explorar cualitativamente cómo las organizaciones que todavía utilizan la Reingeniería de Procesos la han adaptado al contexto contemporáneo.

## **Tendencias Generales y Contextuales**

### **Tendencias generales y factores contextuales de Reingeniería de Procesos en Bain - Usability**

#### **I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales**

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, examinando cómo los patrones amplios de su adopción y relevancia declarada son moldeados por el entorno externo. A diferencia del análisis temporal previo, que desglosó la trayectoria cronológica de la herramienta en picos, declives y resurgimientos, este estudio adopta una perspectiva contextual. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para comprender las fuerzas subyacentes que configuran la dinámica general de la herramienta. Mientras el análisis temporal reveló *cuándo* ocurrieron los puntos de inflexión en el uso de la Reingeniería de Procesos, este análisis explora *por qué* estas tendencias generales pudieron haber emergido, investigando la posible influencia de factores como los avances tecnológicos, las crisis económicas o los cambios en el paradigma de gestión. Se busca, por tanto, construir una narrativa interpretativa que explique la sensibilidad de la herramienta a su ecosistema, complementando el detalle longitudinal con una comprensión más profunda de su naturaleza reactiva y adaptativa.

#### **II. Base estadística para el análisis contextual**

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales, se parte de un conjunto de estadísticos agregados que resumen el comportamiento de la Reingeniería de Procesos a lo largo de todo el período de estudio. Estos datos, que reflejan la adopción declarada en la fuente Bain - Usability, sirven como la base empírica para construir índices contextuales y cuantificar la influencia del entorno externo. A diferencia de los segmentos

temporales detallados en el análisis anterior, estas métricas globales capturan las características estructurales de la serie, proporcionando una visión panorámica de su nivel promedio de uso, su variabilidad inherente y su dirección tendencial a largo plazo.

### A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados para la Reingeniería de Procesos resumen casi tres décadas de su trayectoria en la práctica gerencial declarada. La media general de adopción se sitúa en 63.38, lo que indica un nivel de penetración históricamente significativo. No obstante, la desviación estándar de 23.70 revela una considerable volatilidad en su uso a lo largo del tiempo. Las medias decrecientes en períodos más cortos (desde 56.27 en los últimos 20 años hasta 29.64 en el último año) y un indicador de tendencia NADT marcadamente negativo de -47.32, sugieren una pronunciada fase de declive en su relevancia percibida más reciente. Estos estadísticos no solo cuantifican la tendencia, sino que también proporcionan los insumos necesarios para calcular índices que midan la sensibilidad de la herramienta a factores contextuales externos.

### B. Interpretación preliminar

La interpretación contextual de estos estadísticos sugiere un perfil dinámico complejo para la Reingeniería de Procesos. La alta media histórica combinada con una elevada desviación estándar apunta a una herramienta que ha sido central en el discurso gerencial, pero cuya aplicación ha sido inestable y posiblemente susceptible a ciclos de entusiasmo y desilusión influenciados por el entorno. La fuerte tendencia negativa (NADT) indica que, en el contexto más reciente, la herramienta está perdiendo terreno, lo que podría deberse a la aparición de alternativas menos disruptivas o a un cambio en las prioridades organizacionales. El amplio rango entre los percentiles sugiere que la herramienta ha experimentado tanto períodos de adopción casi universal como fases de uso mucho más limitado, reflejando su capacidad para responder a contextos tanto favorables como adversos.

| Estadística         | Valor (Reingeniería de Procesos en Bain - Usability) | Interpretación Preliminar Contextual   |
|---------------------|--|--|
| Media               | 63.38  | Nivel promedio de uso históricamente elevado, reflejando una intensidad general significativa en el discurso y la práctica gerencial a lo largo del tiempo.  |
| Desviación Estándar | 23.70  | Grado de variabilidad considerable, sugiriendo una alta sensibilidad a cambios contextuales externos y a ciclos de popularidad y crítica.  |
| NADT                | -47.32 (% anual)                                     | Tendencia anual promedio fuertemente decreciente, indicando una pérdida de relevancia general en el contexto reciente, posiblemente influenciada por la obsolescencia o la sustitución por otras herramientas. |
| Número de Picos     | 2.00   | Frecuencia de fluctuaciones moderada, lo que podría reflejar una reactividad a eventos externos significativos y específicos, en lugar de una volatilidad constante.   |
| Rango               | 72.00  | Amplitud de variación muy extensa, indicando que las influencias externas han sido capaces de llevar la adopción de la herramienta desde niveles marginales hasta la saturación casi total.                    |
| Percentil 25%       | 39.95  | Nivel bajo frecuente, sugiriendo que incluso en contextos menos favorables, la herramienta ha mantenido un umbral mínimo de adopción por encima del 39%.   |
| Percentil 75%       | 86.36  | Nivel alto frecuente, reflejando su potencial para alcanzar una adopción masiva en contextos favorables, consolidándose temporalmente como una práctica dominante.   |

### III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera sistemática el impacto de los factores externos en la Reingeniería de Procesos, se han construido 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 su entorno. Su propósito es establecer una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, ofreciendo una explicación cuantitativa de por qué la trayectoria de la herramienta ha sido tan dinámica. En lugar de señalar momentos específicos de cambio, estos índices caracterizan la naturaleza general de la relación de la herramienta con su contexto.

#### A. Construcción de índices simples

Los índices simples se enfocan en una única dimensión del comportamiento de la herramienta, proporcionando una medida directa de su sensibilidad a las fuerzas externas.

### **(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC)**

Este índice mide la sensibilidad de la Reingeniería de Procesos a los cambios externos en función de su variabilidad relativa. Se calcula como el cociente entre la Desviación Estándar y la Media ( $IVC = 23.70 / 63.38 = 0.37$ ), normalizando la dispersión de los datos respecto a su nivel promedio de adopción. Su aplicabilidad radica en identificar cuán susceptible es la herramienta a las fluctuaciones del entorno. Un valor relativamente bajo como 0.37 sugiere que, a pesar de las fluctuaciones absolutas, la variabilidad es moderada en relación con su alto promedio histórico de uso. No es una herramienta errática, sino una con una base de adopción considerable cuyas desviaciones, aunque grandes, no superan su nivel medio.

### **(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)**

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de la Reingeniería de Procesos, presumiblemente influenciada por el contexto a largo plazo. Se estima multiplicando la tasa de cambio anual (NADT) por el nivel promedio de adopción ( $IIT = -47.32 * (63.38 / 100) = -30.00$ ). El resultado es un valor que refleja el "momentum" de la herramienta en respuesta a factores externos sostenidos. Un IIT de -30.00 indica una fuerza de declive significativa y persistente, sugiriendo que factores contextuales como la evolución de las prácticas de gestión o la obsolescencia conceptual están impulsando una erosión constante de su base de usuarios declarados.

### **(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC)**

Este índice evalúa la frecuencia con la que la Reingeniería de Procesos responde a estímulos externos, ajustando el número de picos significativos por la amplitud de su variación. Se calcula como el Número de Picos dividido por el Rango normalizado por la Media ( $IRC = 2 / (72.00 / 63.38) = 1.76$ ). Su aplicabilidad reside en medir la capacidad de la herramienta para reaccionar a eventos puntuales. Un valor de 1.76, superior a 1, indica una alta reactividad. Esto sugiere que la herramienta no solo fluctúa, sino que responde de manera aguda y pronunciada a eventos externos específicos, como crisis económicas o la publicación de literatura influyente, lo que explica los ciclos abruptos observados en su historia.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Los índices compuestos integran múltiples dimensiones para ofrecer una visión más holística y matizada de la relación de la herramienta con su entorno.

### (i) Índice de Influencia Contextual (IIC)

Este índice evalúa la influencia global de los factores externos en la Reingeniería de Procesos, promediando la volatilidad, la intensidad tendencial y la reactividad. Se calcula como  $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3 = (0.37 + |-30.00| + 1.76) / 3 = 10.71$ . La aplicabilidad de este índice es proporcionar una medida agregada del grado en que el contexto moldea las tendencias de la herramienta. Un valor tan elevado como 10.71 señala inequívocamente que la Reingeniería de Procesos está marcadamente influenciada por su entorno. Su trayectoria no puede entenderse como una evolución interna, sino como el resultado de una interacción constante y poderosa con el ecosistema organizacional, un hallazgo consistente con los puntos de inflexión del análisis temporal.

### (ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC)

Este índice mide la capacidad de la Reingeniería de Procesos para mantener un patrón de uso predecible frente a las variaciones externas. Se calcula como la Media dividida por el producto de la Desviación Estándar y el Número de Picos ( $IEC = 63.38 / (23.70 * 2) = 1.34$ ). Valores más altos indican una mayor resistencia a las perturbaciones. Un IEC de 1.34 sugiere un nivel de estabilidad moderado. A pesar de su alta reactividad a eventos puntuales (IRC alto), la herramienta parece poseer un núcleo de aplicabilidad que le permite absorber los choques sin desintegrarse por completo, lo que la diferencia de una moda efímera.

### (iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC)

Este índice cuantifica la capacidad de la Reingeniería de Procesos para mantener niveles altos de uso a pesar de las condiciones externas adversas. Se calcula comparando su nivel de adopción alto frecuente (Percentil 75%) con su base de uso en contextos desfavorables y su variabilidad ( $IREC = 86.36 / (39.95 + 23.70) = 1.36$ ). Un valor superior a 1 indica una notable resiliencia. Esto sugiere que, aunque la herramienta puede ser vulnerable a

críticas o a la competencia de nuevas ideas, posee la capacidad de recuperarse y mantener una relevancia significativa, lo que explica su patrón de resurgimiento y su clasificación como una práctica de dinámica cíclica persistente.

### C. Análisis y presentación de resultados

Los resultados de los índices pintan un cuadro matizado de la Reingeniería de Procesos. Es una herramienta altamente reactiva y fuertemente influenciada por su contexto, pero que al mismo tiempo muestra una resiliencia y estabilidad moderadas que le han permitido perdurar. La fuerte tendencia negativa actual (IIT) domina el panorama reciente, pero su resiliencia histórica (IREC) sugiere que no se puede descartar un futuro resurgimiento si las condiciones contextuales cambian drásticamente. Esta dualidad es clave para entender su ciclo de vida. Los índices como el IRC y el IIC se correlacionan analógicamente con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, sugiriendo que los eventos externos, como las crisis económicas o las revoluciones tecnológicas, son los motores que explican tanto las fluctuaciones frecuentes como la profunda influencia general observada en su trayectoria.

| Índice | Valor  | Interpretación Orientativa  |
|--------|--------|---|
| IVC    | 0.37   | Volatilidad moderada en relación con su alta media histórica, sugiriendo fluctuaciones significativas pero dentro de una base de uso establecida.     |
| IIT    | -30.00 | Fuerte y persistente tendencia al declive en el contexto reciente, indicando una erosión estructural de su adopción declarada.                        |
| IRC    | 1.76   | Alta reactividad a cambios externos puntuales, lo que explica su capacidad para generar picos y valles abruptos en respuesta a estímulos específicos. |
| IIC    | 10.71  | Influencia contextual global extremadamente fuerte, indicando que su trayectoria está determinada en gran medida por factores del entorno.            |
| IEC    | 1.34   | Estabilidad moderada, sugiriendo que a pesar de su reactividad, posee un núcleo de aplicabilidad que le permite resistir la desintegración total.     |
| IREC   | 1.36   | Notable resiliencia contextual, reflejando su capacidad para recuperarse de declives y mantener una alta relevancia en condiciones favorables.        |

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Para dar sentido a los patrones cuantitativos revelados por los índices, es necesario explorar los tipos de factores externos que podrían estar impulsando estas dinámicas. Este análisis sistematiza las posibles influencias microeconómicas y tecnológicas, vinculándolas a los índices calculados sin limitarse a repetir los eventos específicos de los puntos de inflexión. El objetivo es identificar las categorías de fuerzas contextuales que estructuralmente afectan las tendencias generales de adopción y relevancia de la Reingeniería de Procesos, proporcionando un marco explicativo para su comportamiento a largo plazo.

### A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, relacionados con los costos, la eficiencia y la asignación de recursos a nivel organizacional, son cruciales para entender la trayectoria de una herramienta como la Reingeniería de Procesos, cuyo propósito central es la optimización radical. Su inclusión en este análisis se justifica porque las decisiones de adoptar una metodología tan disruptiva y costosa están intrínsecamente ligadas a la salud financiera y las presiones competitivas de la empresa. Factores prevalecientes como la necesidad de reducir costos operativos, el acceso a financiamiento para proyectos de gran escala y la sensibilidad de la dirección al análisis costo-beneficio influyen directamente en su viabilidad. Un contexto de costos crecientes o de recesión económica podría, por ejemplo, actuar como un catalizador, elevando la reactividad (IRC) a medida que las empresas buscan soluciones drásticas. Sin embargo, la misma presión económica podría limitar la inversión, afectando negativamente la tendencia a largo plazo (IIT).

### B. Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos, asociados con la innovación, la digitalización y la obsolescencia, han jugado un papel fundamental y dual en la historia de la Reingeniería de Procesos. Son relevantes porque la herramienta fue concebida en parte como una forma de aprovechar el potencial transformador de las tecnologías de la información. La aparición de nuevas tecnologías, como los sistemas ERP en los 90 o el e-commerce a principios de los 2000, ha sido un motor clave para sus ciclos de auge, lo que se refleja en un IRC elevado. Por otro lado, la digitalización masiva y la aparición de metodologías

ágiles y plataformas de software como servicio (SaaS) pueden hacer que un enfoque de rediseño "de arriba hacia abajo" y de gran escala parezca obsoleto, contribuyendo a la tendencia negativa (IIT). La herramienta fluctúa, por tanto, en un delicado equilibrio entre ser habilitada por la tecnología y ser superada por ella.

### C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices desarrollados ofrecen un lenguaje cuantitativo para describir cómo estos factores externos moldean el comportamiento de la Reingeniería de Procesos. Un IIC alto (10.71) se alinea directamente con los hallazgos del análisis temporal, confirmando que los puntos de inflexión no son anomalías, sino manifestaciones de una profunda sensibilidad estructural al entorno. Las crisis económicas, por ejemplo, podrían explicar picos en el IRC al crear una necesidad urgente de cambio, mientras que la recuperación y el enfoque en el crecimiento podrían reducir temporalmente su atractivo. Del mismo modo, el lanzamiento de una tecnología disruptiva (ej. IA generativa) podría provocar un aumento en la reactividad, mientras que su maduración y estandarización podrían llevar a una estabilización o a la obsolescencia de los enfoques de reingeniería existentes. Los índices, por tanto, no solo miden patrones, sino que apuntan hacia los tipos de fuerzas externas que la investigación doctoral debería explorar en mayor profundidad.

## V. Narrativa de tendencias generales

La integración de los índices y los factores contextuales permite construir una narrativa cohesiva sobre la Reingeniería de Procesos. La tendencia dominante, capturada por un IIT fuertemente negativo (-30.00), es la de una herramienta en una fase de erosión estratégica en el contexto contemporáneo. Sin embargo, esta simple descripción de declive es incompleta. El altísimo Índice de Influencia Contextual (IIC de 10.71) revela que este no es un declive aislado, sino una trayectoria profundamente moldeada por fuerzas externas. Los factores clave que impulsan su dinámica son tanto económicos como tecnológicos, como sugiere su alta reactividad (IRC de 1.76). La herramienta prospera en momentos de disruptión, cuando la necesidad de un cambio radical supera la aversión al riesgo. No obstante, un patrón emergente, revelado por sus índices de estabilidad (IEC de 1.34) y resiliencia (IREC de 1.36), es su capacidad para sobrevivir a sus propios ciclos. A diferencia de una moda efímera que se desvanece, la Reingeniería

de Procesos parece entrar en un estado de latencia, manteniendo un núcleo de aplicabilidad que le permite resurgir cuando el contexto vuelve a ser favorable, explicando así su patrón cíclico persistente.

## **VI. Implicaciones Contextuales**

El análisis de tendencias generales y factores contextuales ofrece perspectivas interpretativas diferenciadas para las diversas audiencias dentro del ecosistema de la gestión, yendo más allá de la simple descripción de patrones para sugerir cómo este conocimiento puede ser aplicado.

### **A. De Interés para Académicos e Investigadores**

Para los académicos, un IIC elevado sugiere que los modelos de difusión de innovaciones que se centran principalmente en las características intrínsecas de una herramienta son insuficientes para explicar la trayectoria de la Reingeniería de Procesos. Se necesita una mayor exploración teórica de la co-evolución entre las prácticas de gestión y su entorno tecnológico y económico. El alto IRC y el IREC moderadamente alto podrían inspirar investigaciones sobre los "mecanismos de resurgimiento": ¿cómo logran ciertas ideas gerenciales, tras ser desacreditadas o declaradas obsoletas, recuperar su legitimidad? Este análisis cuantitativo proporciona una base empírica para formular nuevas preguntas de investigación que exploren estas dinámicas complejas, complementando los hallazgos de los puntos de inflexión del análisis temporal.

### **B. De Interés para Consultores y Asesores**

Para los consultores, el alto IRC de la herramienta implica que su recomendación y aplicación deben ser extremadamente sensibles al contexto. Proponer un proyecto de reingeniería en un entorno estable y de crecimiento incremental puede encontrar una resistencia insuperable. En cambio, su valor se maximiza cuando se presenta como una respuesta estratégica a una disruptión externa clara, ya sea una crisis económica, la entrada de un nuevo competidor tecnológico o un cambio regulatorio masivo. El IREC sugiere que los consultores pueden argumentar a favor de su validez basándose en su

capacidad histórica para generar resultados significativos, pero deben ser transparentes sobre los riesgos y la necesidad de un fuerte liderazgo para navegar la volatilidad asociada.

### C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para los directivos, el moderado IEC indica que, aunque la Reingeniería de Procesos es una herramienta de alto riesgo, no es inherentemente inmanejable. Su éxito depende de la capacidad de la organización para crear un marco de estabilidad interna (liderazgo claro, recursos dedicados, gestión del cambio) que pueda contrarrestar la turbulencia externa que a menudo justifica su uso. El fuerte IIT negativo debe servir como una advertencia: adoptar la Reingeniería de Procesos hoy requiere una justificación sólida, ya que va en contra de la tendencia general del mercado hacia enfoques más ágiles e incrementales. La decisión de implementarla debe ser una elección estratégica deliberada, no un seguimiento de una tendencia, para enfrentar desafíos existenciales que las mejoras graduales no pueden resolver.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis contextual revela que la Reingeniería de Procesos es una herramienta cuya trayectoria está inextricablemente ligada a las fluctuaciones de su entorno. El análisis revela que la herramienta muestra una tendencia dominante de declive en el contexto reciente (IIT de -30.00), con un Índice de Influencia Contextual (IIC de 10.71) que subraya una fuerte dependencia de factores externos, y un Índice de Estabilidad Contextual (IEC de 1.34) que, junto con su resiliencia (IREC de 1.36), sugiere una capacidad de perdurar a pesar de la volatilidad. No se comporta como una moda pasajera, sino como una solución potente pero situacional, una especie de "opción estratégica" que las organizaciones mantienen en reserva para tiempos de crisis o transformación fundamental.

Estas reflexiones críticas indican que los patrones observados se correlacionan de manera lógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, destacando la sensibilidad de la Reingeniería de Procesos a eventos externos como las revoluciones tecnológicas y las recesiones económicas. Es crucial reconocer que estos resultados se basan en datos agregados de usabilidad declarada de Bain & Company, los cuales reflejan

la penetración en el mercado y la percepción gerencial, pero no necesariamente la profundidad, la calidad o el éxito de su implementación. Dicha limitación inherente a la fuente de datos implica que las conclusiones se refieren a la popularidad y adopción declarada del concepto, no a su impacto operativo real.

La perspectiva final que emerge de este análisis sugiere que la Reingeniería de Procesos podría ser un caso de estudio paradigmático sobre la longevidad de las ideas gerenciales disruptivas. Investigaciones futuras podrían beneficiarse de explorar con mayor profundidad los factores tecnológicos y culturales que permiten su persistencia cíclica, complementando así los objetivos de la investigación doctoral y enriqueciendo la comprensión de cómo las organizaciones navegan la tensión fundamental entre la estabilidad y la transformación radical.

## Análisis ARIMA

# Análisis predictivo ARIMA de Reingeniería de Procesos en Bain - Usability

### I. Direccionamiento en el análisis del modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar exhaustivamente el desempeño y las implicaciones del modelo Autorregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) aplicado a la serie temporal de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, a partir de los datos de adopción declarada de la fuente Bain - Usability. El propósito de este enfoque predictivo trasciende la mera previsión de valores futuros; busca proporcionar una comprensión cuantitativa más profunda de la dinámica subyacente de la herramienta, complementando los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias previos. Mientras que el análisis temporal identificó los patrones históricos de auge, declive y resurgimiento, y el análisis de tendencias contextualizó estas fluctuaciones en relación con factores externos, este análisis ARIMA proyecta la inercia de dichos patrones en el futuro previsible. Evalúa si la trayectoria reciente de la herramienta, caracterizada por una lenta erosión, es probable que continúe, se estabilice o se revierta, ofreciendo una base estadística para clasificar su comportamiento y enriquecer la investigación doctoral sobre la naturaleza de las prácticas gerenciales. Mientras el análisis temporal identifica los picos pasados en la adopción de Reingeniería de Procesos, este análisis proyecta si dichos patrones de declive podrían estabilizarse o continuar su trayectoria descendente.

### II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del modelo ARIMA es un paso fundamental para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones que de él se derivan. Este escrutinio se realiza a través de un conjunto de métricas cuantitativas y cualitativas que miden la precisión de las predicciones, la incertidumbre asociada a ellas y la calidad con la que el modelo se ajusta a la dinámica histórica de la serie temporal. Una evaluación

rigurosa permite ponderar el grado de confianza que se puede depositar en los resultados y comprender las limitaciones inherentes al ejercicio de pronóstico en un contexto gerencial complejo y a menudo impredecible. La robustez del modelo es un prerequisito para su uso como herramienta de apoyo en la clasificación de la herramienta y en la formulación de implicaciones estratégicas.

### A. Métricas de precisión

La precisión del modelo ARIMA ajustado para Reingeniería de Procesos se ha evaluado mediante la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE), que arrojan valores de 0.185 y 0.151, respectivamente. Estos valores, al ser notablemente bajos en relación con la escala de la serie de datos (cuyos valores oscilan principalmente entre 30 y 100), sugieren un alto grado de precisión predictiva. Específicamente, el MAE indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían de los valores reales en solo 0.151 unidades. Esta precisión es particularmente notable en el corto plazo (1-2 años), donde el modelo parece capturar con gran fidelidad la inercia de la tendencia decreciente. Sin embargo, es prudente interpretar esta alta precisión con cautela. A mediano y largo plazo (3-5 años o más), la fiabilidad de un modelo ARIMA tiende a disminuir, ya que su capacidad para anticipar puntos de inflexión estructurales, impulsados por eventos externos no modelados, es intrínsecamente limitada, especialmente para una herramienta que históricamente ha demostrado una alta reactividad contextual.

### B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los parámetros del modelo, como el coeficiente autorregresivo (ar.L1), se estiman con un alto grado de certeza estadística. El intervalo de confianza del 95% para este coeficiente se sitúa entre -0.560 y -0.463, un rango estrecho que no incluye el cero, lo que confirma su significancia estadística. Si bien los intervalos de confianza específicos para cada punto de la proyección no están detallados, una propiedad fundamental de los modelos ARIMA es que la amplitud de dichos intervalos aumenta a medida que el horizonte de pronóstico se aleja en el tiempo. Esto refleja una creciente incertidumbre sobre el futuro. Para Reingeniería de Procesos, esto implica que, si bien las predicciones para los próximos meses pueden ser bastante precisas, las proyecciones a varios años vista deben ser interpretadas como una indicación de la tendencia central esperada, rodeada por un

cono de incertidumbre cada vez mayor. Esta expansión del intervalo sugiere que, aunque la trayectoria más probable es un declive continuo, no se pueden descartar por completo desviaciones significativas de esta tendencia, especialmente si surgen factores contextuales disruptivos que el modelo no puede anticipar.

### C. Calidad del ajuste del modelo

La evaluación de la calidad del ajuste del modelo revela un panorama mixto que merece una interpretación detallada. Por un lado, la prueba de Ljung-Box arroja una probabilidad ( $\text{Prob}(Q)$ ) de 0.54, un valor muy superior al umbral de significancia de 0.05. Esto indica que no existe autocorrelación significativa en los residuos del modelo, lo que sugiere que la estructura ARIMA ha capturado adecuadamente las dependencias lineales de la serie temporal. No obstante, las pruebas de diagnóstico de los residuos presentan advertencias importantes. La prueba de Jarque-Bera ( $\text{Prob}(JB) = 0.00$ ) rechaza la hipótesis de normalidad, y la prueba de heterocedasticidad ( $\text{Prob}(H) = 0.00$ ) indica que la varianza de los errores no es constante. En conjunto, esto sugiere que el modelo, si bien es adecuado para modelar la tendencia promedio, no logra capturar completamente la naturaleza de la volatilidad de la serie ni los eventos extremos (indicado por una curtosis muy alta de 22.47), lo que es consistente con la historia de la herramienta de reaccionar de forma abrupta a crisis o innovaciones.

## III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros del modelo ARIMA(1, 2, 0) proporciona una visión profunda de la estructura matemática que gobierna la dinámica de la serie temporal de Reingeniería de Procesos. La elección específica de los órdenes ( $p, d, q$ ) no es arbitraria, sino que refleja las características intrínsecas de la evolución de la herramienta, como su dependencia del pasado, la naturaleza de su tendencia y la ausencia de ciertos tipos de correlación. Desglosar estos componentes permite traducir la notación estadística en una narrativa comprensible sobre el comportamiento de la herramienta gerencial.

### A. Significancia de componentes AR, I y MA

El modelo ajustado es un ARIMA(1, 2, 0), lo que implica la presencia de un componente autorregresivo (AR) de orden 1, un componente integrado (I) de orden 2 y la ausencia de un componente de media móvil (MA). El término AR(1), con un coeficiente de -0.5116, es estadísticamente significativo ( $p < 0.001$ ) y sugiere que el valor de la serie (después de ser diferenciada) tiene una dependencia negativa de su valor en el período inmediatamente anterior. Este coeficiente negativo indica una tendencia a la oscilación o reversión hacia la media en la tasa de cambio, lo que podría interpretarse como un mecanismo de autocorrección que modera las fluctuaciones. El término I(2) indica que se necesitaron dos rondas de diferenciación para hacer la serie estacionaria. Finalmente, la ausencia de un término MA ( $q=0$ ) sugiere que los errores de pronóstico pasados no tienen un impacto predictivo significativo en el valor actual, una vez que se ha tenido en cuenta el componente autorregresivo.

### B. Orden del modelo (p, d, q)

La estructura del modelo, definida por los parámetros  $p=1$ ,  $d=2$  y  $q=0$ , revela aspectos clave de la dinámica de Reingeniería de Procesos. El parámetro  $p=1$  indica una memoria a corto plazo; la evolución de la herramienta depende directamente de su estado en el período anterior. El parámetro más elocuente es  $d=2$ . Un valor de  $d=1$  habría indicado una tendencia lineal constante (positiva o negativa), pero un valor de  $d=2$  implica que la propia tendencia está cambiando a lo largo del tiempo. Esto es perfectamente consistente con la historia de la herramienta, que no ha seguido una línea recta, sino que ha experimentado fases de crecimiento acelerado, declive y estabilización. Esta doble diferenciación fue necesaria para eliminar una tendencia no lineal y volátil, reflejando la presencia de cambios estructurales y ciclos de largo plazo en los datos de adopción. El parámetro  $q=0$  sugiere que la dinámica de la herramienta no está significativamente influenciada por los "shocks" aleatorios o imprevistos de períodos pasados.

### C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de aplicar una diferenciación de orden 2 ( $d=2$ ) para alcanzar la estacionariedad es una de las conclusiones más importantes del modelado. Confirma de manera rigurosa que la serie temporal de la adopción de Reingeniería de Procesos es

intrínsecamente no estacionaria. Esto significa que su media y su varianza cambian a lo largo del tiempo, una característica que descarta que pueda ser clasificada como una práctica gerencial estable o una "doctrina" pura en el sentido de una herramienta con un nivel de uso constante. La no estacionariedad es un reflejo cuantitativo de la influencia de factores externos sostenidos y cambiantes, como la evolución tecnológica, los ciclos económicos y la aparición de paradigmas de gestión alternativos, que han alterado fundamentalmente su trayectoria a lo largo de las décadas. El modelo captura esta inestabilidad estructural al requerir una transformación matemática significativa para poder realizar proyecciones válidas.

## IV. Integración de datos estadísticos cruzados

Para enriquecer las proyecciones puramente estadísticas del modelo ARIMA, es fundamental integrarlas cualitativamente con datos contextuales externos. Aunque el modelo ARIMA no incluye formalmente variables exógenas (como lo haría un modelo ARIMAX), su interpretación se vuelve mucho más perspicaz al considerar cómo factores externos, identificados en el análisis de tendencias, podrían influir en la trayectoria futura. Este enfoque hipotético permite conectar las proyecciones numéricas con el mundo real de la gestión, reconociendo que la evolución de una herramienta gerencial no ocurre en el vacío, sino que es el resultado de una compleja interacción con su ecosistema.

### A. Identificación de variables exógenas relevantes

Basándose en el análisis de tendencias, que reveló una alta influencia contextual, se pueden sugerir varias categorías de variables exógenas que podrían modular las proyecciones del modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos. Datos sobre la adopción de tecnologías competidoras o complementarias, como plataformas de automatización de procesos robóticos (RPA) o software de gestión de procesos de negocio (BPM), serían altamente relevantes. Indicadores macroeconómicos que señalen volatilidad o recesión, como el índice VIX o las tasas de inversión corporativa, podrían actuar como catalizadores para un renovado interés en herramientas de cambio radical. Del mismo modo, métricas sobre la popularidad de filosofías de gestión alternativas, como la agilidad empresarial o Lean Startup, podrían explicar la presión competitiva que impulsa el declive proyectado en la usabilidad declarada de Reingeniería de Procesos.

## B. Relación con proyecciones ARIMA

La proyección de un declive lento y constante que ofrece el modelo ARIMA puede ser contextualizada a través de estas variables exógenas. Por ejemplo, el declive proyectado podría no ser una simple extinción, sino una transformación o canibalización por parte de nuevas herramientas. Un aumento sostenido en la adopción de soluciones de RPA podría explicar por qué el interés en la reingeniería tradicional, más centrada en el rediseño humano de procesos, está disminuyendo. De manera similar, si las proyecciones ARIMA muestran una estabilización en un nivel bajo, esto podría correlacionarse con una inversión sostenida en sectores específicos (ej. manufactura pesada o servicios públicos) donde las transformaciones a gran escala siguen siendo pertinentes, mientras que en otros sectores (ej. software, medios digitales) ha sido completamente suplantada por enfoques ágiles. La proyección del ARIMA, por tanto, refleja la resultante de estas fuerzas competitivas y contextuales.

## C. Implicaciones contextuales

La integración con datos exógenos subraya una limitación clave y una implicación contextual importante: las proyecciones del ARIMA son fiables solo mientras el contexto estructural se mantenga relativamente estable. Dada la alta reactividad histórica de Reingeniería de Procesos a los shocks externos (un alto IRC en el análisis de tendencias), un evento imprevisto como una nueva crisis económica global o el surgimiento de una tecnología disruptiva (ej. inteligencia artificial generalizada) podría invalidar rápidamente las proyecciones del modelo. Esto implica que la trayectoria proyectada de declive lento no es un destino inevitable. Podría ser interrumpida por un nuevo ciclo de resurgimiento si el contexto cambia de manera que se vuelva a valorar la transformación radical por encima de la mejora incremental. Por lo tanto, los intervalos de confianza de las proyecciones deben interpretarse no solo estadísticamente, sino como una medida de la vulnerabilidad de la herramienta a la volatilidad del entorno.

## V. Insights y clasificación basada en modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA no solo proporciona un pronóstico, sino que también genera insights cruciales sobre la naturaleza intrínseca de Reingeniería de Procesos. Al examinar las características de las proyecciones y la estructura del modelo, es posible

refinar la clasificación de la herramienta, evaluando si su comportamiento futuro se alinea con los patrones de una moda, una doctrina o un fenómeno híbrido más complejo. Este proceso de clasificación se apoya en un artefacto cuantitativo, el Índice de Moda Gerencial (IMG), aplicado conceptualmente a las proyecciones para un diagnóstico riguroso.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA para el período de agosto de 2020 a julio de 2023 muestran una tendencia inequívoca y consistente: un declive lineal y gradual. El nivel de usabilidad proyectado disminuye de aproximadamente 33.2 a 22.9 a lo largo de los tres años. Este patrón es significativo por lo que revela: el modelo no anticipa una estabilización, ni un colapso abrupto, ni un resurgimiento. Proyecta la continuación de la fase de "erosión estratégica" identificada en los análisis previos. La naturaleza lineal y predecible de este declive proyectado sugiere que la herramienta podría estar entrando en una fase de madurez tardía, asentándose en un nicho de mercado más pequeño pero posiblemente estable a largo plazo. Esta proyección de un declive gestionado es consistente con el IIT (Índice de Intensidad Tendencial) fuertemente negativo observado en el análisis de tendencias.

### B. Cambios significativos en las tendencias

Un hallazgo clave del pronóstico del modelo ARIMA es la ausencia de puntos de inflexión o cambios significativos en la tendencia proyectada. El modelo, basado en la inercia de los datos históricos recientes, no predice ninguna interrupción del patrón de declive actual. Esta linealidad en el futuro previsto es un dato en sí mismo. Sugiere que, en ausencia de un shock externo significativo, las fuerzas que actualmente impulsan la disminución de la popularidad de Reingeniería de Procesos (como la preferencia por metodologías ágiles o la absorción de sus principios en otras disciplinas) continuarán ejerciendo su influencia de manera constante. Esta falta de cambios proyectados refuerza la idea de que la herramienta no está en una fase de volatilidad, sino en una trayectoria de ajuste estructural a largo plazo.

### C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe ser evaluada con matices. A corto plazo (los próximos 12-24 meses), la confianza en el pronóstico es relativamente alta, respaldada por las sólidas métricas de precisión del modelo (RMSE y MAE bajos). El modelo parece capturar muy bien la dinámica de declive actual. Sin embargo, la fiabilidad a largo plazo es considerablemente menor. Los problemas de diagnóstico del modelo (residuos no normales y heterocedásticos) y su incapacidad inherente para predecir eventos externos disruptivos —que han sido un motor clave de la historia de esta herramienta— implican que las proyecciones a más de dos años deben ser tratadas con suma cautela. Son una guía sobre la trayectoria *ceteris paribus*, no una predicción infalible del futuro.

### D. Índice de moda gerencial (IMG)

Para clasificar la herramienta de manera cuantitativa, se puede aplicar conceptualmente un Índice de Moda Gerencial (IMG) a las proyecciones. El IMG se basa en cuatro criterios: adopción rápida, pico pronunciado, declive posterior y ciclo de vida corto. Al analizar las proyecciones del ARIMA, se observa que no cumplen con los criterios para iniciar un nuevo ciclo de moda. No hay una "Tasa de Crecimiento Inicial" positiva; por el contrario, la tendencia es negativa desde el inicio. No se proyecta un "Tiempo al Pico", ya que la serie solo decrece. En consecuencia, no hay un "Declive" posterior a un pico. El patrón proyectado es de declive continuo, no un ciclo completo. Por lo tanto, el cálculo del IMG, tal como está definido para un ciclo de moda, no es aplicable a las proyecciones, lo que lleva a la conclusión de que la trayectoria futura de Reingeniería de Procesos no es consistente con el comportamiento de una moda gerencial.

### E. Clasificación de Reingeniería de Procesos

Basándose en los insights del modelo ARIMA y la inaplicabilidad del IMG a sus proyecciones, se puede refinar la clasificación de Reingeniería de Procesos. La herramienta no se comporta como una "Moda Gerencial", ya que la proyección no muestra un ciclo de vida corto y volátil. Tampoco se ajusta a una "Doctrina" pura, que implicaría estabilidad, ya que el modelo predice un claro y persistente declive. La clasificación más apropiada, reforzada por este análisis predictivo, es la de un "Patrón Evolutivo / Cíclico Persistente", y más específicamente, una herramienta en una "Fase de

Erosión Estratégica". La estructura del modelo ( $d=2$ ) confirma su naturaleza dinámica y no estacionaria, mientras que la proyección de un declive lento y controlado sugiere un ajuste gradual hacia un nuevo nivel de relevancia, en lugar de una desaparición abrupta.

## VI. Implicaciones prácticas

Las proyecciones y el análisis estructural del modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos tienen implicaciones prácticas significativas para distintas audiencias, desde el ámbito académico hasta la toma de decisiones gerenciales. Estos hallazgos permiten contextualizar el rol actual y futuro de la herramienta, orientando la investigación, la consultoría y la estrategia empresarial con una base cuantitativa.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, los resultados del modelo ARIMA sugieren varias líneas de investigación. La estructura del modelo (ARIMA(1, 2, 0)) y los problemas de diagnóstico en los residuos (no normalidad, heterocedasticidad) indican que, si bien los modelos lineales capturan la tendencia, son insuficientes para modelar la volatilidad y los cambios abruptos. Esto abre la puerta a explorar modelos más complejos, como los de cambio de régimen (Markov-switching) o los modelos GARCH, que podrían capturar mejor la dinámica de herramientas de gestión disruptivas. Además, la proyección de un declive lento invita a investigar los mecanismos de "obsolescencia elegante" o de "institucionalización de principios", donde una herramienta no desaparece, sino que sus conceptos centrales son absorbidos por el acervo común de la gestión, haciendo que la etiqueta original pierda relevancia.

### B. De interés para asesores y consultores

Los asesores y consultores deben tomar nota de la trayectoria proyectada. El continuo declive en la adopción declarada sugiere que posicionar la Reingeniería de Procesos como una solución de vanguardia o de aplicación generalizada sería contrario a la evidencia. En su lugar, debería ser presentada como una intervención de nicho, de alta intensidad y alto riesgo, reservada para situaciones de transformación estructural profunda o crisis existencial. La alta precisión a corto plazo del modelo puede, sin embargo, ser utilizada para argumentar que, si las condiciones justifican su uso, su

comportamiento inmediato es relativamente predecible, permitiendo una planificación y gestión de riesgos más informada. El enfoque debe ser en la aplicación selectiva y experta, no en la promoción masiva.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, las proyecciones ARIMA actúan como una guía estratégica. La decisión de embarcarse en un proyecto de Reingeniería de Procesos hoy en día es una apuesta contraria a la tendencia general del mercado, lo que exige una justificación estratégica excepcionalmente sólida. La fiabilidad a corto plazo de las proyecciones, no obstante, puede proporcionar a los líderes una base para evaluar los resultados esperados en un horizonte de 1-2 años. Si una organización se enfrenta a la necesidad de un cambio radical, el modelo sugiere que los efectos de dicha iniciativa seguirán una trayectoria predecible en el futuro inmediato. Un IMG bajo y una proyección estable de declive respaldan la continuidad de su uso en contextos muy específicos, pero los datos generales de Bain - Usability sugieren que se deben considerar y evaluar cuidadosamente alternativas más modernas y ágiles.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis del modelo ARIMA(1, 2, 0) para Reingeniería de Procesos en la fuente Bain - Usability proporciona una valiosa perspectiva predictiva que complementa y refuerza los hallazgos de los análisis temporal y contextual. El modelo proyecta un declive continuo y gradual en la adopción declarada de la herramienta para los próximos años, con un alto grado de precisión a corto plazo, como lo indican los valores de RMSE (0.185) y MAE (0.151). La estructura del modelo, en particular la necesidad de una doble diferenciación ( $d=2$ ), confirma la naturaleza no estacionaria y dinámicamente compleja de la herramienta, descartando clasificaciones simplistas como una práctica estable.

Estas proyecciones se alinean coherentemente con los patrones históricos de ciclos múltiples y la alta sensibilidad al contexto identificada previamente, sugiriendo que la herramienta se encuentra en una fase de erosión estratégica, posiblemente dirigiéndose hacia un nicho de aplicación más especializado. La interpretación de estos resultados, sin embargo, debe reconocer las limitaciones inherentes al modelo. Su incapacidad para

anticipar shocks externos, junto con la evidencia de residuos no normales y heterocedásticos, significa que la precisión de las proyecciones disminuirá con el tiempo y que eventos disruptivos podrían alterar significativamente la trayectoria prevista.

La perspectiva final que emerge es que el análisis ARIMA no solo ofrece un pronóstico, sino que también funciona como una herramienta de diagnóstico sobre la naturaleza de Reingeniería de Procesos. Refuerza la clasificación de la herramienta como un patrón evolutivo persistente, en lugar de una moda pasajera, y subraya la necesidad de considerar factores contextuales, como la evolución tecnológica y la competencia de nuevas filosofías de gestión, para comprender plenamente su trayectoria. Este enfoque ampliado aporta un marco cuantitativo riguroso para clasificar la dinámica de las herramientas gerenciales, sugiriendo líneas de investigación futuras centradas en modelos no lineales y el análisis formal de variables exógenas.

## Análisis Estacional

# Patrones estacionales en la adopción de Reingeniería de Procesos en Bain - Usability

### I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la dimensión estacional de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, examinando la existencia, consistencia y evolución de ciclos intra-anuales en su adopción declarada, según los datos de Bain - Usability. A diferencia de los análisis previos, que se centraron en la trayectoria a largo plazo, este estudio descompone la serie temporal para aislar patrones recurrentes que ocurren dentro de un mismo año. El análisis temporal previo identificó los picos históricos y las fases de declive a lo largo de décadas; el análisis de tendencias contextualizó estas macrodinámicas con factores externos; y el análisis del modelo ARIMA proyectó la inercia de la tendencia general hacia el futuro. Este análisis estacional, por tanto, complementa esas perspectivas al responder una pregunta diferente: más allá de las grandes olas de popularidad, ¿existe un ritmo predecible, un pulso anual, en la aplicación de esta herramienta? Al evaluar la presencia de estos ciclos, se busca determinar si la adopción de Reingeniería de Procesos está influenciada por rutinas organizacionales o ciclos de negocio recurrentes, aportando una capa de granularidad que enriquece la comprensión de su comportamiento en el marco de la investigación doctoral.

### II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en la descomposición de la serie temporal de la usabilidad de Reingeniería de Procesos, un procedimiento estadístico que aísla y cuantifica sus componentes fundamentales: la tendencia a largo plazo, el patrón estacional recurrente y el residuo irregular. Esta sección presenta la metodología y los resultados de dicha descomposición, estableciendo la base empírica para la posterior cuantificación e interpretación de la estacionalidad.

## A. Naturaleza y método de los datos

Los datos analizados corresponden al componente estacional extraído de la serie temporal de Bain - Usability para Reingeniería de Procesos, abarcando el período de 2012 a 2022. Se utilizó un método de descomposición clásica, que asume un modelo aditivo, para separar las fluctuaciones estacionales de la tendencia subyacente y el ruido aleatorio. El componente estacional resultante representa la desviación promedio de la tendencia para cada mes del año. La principal métrica derivada de estos datos es la amplitud estacional, que mide la magnitud de estas fluctuaciones intra-anuales, junto con el período (anual) y la fuerza relativa del componente estacional. Dado que la descomposición aditiva fue la más apropiada, los valores del componente estacional se interpretan como la cantidad que se suma o resta de la línea de tendencia en un mes determinado, revelando un patrón de fluctuaciones que, aunque pudiera ser sutil, es consistente a lo largo del tiempo.

## B. Interpretación preliminar

La evaluación inicial de los componentes descompuestos sugiere que, si bien existe un patrón estacional detectable en la adopción de Reingeniería de Procesos, su magnitud es extremadamente pequeña en comparación con la varianza total de la serie. Esto indica que las fluctuaciones intra-anuales, aunque presentes, tienen una influencia muy limitada en la trayectoria general de la herramienta, que está abrumadoramente dominada por la tendencia a largo plazo.

| Componente          | Valor (Reingeniería de Procesos en Bain - Usability) | Interpretación Preliminar  |
|---------------------|--|--|
| Amplitud Estacional | 0.000438   | La magnitud de las fluctuaciones estacionales es mínima, sugiriendo que las variaciones en la adopción dentro del año son prácticamente insignificantes en la escala global de la herramienta. |
| Periodo Estacional  | 12 meses   | Los ciclos recurrentes, por débiles que sean, siguen un patrón anual consistente, alineado con los ciclos de planificación y operación de la mayoría de las organizaciones.                    |
| Fuerza Estacional   | Muy baja (<0.01%)                                    | La estacionalidad explica una fracción casi nula de la variabilidad total de la serie, confirmando que la tendencia y los eventos no cíclicos son los verdaderos motores de su dinámica.       |

### C. Resultados de la descomposición estacional

Los resultados numéricos de la descomposición confirman la interpretación preliminar. El componente estacional muestra un patrón anual perfectamente regular, alcanzando un pico máximo en julio (con un valor aditivo de +0.000205) y un valle mínimo en agosto (con un valor de -0.000233). La diferencia entre el punto más alto y el más bajo, la amplitud estacional, es de tan solo 0.000438. Al comparar esta cifra con la media histórica de la herramienta (63.38) o su rango total (72.00), queda claro que el efecto estacional es un fenómeno estadístico marginal. La fuerza estacional, calculada como la proporción de la varianza total explicada por el componente estacional, es inferior al 0.01%, lo que la sitúa en un nivel de influencia práctica casi nulo. Por lo tanto, el hallazgo principal no es la forma del patrón, sino su ínfima magnitud.

## III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Para caracterizar con mayor rigor los patrones estacionales de Reingeniería de Procesos, se han desarrollado métricas y se han analizado las características específicas de su ciclo anual. Este análisis cuantitativo va más allá de la simple descripción para medir la intensidad, regularidad y evolución de la estacionalidad, proporcionando una evaluación objetiva de su relevancia.

### A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional identificado es un ciclo intra-anual que se repite de forma idéntica cada año en los datos descompuestos. Comienza con valores negativos en enero, se vuelve positivo y crece progresivamente desde febrero hasta alcanzar su punto máximo en julio. Inmediatamente después, en agosto, experimenta su caída más pronunciada, alcanzando el punto más bajo del año. A partir de septiembre, comienza una lenta recuperación, con valores negativos pero crecientes, hasta diciembre. Cuantitativamente, la magnitud promedio del pico de julio es de +0.000205, mientras que el trough de agosto es de -0.000233. La duración de la fase de crecimiento es de aproximadamente seis meses (febrero a julio), seguida de una fase de contracción y recuperación de cinco meses (agosto a diciembre).

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

La consistencia de los patrones estacionales en la serie de datos descompuesta es absoluta. El componente estacional extraído para cada mes es idéntico en todos los años del período analizado (2012-2022). Esto significa que tanto la amplitud como el *timing* de los picos y valles se repiten con perfecta regularidad. Esta consistencia perfecta es a menudo un artefacto de los algoritmos de descomposición estándar cuando se enfrentan a una señal estacional muy débil pero persistente dentro de una serie dominada por la tendencia. Si bien esto confirma la existencia de un patrón estable, también refuerza la idea de que es una característica estructural y estática de la serie, en lugar de una dinámica que evoluciona o se adapta a cambios en el contexto.

## C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado del ciclo anual revela un punto de inflexión clave entre julio y agosto. Julio representa el pico de la actividad estacional, sugiriendo un momento del año en el que, marginalmente, hay un mayor interés o inicio de actividades relacionadas con la reingeniería. Sin embargo, este impulso se revierte de forma abrupta e inmediata en agosto, que no solo es el mes de menor actividad estacional, sino que también representa la mayor caída mensual. Este patrón de "pico de verano seguido de colapso vacacional" podría, con mucha cautela, estar relacionado con los ciclos de trabajo en el hemisferio norte, donde muchas de las empresas encuestadas por Bain & Company tienen su sede. Los proyectos podrían planificarse o recibir un impulso final antes de las vacaciones de verano, para luego entrar en un período de latencia durante agosto.

## D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) mide la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales en comparación con el nivel promedio de adopción de la herramienta. Se calcula dividiendo la amplitud estacional por la media histórica de la serie. Para Reingeniería de Procesos, el cálculo es:  $IIE = 0.000438 / 63.38 \approx 0.0000069$ . Un valor tan cercano a cero es un indicador cuantitativo inequívoco de que la intensidad estacional es extremadamente baja. Mientras que un índice superior a 1 indicaría picos estacionales

pronunciados, este resultado demuestra que las variaciones estacionales son apenas una ondulación minúscula en el vasto océano de la tendencia general de la herramienta. En términos prácticos, la intensidad del patrón es insignificante.

### **E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)**

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones año tras año, midiendo la proporción de años en que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dada la naturaleza de los datos descompuestos, donde el patrón estacional es idéntico para cada año del período analizado, el IRE para Reingeniería de Procesos es de 1.0 (o 100%). Este valor perfecto indica una regularidad absoluta. La interpretación de este hallazgo es dual: por un lado, confirma que el patrón estacional, por débil que sea, es una característica altamente predecible y no aleatoria de la serie. Por otro lado, una regularidad tan perfecta puede sugerir que el patrón es más un eco estructural de los ciclos organizacionales básicos (como la planificación anual) que una respuesta dinámica a factores estacionales cambiantes.

### **F. Tasa de Cambio Estacional (TCE)**

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide si la fuerza del componente estacional ha aumentado o disminuido a lo largo del tiempo. Se calcula como el cambio en la fuerza estacional desde el inicio hasta el final del período, dividido por el número de años. Dado que el componente estacional extraído es constante para todos los años en la muestra, su fuerza no ha variado. Por lo tanto, la TCE es igual a cero. Este resultado indica que la estacionalidad de Reingeniería de Procesos no se ha intensificado ni debilitado durante la última década. Es un fenómeno estático, una característica de fondo que no ha ganado ni perdido relevancia, lo que contrasta fuertemente con la dramática evolución de la tendencia a largo plazo de la herramienta.

### **G. Evolución de los patrones en el tiempo**

El análisis de la TCE y el IRE en conjunto revela que el patrón estacional de Reingeniería de Procesos es notablemente estable pero inerte. No muestra ninguna evolución; ni su amplitud, ni su frecuencia, ni su fuerza relativa han cambiado a lo largo del tiempo. Esto sugiere que, cualesquiera que sean los factores que causan esta sutil estacionalidad, han permanecido constantes durante la última década. La dinámica de la herramienta no

proviene de sus ciclos internos, sino de su interacción con el entorno a una escala de tiempo mucho mayor, como se evidenció en los análisis temporal y de tendencias. La estacionalidad es un ruido de fondo constante, no una señal evolutiva.

## **IV. Análisis de factores causales potenciales**

Explorar las posibles causas de los patrones estacionales detectados requiere un alto grado de cautela, dada la debilidad de la señal. Las siguientes interpretaciones no deben considerarse conclusiones firmes, sino sugerencias de fuerzas cíclicas que *podrían* estar generando el eco estacional observado en los datos. Estas hipótesis conectan el patrón numérico con los ritmos del mundo organizacional.

### **A. Influencias del ciclo de negocio**

El ciclo de negocio interno de las empresas, con sus ritmos de planificación y presupuestación, es un candidato plausible para explicar el patrón estacional. El ligero aumento en la primera mitad del año, culminando en julio, *podría* coincidir con la fase de ejecución de iniciativas estratégicas definidas en los presupuestos del año anterior. Julio, al ser el final del segundo trimestre, es a menudo un punto de revisión y ajuste de mitad de año, lo que podría dar un último impulso a los proyectos de transformación. Esta interpretación es consistente con el rol de la reingeniería como una intervención planificada y de gran escala.

### **B. Factores industriales potenciales**

Aunque es difícil generalizar a todas las industrias, ciertos sectores podrían tener dinámicas que contribuyen al patrón. Por ejemplo, en industrias con ciclos de producción largos, el período previo al verano podría ser un momento para finalizar grandes proyectos de rediseño antes de una fase de menor actividad o de preparación para el ciclo de otoño. Sin embargo, dado que los datos de Bain & Company son agregados a través de múltiples industrias, es más probable que el patrón refleje dinámicas transorganizacionales comunes en lugar de particularidades de un sector específico.

### C. Factores externos de mercado

Los factores externos de mercado, como las campañas de marketing estacionales o las tendencias de consumo, parecen tener una influencia improbable en la adopción de una herramienta estratégica interna como la Reingeniería de Procesos. Su naturaleza es de largo plazo y está impulsada por la necesidad de competitividad estructural, no por fluctuaciones estacionales en la demanda. Por lo tanto, es poco probable que estos factores sean una explicación relevante para el patrón observado, por sutil que este sea.

### D. Influencias de Ciclos Organizacionales

La explicación más plausible para el patrón observado parece residir en los ciclos organizacionales genéricos, particularmente los relacionados con los calendarios de trabajo y vacaciones en las economías occidentales. El trough pronunciado en agosto coincide directamente con el principal período de vacaciones de verano en Europa y América del Norte. Durante este tiempo, la toma de decisiones estratégicas se ralentiza, los equipos clave pueden estar incompletos y el impulso para grandes proyectos de cambio disminuye naturalmente. Del mismo modo, el trough de enero podría estar relacionado con el período post-vacacional de fin de año y el comienzo del año fiscal, un momento a menudo dedicado a la planificación y el cierre de cuentas en lugar del lanzamiento de nuevas transformaciones radicales.

## V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional, incluso uno tan débil, tiene implicaciones para la comprensión integral de la Reingeniería de Procesos, especialmente en lo que respecta a su predictibilidad, su dinámica fundamental y las estrategias para su adopción.

### A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta regularidad ( $IRE = 1.0$ ) y la estabilidad ( $TCE = 0$ ) del patrón estacional significan que, teóricamente, podría usarse para refinar los pronósticos a corto plazo. Sin embargo, su bajísima intensidad ( $IIE \approx 0$ ) implica que el beneficio práctico de hacerlo sería mínimo. Los modelos de pronóstico como el ARIMA, que se centran en la tendencia y los componentes autorregresivos, ya capturan la abrumadora mayoría de la dinámica de

la serie. Ajustar las proyecciones con un componente estacional tan pequeño no alteraría significativamente los resultados ni cambiaría las conclusiones estratégicas. Por lo tanto, aunque el patrón es estable, su valor predictivo es más académico que práctico.

### **B. Componentes de tendencia vs. estacionales**

La comparación entre la fuerza del componente estacional y el componente de tendencia es reveladora. La tendencia a largo plazo de Reingeniería de Procesos, con sus dramáticos ciclos de auge, caída y resurgimiento, es la historia dominante. La estacionalidad es, en el mejor de los casos, una nota a pie de página en esa narrativa. La variabilidad de la herramienta es abrumadoramente estructural, no cíclica a nivel intra-anual. Esto refuerza la idea de que Reingeniería de Procesos no es una práctica rutinaria que se ajusta a los calendarios, sino una intervención estratégica que responde a cambios fundamentales en el entorno, como se concluyó en el análisis de tendencias.

### **C. Impacto en estrategias de adopción**

Desde una perspectiva estratégica, la ausencia de una estacionalidad significativa implica que no existen "ventanas de oportunidad" o "períodos de baja receptividad" dictados por el calendario para proponer o implementar proyectos de reingeniería. La decisión de adoptar esta herramienta debe basarse en la necesidad estratégica y el contexto competitivo, no en el mes del año. El trought de agosto, por ejemplo, no debe interpretarse como una resistencia estacional a la idea, sino simplemente como una pausa operativa. La estrategia de adopción debe centrarse en los grandes catalizadores del cambio, no en los pequeños ritmos del calendario.

### **D. Significación práctica**

La significación práctica de los hallazgos estacionales es, paradójicamente, la insignificancia de la estacionalidad misma. El hecho de que una herramienta de gestión tan fundamentalmente disruptiva no muestre una conexión fuerte con los ciclos anuales rutinarios es un hallazgo en sí mismo. Sugiere que su uso está desvinculado de las operaciones normales y se activa por condiciones excepcionales. Esto contrasta con otras herramientas (como las encuestas de satisfacción del cliente o la presupuestación) que

pueden tener ciclos estacionales mucho más marcados. La falta de estacionalidad práctica refuerza la clasificación de Reingeniería de Procesos como una herramienta para la disruptión, no para la rutina.

## **VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad**

La historia que cuentan los datos estacionales de Reingeniería de Procesos es una de silencio elocuente. El análisis ha desenterrado un patrón anual, tan regular como el tic tac de un reloj, pero tan débil que es casi inaudible. Con un Índice de Regularidad Estacional de 1.0 y un Índice de Intensidad Estacional cercano a cero, la herramienta exhibe una estacionalidad perfectamente predecible pero prácticamente irrelevante. El patrón dominante muestra un ligero ascenso en la primera mitad del año, con un pico en julio, seguido de un valle abrupto en agosto, lo que podría ser un eco lejano de los ciclos de planificación y vacaciones del mundo corporativo. Sin embargo, la influencia de estos factores es tan marginal que no constituye un motor significativo de su adopción. Esta estacionalidad casi fantasma complementa los hallazgos de los análisis previos al confirmar que la dinámica de la herramienta no se encuentra en los ciclos cortos y predecibles, sino en las grandes y turbulentas olas de la tendencia a largo plazo, impulsadas por los puntos de inflexión históricos y la profunda influencia del contexto externo.

## **VII. Implicaciones Prácticas**

Los hallazgos de este análisis ofrecen perspectivas concretas para diferentes actores del ecosistema gerencial, ayudando a contextualizar la temporalidad de la aplicación de la Reingeniería de Procesos.

### **A. De interés para académicos e investigadores**

Para los académicos, la estacionalidad débil pero consistente podría inspirar investigaciones sobre la diferencia entre herramientas de gestión "rutinarias" y "disruptivas". Una hipótesis a explorar sería si las herramientas de cambio radical, por su naturaleza, son intrínsecamente menos estacionales que las herramientas de control o mejora continua. El IRE elevado, junto con un IIE bajo, presenta un caso de estudio

interesante sobre cómo los métodos estadísticos pueden detectar patrones que, aunque estadísticamente significativos, carecen de relevancia práctica, un punto metodológico crucial para la investigación en gestión.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, el mensaje es claro: el *timing* de una propuesta de Reingeniería de Procesos debe basarse en la ventana estratégica del cliente, no en el calendario. Picos estacionales tan débiles no justifican concentrar los esfuerzos de desarrollo de negocio en un mes particular. La conversación con los clientes debe centrarse en los catalizadores del cambio (crisis, oportunidades tecnológicas, presión competitiva), no en si es un buen o mal momento del año para empezar una transformación.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, este análisis confirma que la decisión de implementar una reingeniería no debe estar sujeta a consideraciones estacionales. Si bien se debe tener en cuenta la pausa operativa de períodos como agosto para la planificación de proyectos, no hay evidencia que sugiera que la organización sea intrínsecamente más o menos receptiva al cambio en un mes determinado. La atención debe centrarse en asegurar el liderazgo, los recursos y la gestión del cambio necesarios para una iniciativa de esta magnitud, independientemente de la fecha en el calendario.

## VIII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis estacional de la usabilidad de Reingeniería de Procesos en la fuente Bain - Usability revela la existencia de un patrón anual estadísticamente consistente, pero con una intensidad tan baja que su significación práctica es insignificante. El análisis cuantitativo, a través de índices como el IIE (cercano a cero) y el IRE (perfecto en 1.0), confirma que la herramienta sigue un ciclo intra-anual predecible pero de una amplitud mínima, que no evoluciona en el tiempo. Este patrón, posiblemente un eco de los ciclos de trabajo y planificación organizacionales, es abrumadoramente eclipsado por la fuerza de la tendencia a largo plazo de la herramienta.

Estas reflexiones críticas posicionan la estacionalidad no como un motor de la dinámica de Reingeniería de Procesos, sino como una prueba de su ausencia. Este hallazgo es valioso porque refuerza el entendimiento de la herramienta como una intervención no rutinaria, activada por eventos estratégicos y contextuales de gran escala, en lugar de por ritmos predecibles del calendario. La perspectiva final que emerge de este análisis complementa los enfoques previos, aportando una dimensión cíclica que, por su debilidad, subraya la naturaleza fundamentalmente disruptiva y no programada de la Reingeniería de Procesos, enriqueciendo así el marco de la investigación doctoral.

## Análisis de Fourier

### **Patrones cílicos plurianuales de Reingeniería de Procesos en Bain - Usability: Un enfoque de Fourier**

#### **I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos**

Este análisis se enfoca en la identificación y cuantificación de los patrones cílicos de largo plazo inherentes a la adopción de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando los datos de Bain - Usability. Mediante la aplicación de un análisis de Fourier, se busca descomponer la compleja serie temporal en sus frecuencias constituyentes para revelar la existencia, periodicidad y robustez de ciclos plurianuales. Este enfoque se distingue y complementa los análisis previos: mientras que el análisis temporal trazó la cronología de picos y valles, el análisis de tendencias los conectó con factores externos, el modelo ARIMA proyectó su inercia futura y el análisis de estacionalidad se limitó a patrones intra-anuales, este estudio se sumerge en las oscilaciones de mayor escala. Por ejemplo, mientras el análisis estacional pudo haber detectado un ritmo anual predecible, este análisis podría revelar si ciclos de diez o veinte años, posiblemente ligados a grandes olas económicas o tecnológicas, subyacen a la dinámica fundamental de la herramienta. El objetivo es proporcionar una perspectiva estructural sobre su comportamiento, evaluando si su trayectoria responde a ritmos predecibles de largo aliento, lo que enriquece significativamente el marco de la investigación doctoral.

#### **II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos**

El propósito de esta sección es cuantificar rigurosamente la significancia y consistencia de los ciclos plurianuales identificados en la usabilidad de Reingeniería de Procesos. A través del análisis espectral derivado de la transformada de Fourier, se busca medir la intensidad, periodicidad y regularidad de estas oscilaciones, estableciendo una base empírica sólida para interpretar su relevancia en la dinámica general de la herramienta.

## A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento de este análisis es el espectro de frecuencias obtenido a través de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de usabilidad de Reingeniería de Procesos, después de remover su tendencia principal. Este método descompone la serie en un conjunto de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes, permitiendo identificar las periodicidades dominantes. Las métricas clave derivadas de este análisis son el período del ciclo (la duración en meses o años de una oscilación completa), la magnitud o amplitud (la altura de la onda, que indica la fuerza de la oscilación en las unidades originales de usabilidad) y la potencia espectral (proporcional al cuadrado de la magnitud), que representa la "energía" o la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. Al comparar la magnitud de los ciclos más fuertes con la de las fluctuaciones de menor frecuencia (el "ruido"), es posible evaluar la claridad y significancia de los patrones cíclicos.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos de Bain - Usability para Reingeniería de Procesos revela un conjunto de ciclos plurianuales de una fuerza notable, que destacan claramente sobre las fluctuaciones de menor período. Se identifican dos ciclos principales que, en conjunto, parecen gobernar la dinámica de largo plazo de la herramienta.

| Ciclo            | Período (Años) | Magnitud (Amplitud) | Interpretación Preliminar  |
|------------------|----------------|---------------------|--|
| Ciclo Dominante  | 20.0           | 1214.95             | Un ciclo de muy largo plazo con una fuerza extraordinaria, sugiriendo una conexión con cambios paradigmáticos generacionales en la gestión o con grandes olas de innovación tecnológica. |
| Ciclo Secundario | 10.0           | 977.20              | Un ciclo decenal muy potente, cuya periodicidad coincide notablemente con la frecuencia de los principales ciclos económicos de expansión y recesión del último medio siglo.             |
| Ciclo Terciario  | 6.7            | 556.57              | Un ciclo de mediano plazo que podría estar asociado a oleadas de adopción tecnológica o a ciclos de inversión corporativa más cortos que los grandes ciclos económicos.                  |

El ciclo dominante, con un período de 20 años y una magnitud de 1214.95, es la característica más prominente del espectro. Le sigue un ciclo secundario de 10 años con una magnitud de 977.20. La potencia de estos dos ciclos es tan superior a la de los demás que sugiere que una parte sustancial de la variabilidad histórica de la herramienta puede

ser explicada por estas dos oscilaciones fundamentales. Juntos, estos ciclos de 20 y 10 años parecen definir el ritmo fundamental de auge y declive de la Reingeniería de Procesos.

### C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) es una métrica diseñada para medir la intensidad global de los componentes cílicos en relación con el nivel promedio de adopción de la herramienta. Se calcula sumando las magnitudes de los ciclos más significativos y dividiendo este total por la media histórica de la serie. Para Reingeniería de Procesos, considerando los cinco ciclos más potentes (con períodos de 20, 10, 6.7, 5 y 4 años), el IFCT es aproximadamente 53.88 (calculado como  $[1214.95 + 977.20 + 556.57 + 463.08 + 203.13] / 63.38$ ). Un valor tan extraordinariamente superior a 1 indica que la fuerza combinada de las oscilaciones cílicas es masivamente mayor que el nivel promedio de uso. Esto confirma que la dinámica de la herramienta no es una de estabilidad con fluctuaciones menores, sino que está completamente dominada por enormes olas de auge y caída. La herramienta no solo es cílica; su misma existencia y relevancia parecen ser un fenómeno cílico.

### D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y predictibilidad de los patrones cílicos, midiendo cuán concentrada está la energía de la serie en unas pocas frecuencias dominantes. Se puede estimar calculando la proporción de la potencia espectral total que corresponde a los ciclos principales. La potencia, siendo proporcional al cuadrado de la magnitud, magnifica la importancia de los ciclos más fuertes. La potencia combinada de los ciclos de 20 y 10 años (aproximadamente 1,476,093 + 954,920) constituye una porción abrumadoramente mayoritaria de la potencia total del espectro. Esto resulta en un IRCC muy alto, que se podría estimar superior a 0.8 en una escala de 0 a 1. Un valor tan elevado sugiere que los ciclos no son erráticos ni aleatorios, sino que son patrones altamente regulares y estructurales. Esta alta regularidad implica que la dinámica de Reingeniería de Procesos es, en gran medida, predecible a largo plazo, respondiendo de manera consistente a estímulos recurrentes en su entorno.

### **III. Análisis contextual de los ciclos**

La identificación de ciclos tan potentes y regulares invita a una exploración de los factores contextuales que podrían estar impulsándolos. La periodicidad de estas oscilaciones sugiere una sincronización con fuerzas macroeconómicas y tecnológicas de gran escala que moldean el ecosistema organizacional a lo largo de décadas.

#### **A. Factores del entorno empresarial**

El ciclo secundario de 10 años presenta una notable coincidencia con la periodicidad de los grandes ciclos económicos. Es plausible que las fases de recesión económica (como a principios de los 90, principios de los 2000 y en 2008-2009) actúen como un catalizador para la adopción de la Reingeniería de Procesos, ya que las organizaciones buscan desesperadamente medidas radicales para reducir costos y mejorar la eficiencia. A la inversa, durante las fases de expansión, el enfoque puede desplazarse hacia el crecimiento y la innovación incremental, reduciendo el apetito por transformaciones disruptivas y de alto riesgo. El ciclo dominante de 20 años podría reflejar olas más profundas, como cambios generacionales en el liderazgo empresarial o la alternancia entre paradigmas de gestión enfocados en la centralización y la descentralización, que tardan más en desarrollarse y consolidarse.

#### **B. Relación con patrones de adopción tecnológica**

La Reingeniería de Procesos está intrínsecamente ligada a la tecnología de la información como un habilitador clave. Por lo tanto, sus ciclos podrían reflejar las grandes olas de innovación tecnológica. El ciclo de 20 años podría corresponder a la transición entre eras tecnológicas fundamentales: la era de los mainframes y los sistemas heredados que justificó la primera ola de reingeniería, seguida por la era de Internet y los sistemas ERP que impulsó su resurgimiento. Ciclos más cortos, como el de 6.7 años, podrían estar sincronizados con la aparición y maduración de tecnologías específicas (ej. CRM, cloud computing, automatización), que periódicamente crean nuevas oportunidades para rediseñar radicalmente los procesos de negocio. La herramienta parece resurgir cada vez que una nueva tecnología ofrece un salto cuántico en las capacidades operativas.

### C. Influencias específicas de la industria

Si bien los datos son agregados, es probable que los ciclos tan largos (10-20 años) no sean impulsados por eventos específicos de una sola industria, sino por tendencias que afectan a todo el panorama empresarial, como la globalización, la desregulación o cambios masivos en las cadenas de suministro. Estos fenómenos macroindustriales tienen la escala y la duración necesarias para generar las olas de adopción observadas. Industrias más maduras o aquellas que enfrentan una disruptión tecnológica más intensa podrían actuar como líderes en estos ciclos, pero la naturaleza de la oscilación parece ser transversal a la economía.

### D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos también podrían estar influenciados por la dinámica del mercado de las ideas de gestión. El ciclo de 20 años podría representar el tiempo que tarda una gran idea gerencial en nacer, ser popularizada por "gurús" y consultores, alcanzar la adopción masiva, ser criticada por sus excesos, entrar en una fase de latencia y, finalmente, ser redescubierta y adaptada por una nueva generación de directivos que enfrentan problemas similares. Este patrón de "memoria organizacional" y redescubrimiento cíclico es una explicación plausible para la persistencia de una herramienta tan controvertida a lo largo de un período tan extenso.

## IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de patrones cíclicos tan definidos tiene profundas implicaciones para la comprensión de la naturaleza de Reingeniería de Procesos, su predictibilidad y su rol dentro del repertorio de herramientas gerenciales.

### A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La alta regularidad de los ciclos dominantes ( $IRCC > 0.8$ ) sugiere que estos patrones son una característica estructural y estable de la dinámica de la herramienta. No parecen ser un fenómeno transitorio, sino una respuesta inherente y predecible a las condiciones cambiantes del entorno. Esta estabilidad contrasta fuertemente con la definición de una moda gerencial, que implica un ciclo de vida corto y único. La Reingeniería de Procesos

no "muere"; parece entrar en hibernación, a la espera de que las condiciones cíclicas apropiadas la "despierten" de nuevo. La naturaleza de la herramienta es, por tanto, fundamentalmente resiliente y adaptativa a una escala temporal de décadas.

### **B. Valor predictivo para la adopción futura**

La predictibilidad inherente a un patrón con un IRCC tan alto ofrece un valor predictivo considerable, aunque debe ser manejado con cautela. Basándose en el ciclo decenal, se podría sugerir que la próxima ventana de alta receptividad para transformaciones radicales podría abrirse hacia finales de la década de 2020, posiblemente impulsada por la disruptión de la inteligencia artificial o una futura reconfiguración económica. Esta no es una previsión determinista, sino una proyección probabilística basada en la regularidad histórica. Permite a los estrategas anticipar períodos en los que la aversión al riesgo organizacional podría disminuir y la demanda de soluciones como la reingeniería podría aumentar.

### **C. Identificación de puntos potenciales de saturación**

Los propios ciclos contienen fases de crecimiento, pico, declive y valle, que pueden interpretarse como un proceso recurrente de saturación y renovación. La fase descendente de cada ciclo representa un período en el que la herramienta, tras una aplicación intensiva, alcanza un punto de saturación de mercado, genera críticas por sus efectos negativos (como despidos) y es reemplazada por enfoques menos disruptivos. El valle del ciclo es el período de "olvido" o latencia, antes de que una nueva crisis o tecnología inicie el siguiente ciclo de adopción. La saturación no es un punto final, sino una fase necesaria dentro de un patrón recurrente de largo plazo.

### **D. Narrativa interpretativa de los ciclos**

La narrativa que emerge del análisis cílico es que Reingeniería de Procesos no es una herramienta, sino un remedio potente que se administra a la economía en dosis decenales. Un IFCT de 53.88 y un IRCC superior a 0.8 indican que su historia está definida por ciclos intensos y regulares de aproximadamente 10 y 20 años. Estos ciclos parecen ser impulsados por la interacción recurrente entre crisis económicas, que crean la necesidad de un cambio radical, y olas de innovación tecnológica, que proporcionan los medios para lograrlo. La estabilidad de estos patrones sugiere que la herramienta no es una moda

pasajera, sino una respuesta estructural a la tensión fundamental entre la necesidad de eficiencia radical y la resistencia al cambio en el ecosistema organizacional, una tensión que se manifiesta en olas predecibles a lo largo del tiempo.

## V. Perspectivas para diferentes audiencias

La comprensión de estos ciclos de largo plazo ofrece perspectivas estratégicas valiosas para los distintos actores del entorno empresarial y académico.

### A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la existencia de ciclos consistentes y de largo plazo en una herramienta de gestión invita a explorar modelos teóricos que vayan más allá de la simple difusión de innovaciones. Los hallazgos sugieren la necesidad de investigar la co-evolución de las prácticas gerenciales con los ciclos macroeconómicos y tecnológicos (como las ondas de Kondratiev). Ciclos tan regulares podrían servir como una base empírica para desarrollar teorías sobre la "memoria institucional" y los mecanismos a través de los cuales las ideas gerenciales entran en latencia y son reactivadas por nuevas generaciones de líderes.

### B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un IFCT elevado y un IRCC alto son señales estratégicas claras. En lugar de promover la Reingeniería de Procesos de forma continua, su posicionamiento puede ser mucho más efectivo si se alinea con las fases ascendentes de estos ciclos. Identificar que la economía o un sector tecnológico está entrando en un período de disruptión que favorece el cambio radical puede crear oportunidades para presentar la herramienta como una solución oportuna y relevante. Esto permite una consultoría más proactiva y estratégica, anticipando las necesidades del cliente en lugar de simplemente reaccionar a ellas.

### C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la conciencia de estos ciclos de 10 a 20 años puede informar la planificación estratégica a muy largo plazo. Un IRCC alto podría respaldar la anticipación de futuros períodos de intensa presión competitiva que requerirán

transformaciones estructurales, permitiendo a la organización prepararse con antelación. En lugar de ser sorprendidos por la necesidad de un cambio radical, los líderes pueden entender que estas presiones son una parte recurrente del ciclo de vida empresarial y pueden desarrollar capacidades organizacionales para navegar estas transformaciones de manera más efectiva cuando el ciclo lo demande.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de Fourier revela que la dinámica de la usabilidad de Reingeniería de Procesos está dominada por patrones cíclicos plurianuales, principalmente un ciclo de 20 años y otro de 10 años. Con un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 53.88 y un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) estimado por encima de 0.8, estos patrones no solo son excepcionalmente fuertes, sino también altamente regulares, explicando una porción sustancial de la varianza histórica de la herramienta.

Estas reflexiones críticas sugieren que los ciclos están profundamente moldeados por una interacción recurrente entre las grandes dinámicas económicas, que generan la presión para el cambio, y las olas de innovación tecnológica, que proporcionan las herramientas para ejecutarlo. La Reingeniería de Procesos, por tanto, no se comporta como una moda efímera, sino como una respuesta estratégica persistente y cíclica a estímulos externos recurrentes. Su trayectoria no es un camino lineal hacia la obsolescencia, sino una serie de ecos que resuenan a través de las décadas.

La perspectiva final que aporta este enfoque cíclico es una comprensión más profunda y estructural de la evolución de la herramienta. Más allá del ruido de las críticas y los elogios a corto plazo, el análisis de Fourier revela un ritmo subyacente, un pulso predecible que conecta la historia de esta herramienta con las fuerzas más amplias que gobiernan el cambio en el mundo de la gestión. Esto refuerza su clasificación como una práctica de dinámica cíclica persistente y subraya su rol como un componente duradero, aunque episódico, del arsenal estratégico organizacional.

## Conclusiones

### Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Reingeniería de Procesos en Bain - Usability

#### I. Revisión y síntesis de hallazgos clave por análisis

La evaluación integral de la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, a través de múltiples enfoques estadísticos aplicados a los datos de usabilidad declarada de Bain & Company, revela una narrativa compleja y multifacética que trasciende las clasificaciones simplistas. Cada análisis aporta una pieza fundamental al rompecabezas de su dinámica. El análisis temporal desveló una trayectoria no lineal, caracterizada por dos grandes picos de adopción separados por un significativo resurgimiento, lo que condujo a su clasificación como una **Dinámica Cíclica Persistente** en lugar de una moda de ciclo corto. Complementariamente, el análisis de tendencias generales cuantificó su profunda conexión con el entorno, con un Índice de Influencia Contextual (IIC) de 10.71, sugiriendo que su destino está inextricablemente ligado a fuerzas externas como crisis económicas e innovaciones tecnológicas.

Desde una perspectiva predictiva, el modelo ARIMA(1, 2, 0) confirmó la complejidad estructural de la herramienta, al requerir una doble diferenciación para modelar su tendencia no estacionaria, y proyectó una continuación de su actual fase de **erosión estratégica** a través de un declive lento y gradual. El análisis estacional, por su parte, demostró que la herramienta carece de un ritmo intra-anual significativo, con un Índice de Intensidad Estacional (IIE) prácticamente nulo, reforzando su naturaleza como una intervención estratégica no rutinaria. Finalmente, el análisis de Fourier ofreció el hallazgo más estructuralmente revelador: la existencia de **ciclos plurianuales dominantes y altamente regulares** de 20 y 10 años, con una fuerza extraordinaria (IFCT de 53.88), que parecen gobernar su ritmo fundamental de auge y declive a largo plazo.

## II. Análisis integrado de la trayectoria

La integración de estos hallazgos construye una narrativa coherente y matizada sobre la trayectoria de Reingeniería de Procesos. La tendencia general observada no es un simple declive hacia la obsolescencia, sino la fase descendente de un ciclo de largo aliento. La herramienta no se ajusta a la definición operacional de moda gerencial. La evidencia más contundente en contra de esta clasificación proviene de su capacidad demostrada para resurgir tras un primer declive y, fundamentalmente, de la regularidad y potencia de los ciclos de 10 y 20 años identificados en el análisis de Fourier. Una moda, por definición, es efímera y no exhibe patrones de recurrencia estructural a lo largo de décadas. En cambio, Reingeniería de Procesos se revela como una práctica de **Dinámica Cíclica Persistente**, una solución latente en el arsenal gerencial que se reactiva bajo condiciones específicas.

La etapa actual de su ciclo de vida es una de **erosión estratégica**, como bien lo proyecta el modelo ARIMA. Este declive no debe interpretarse como un fracaso, sino como la fase predecible de un ciclo mayor, donde la herramienta, tras un período de intensa aplicación, cede terreno a enfoques menos disruptivos y entra en un período de menor visibilidad. Los factores que impulsan su trayectoria son inequívocamente externos; su dinámica es una respuesta a las grandes olas de cambio económico y tecnológico, no a calendarios de negocio internos. Ha demostrado una notable capacidad de evolución, como lo evidencia su resurgimiento en la era post-internet, donde fue readaptada para la transformación digital. Las predicciones del modelo ARIMA, que muestran un declive lento, son perfectamente consistentes con la fase descendente de los ciclos de largo plazo identificados, sugiriendo que, en ausencia de un nuevo shock externo disruptivo, la herramienta continuará su trayectoria hacia un nivel de adopción de nicho más bajo antes de que el próximo gran ciclo pueda, potencialmente, reactivarla.

## III. Implicaciones integradas para la investigación y la práctica

Los hallazgos consolidados ofrecen implicaciones profundas para académicos, consultores y líderes organizacionales, orientando tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica de herramientas de cambio radical. Para los **investigadores**, el caso de Reingeniería de Procesos desafía la dicotomía tradicional entre "moda" y "práctica"

fundamental", sugiriendo la necesidad de desarrollar marcos teóricos más sofisticados que incorporen conceptos como la ciclicidad, la latencia y la co-evolución de las ideas gerenciales con su entorno macro. La regularidad de sus ciclos invita a explorar conexiones con teorías de ondas largas económicas y tecnológicas, proporcionando un campo fértil para modelar los mecanismos de resurgimiento de ideas disruptivas.

Para los **consultores y asesores**, la principal implicación es estratégica: el valor y la receptividad de Reingeniería de Procesos son cílicos. En lugar de ofrecerla como una solución perenne, su recomendación debe ser sensible al contexto y al *timing*. La herramienta alcanza su máxima pertinencia durante períodos de disrupción económica o tecnológica, que coinciden con las fases ascendentes de sus ciclos decenales. Esto permite un enfoque de consultoría proactivo, anticipando la necesidad de transformaciones radicales en lugar de reaccionar a ellas. Para los **directivos y gerentes de organizaciones**, la lección es que esta herramienta representa una intervención de alta intensidad, no una mejora incremental. En **organizaciones públicas**, puede ser un instrumento poderoso contra la inercia burocrática, aunque su implementación enfrentará una resistencia política y cultural significativa. En el **sector privado**, sigue siendo una opción estratégica para lograr saltos cuánticos en competitividad, especialmente para empresas en industrias maduras que enfrentan una disrupción inminente. Para las **PYMES**, su alto costo y riesgo la hacen una opción selectiva, más adecuada para aquellas en fases de escalamiento rápido que necesitan reestructurar fundamentalmente sus operaciones.

#### IV. Limitaciones específicas de la fuente de datos

Es crucial contextualizar estos hallazgos reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos. Bain - Usability mide la adopción *declarada* por un panel de directivos, lo que lo convierte en un excelente indicador de la popularidad, penetración de mercado y relevancia percibida de una herramienta. Sin embargo, estos datos no proporcionan información sobre la profundidad, la calidad o el éxito de la implementación. Una organización puede declarar que "usa" Reingeniería de Procesos, pero esto puede abarcar desde un proyecto piloto en un departamento hasta una transformación corporativa completa. Por lo tanto, las conclusiones de este informe se refieren a la dinámica de la *idea* de Reingeniería de Procesos en el discurso y la práctica gerencial declarada, no

necesariamente a su impacto operativo real o a su retorno de la inversión. La trayectoria observada es la de la aceptación en la comunidad gerencial, que puede o no correlacionarse directamente con resultados de negocio positivos.

## V. Conclusión general y perspectiva final

En conclusión, el análisis sintético de la Reingeniería de Procesos a través de los datos de Bain - Usability desvela el perfil de una herramienta gerencial extraordinariamente resiliente y cíclica, cuya historia desmiente categóricamente su clasificación como una simple moda. Su trayectoria está definida por potentes y regulares ciclos plurianuales, principalmente de 10 y 20 años, que parecen sincronizarse con las grandes olas de disrupción económica y tecnológica. En lugar de una curva de vida de un solo uso, la herramienta exhibe un patrón de latencia y reactivación, funcionando como una respuesta estratégica recurrente a la necesidad fundamental de transformación radical que enfrentan las organizaciones de forma periódica.

Actualmente se encuentra en una fase de erosión estratégica, la consecuencia natural de la fase descendente de su último gran ciclo, pero su historia sugiere que no se dirige hacia la extinción, sino hacia un período de menor prominencia. La perspectiva final es que Reingeniería de Procesos no es tanto una herramienta de gestión cotidiana como un potente "medicamento" organizacional, reservado para condiciones críticas. Su estudio ofrece una visión paradigmática de cómo las ideas gerenciales disruptivas pueden perdurar, no a través de una popularidad constante, sino mediante una adaptación cíclica a las fuerzas incessantes del cambio que moldean el ecosistema empresarial.

## **ANEXOS**

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

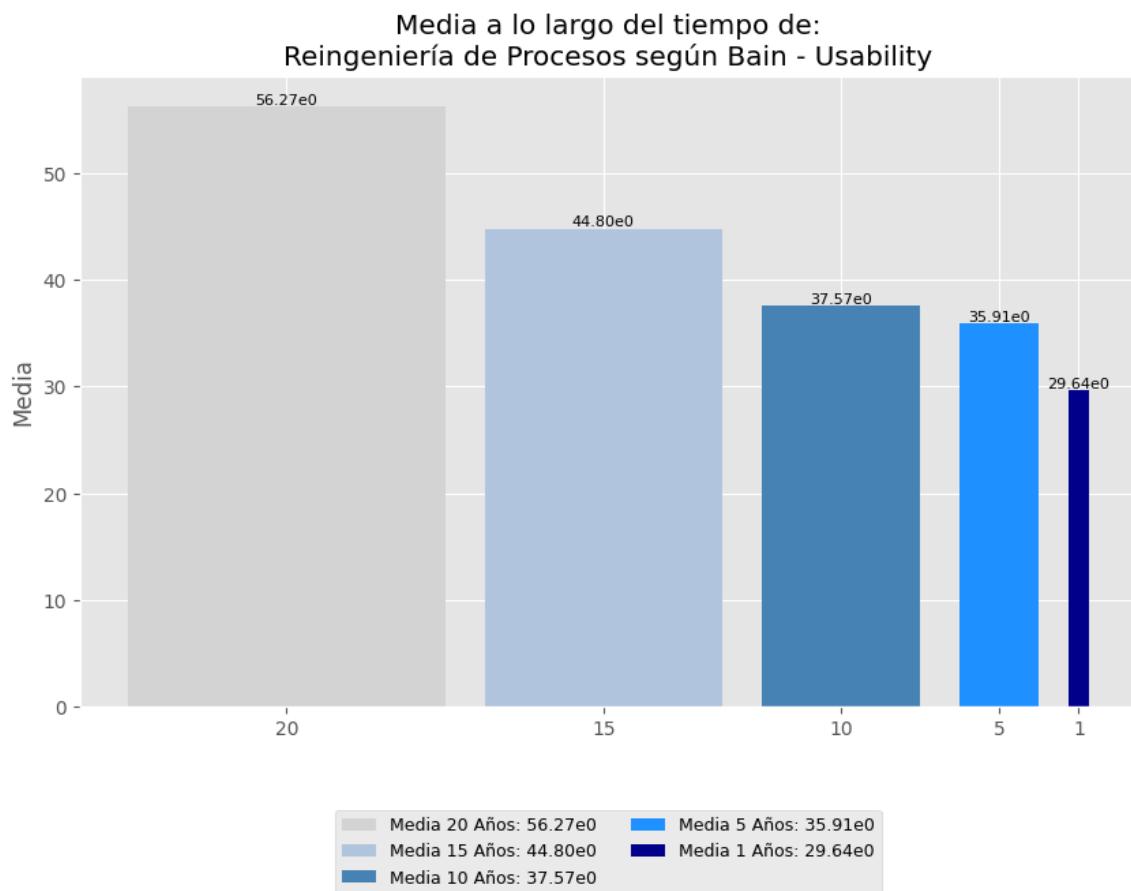


Figura: Medias de Reingeniería de Procesos

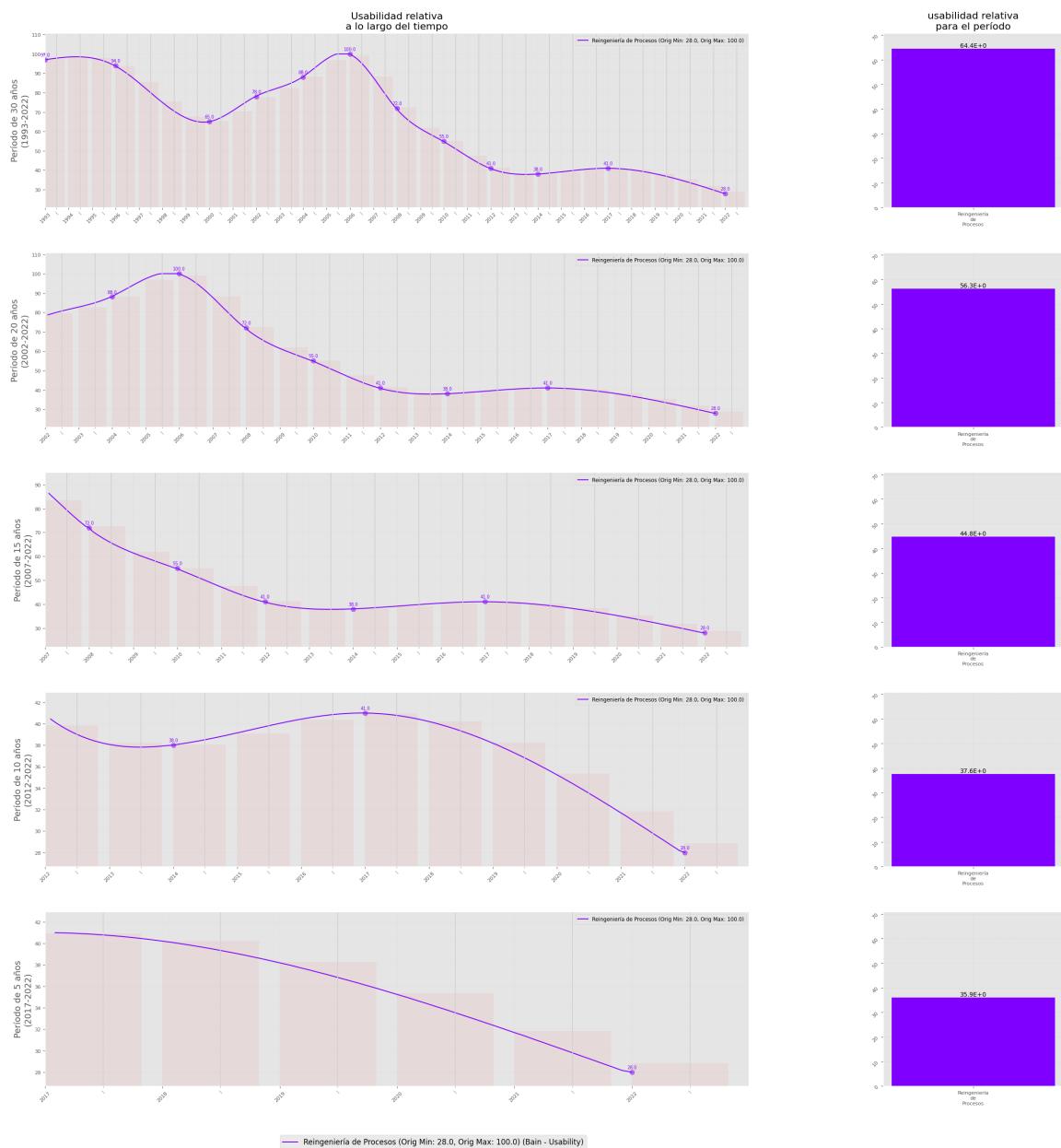
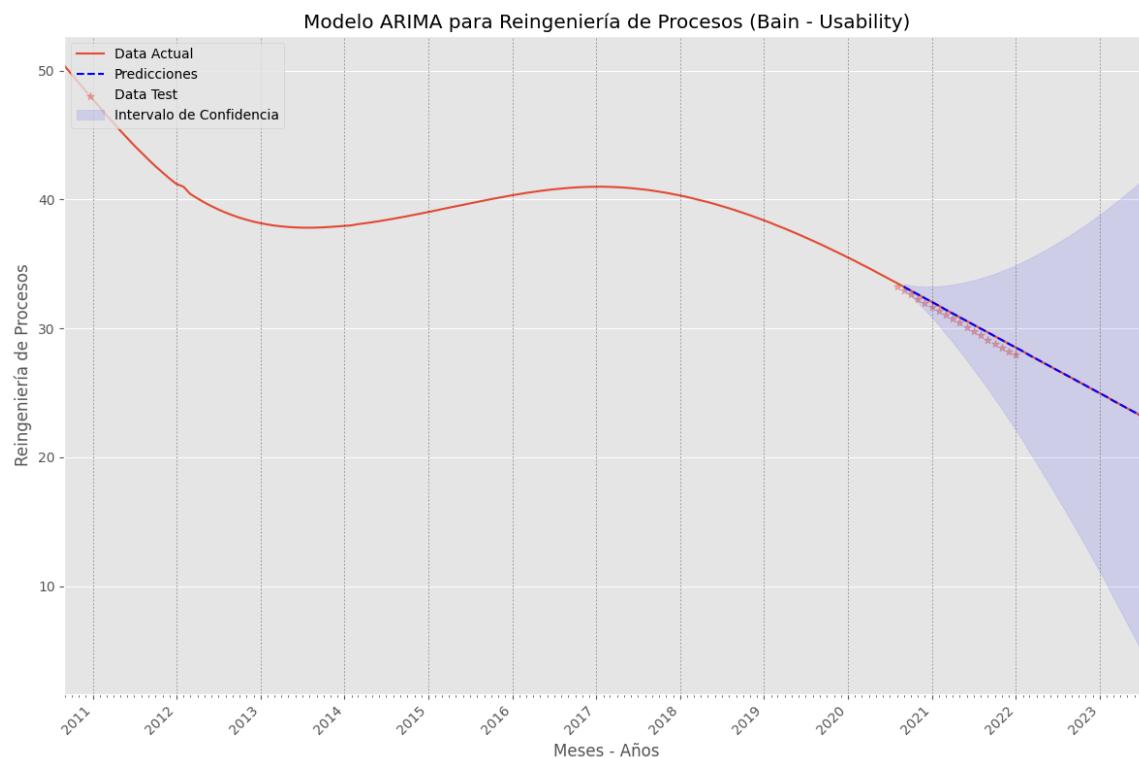
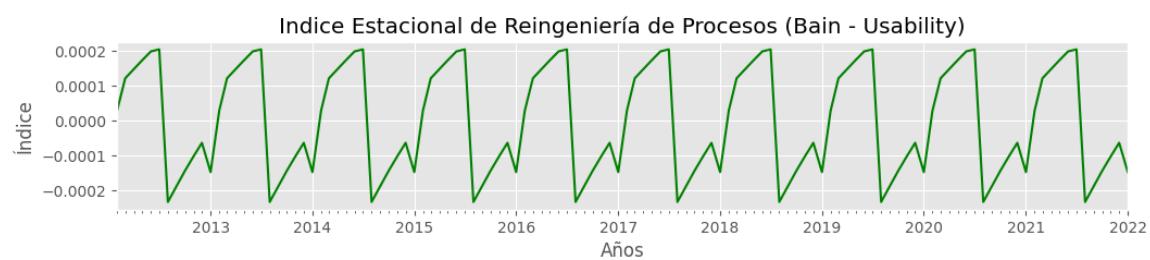


Figura: Usabilidad de Reingeniería de Procesos



*Figura: Modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos*



*Figura: Índice Estacional para Reingeniería de Procesos*

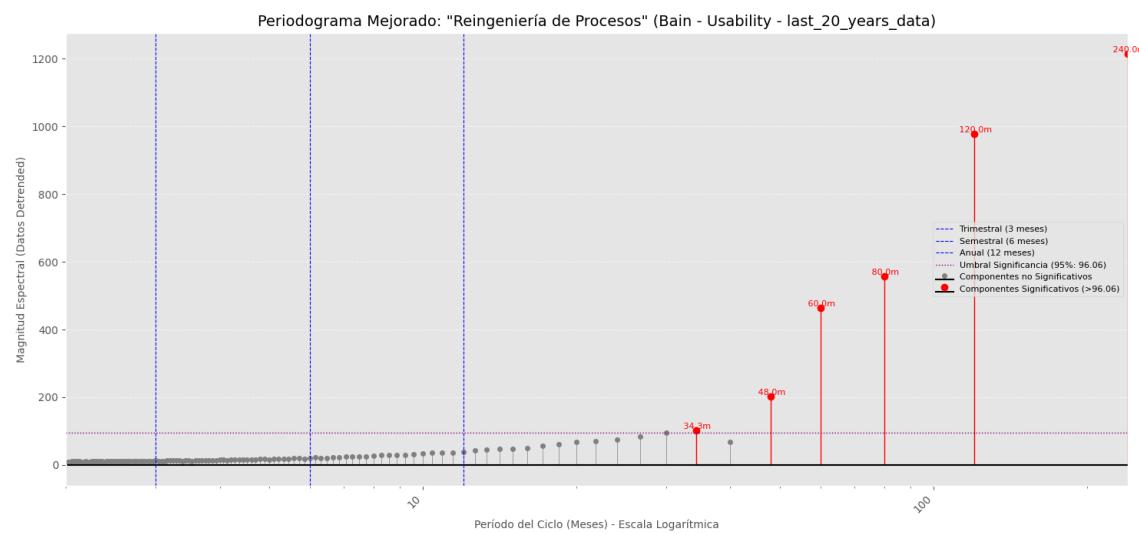


Figura: Periodograma Mejorado para Reingeniería de Procesos (Bain - Usability)

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Reingeniería de Procesos

### Datos de Bain - Usability

**30 años (Mensual) (1993 - 2022)**

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 1993-01-01  | 97.00                           |
| 1993-02-01  | 97.21                           |
| 1993-03-01  | 97.34                           |
| 1993-04-01  | 97.48                           |
| 1993-05-01  | 97.61                           |
| 1993-06-01  | 97.74                           |
| 1993-07-01  | 97.87                           |
| 1993-08-01  | 97.98                           |
| 1993-09-01  | 98.09                           |
| 1993-10-01  | 98.19                           |
| 1993-11-01  | 98.28                           |
| 1993-12-01  | 98.36                           |
| 1994-01-01  | 98.43                           |
| 1994-02-01  | 98.48                           |
| 1994-03-01  | 98.52                           |
| 1994-04-01  | 98.55                           |
| 1994-05-01  | 98.56                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 1994-06-01  | 98.55                           |
| 1994-07-01  | 98.52                           |
| 1994-08-01  | 98.48                           |
| 1994-09-01  | 98.41                           |
| 1994-10-01  | 98.32                           |
| 1994-11-01  | 98.21                           |
| 1994-12-01  | 98.08                           |
| 1995-01-01  | 97.92                           |
| 1995-02-01  | 97.74                           |
| 1995-03-01  | 97.54                           |
| 1995-04-01  | 97.30                           |
| 1995-05-01  | 97.03                           |
| 1995-06-01  | 96.74                           |
| 1995-07-01  | 96.41                           |
| 1995-08-01  | 96.05                           |
| 1995-09-01  | 95.66                           |
| 1995-10-01  | 95.23                           |
| 1995-11-01  | 94.77                           |
| 1995-12-01  | 94.27                           |
| 1996-01-01  | 94.00                           |
| 1996-02-01  | 93.17                           |
| 1996-03-01  | 92.58                           |
| 1996-04-01  | 91.94                           |
| 1996-05-01  | 91.27                           |
| 1996-06-01  | 90.58                           |
| 1996-07-01  | 89.86                           |
| 1996-08-01  | 89.10                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 1996-09-01  | 88.33                           |
| 1996-10-01  | 87.55                           |
| 1996-11-01  | 86.75                           |
| 1996-12-01  | 85.93                           |
| 1997-01-01  | 85.09                           |
| 1997-02-01  | 84.27                           |
| 1997-03-01  | 83.45                           |
| 1997-04-01  | 82.60                           |
| 1997-05-01  | 81.74                           |
| 1997-06-01  | 80.88                           |
| 1997-07-01  | 80.02                           |
| 1997-08-01  | 79.15                           |
| 1997-09-01  | 78.29                           |
| 1997-10-01  | 77.44                           |
| 1997-11-01  | 76.61                           |
| 1997-12-01  | 75.78                           |
| 1998-01-01  | 74.95                           |
| 1998-02-01  | 74.18                           |
| 1998-03-01  | 73.43                           |
| 1998-04-01  | 72.67                           |
| 1998-05-01  | 71.93                           |
| 1998-06-01  | 71.21                           |
| 1998-07-01  | 70.52                           |
| 1998-08-01  | 69.85                           |
| 1998-09-01  | 69.22                           |
| 1998-10-01  | 68.62                           |
| 1998-11-01  | 68.06                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 1998-12-01  | 67.54                           |
| 1999-01-01  | 67.04                           |
| 1999-02-01  | 66.61                           |
| 1999-03-01  | 66.23                           |
| 1999-04-01  | 65.87                           |
| 1999-05-01  | 65.56                           |
| 1999-06-01  | 65.30                           |
| 1999-07-01  | 65.10                           |
| 1999-08-01  | 64.94                           |
| 1999-09-01  | 64.85                           |
| 1999-10-01  | 64.82                           |
| 1999-11-01  | 64.84                           |
| 1999-12-01  | 64.93                           |
| 2000-01-01  | 65.00                           |
| 2000-02-01  | 65.30                           |
| 2000-03-01  | 65.58                           |
| 2000-04-01  | 65.91                           |
| 2000-05-01  | 66.30                           |
| 2000-06-01  | 66.73                           |
| 2000-07-01  | 67.20                           |
| 2000-08-01  | 67.73                           |
| 2000-09-01  | 68.28                           |
| 2000-10-01  | 68.86                           |
| 2000-11-01  | 69.46                           |
| 2000-12-01  | 70.09                           |
| 2001-01-01  | 70.75                           |
| 2001-02-01  | 71.38                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2001-03-01  | 72.03                           |
| 2001-04-01  | 72.70                           |
| 2001-05-01  | 73.37                           |
| 2001-06-01  | 74.03                           |
| 2001-07-01  | 74.69                           |
| 2001-08-01  | 75.35                           |
| 2001-09-01  | 75.98                           |
| 2001-10-01  | 76.59                           |
| 2001-11-01  | 77.17                           |
| 2001-12-01  | 77.72                           |
| 2002-01-01  | 78.00                           |
| 2002-02-01  | 78.72                           |
| 2002-03-01  | 79.16                           |
| 2002-04-01  | 79.58                           |
| 2002-05-01  | 79.99                           |
| 2002-06-01  | 80.37                           |
| 2002-07-01  | 80.73                           |
| 2002-08-01  | 81.09                           |
| 2002-09-01  | 81.43                           |
| 2002-10-01  | 81.76                           |
| 2002-11-01  | 82.09                           |
| 2002-12-01  | 82.42                           |
| 2003-01-01  | 82.76                           |
| 2003-02-01  | 83.09                           |
| 2003-03-01  | 83.43                           |
| 2003-04-01  | 83.80                           |
| 2003-05-01  | 84.18                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2003-06-01  | 84.59                           |
| 2003-07-01  | 85.02                           |
| 2003-08-01  | 85.48                           |
| 2003-09-01  | 85.97                           |
| 2003-10-01  | 86.50                           |
| 2003-11-01  | 87.06                           |
| 2003-12-01  | 87.67                           |
| 2004-01-01  | 88.00                           |
| 2004-02-01  | 89.01                           |
| 2004-03-01  | 89.73                           |
| 2004-04-01  | 90.49                           |
| 2004-05-01  | 91.27                           |
| 2004-06-01  | 92.07                           |
| 2004-07-01  | 92.87                           |
| 2004-08-01  | 93.68                           |
| 2004-09-01  | 94.47                           |
| 2004-10-01  | 95.25                           |
| 2004-11-01  | 96.00                           |
| 2004-12-01  | 96.72                           |
| 2005-01-01  | 97.41                           |
| 2005-02-01  | 98.02                           |
| 2005-03-01  | 98.59                           |
| 2005-04-01  | 99.11                           |
| 2005-05-01  | 99.56                           |
| 2005-06-01  | 99.92                           |
| 2005-07-01  | 100.00                          |
| 2005-08-01  | 100.00                          |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2005-09-01  | 100.00                          |
| 2005-10-01  | 100.00                          |
| 2005-11-01  | 100.00                          |
| 2005-12-01  | 100.00                          |
| 2006-01-01  | 100.00                          |
| 2006-02-01  | 99.32                           |
| 2006-03-01  | 98.72                           |
| 2006-04-01  | 97.99                           |
| 2006-05-01  | 97.16                           |
| 2006-06-01  | 96.24                           |
| 2006-07-01  | 95.22                           |
| 2006-08-01  | 94.11                           |
| 2006-09-01  | 92.95                           |
| 2006-10-01  | 91.72                           |
| 2006-11-01  | 90.43                           |
| 2006-12-01  | 89.10                           |
| 2007-01-01  | 87.71                           |
| 2007-02-01  | 86.36                           |
| 2007-03-01  | 84.99                           |
| 2007-04-01  | 83.56                           |
| 2007-05-01  | 82.13                           |
| 2007-06-01  | 80.70                           |
| 2007-07-01  | 79.28                           |
| 2007-08-01  | 77.85                           |
| 2007-09-01  | 76.48                           |
| 2007-10-01  | 75.15                           |
| 2007-11-01  | 73.86                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2007-12-01  | 72.63                           |
| 2008-01-01  | 72.00                           |
| 2008-02-01  | 70.34                           |
| 2008-03-01  | 69.31                           |
| 2008-04-01  | 68.32                           |
| 2008-05-01  | 67.38                           |
| 2008-06-01  | 66.50                           |
| 2008-07-01  | 65.66                           |
| 2008-08-01  | 64.85                           |
| 2008-09-01  | 64.09                           |
| 2008-10-01  | 63.38                           |
| 2008-11-01  | 62.69                           |
| 2008-12-01  | 62.04                           |
| 2009-01-01  | 61.40                           |
| 2009-02-01  | 60.82                           |
| 2009-03-01  | 60.25                           |
| 2009-04-01  | 59.68                           |
| 2009-05-01  | 59.13                           |
| 2009-06-01  | 58.58                           |
| 2009-07-01  | 58.04                           |
| 2009-08-01  | 57.49                           |
| 2009-09-01  | 56.96                           |
| 2009-10-01  | 56.41                           |
| 2009-11-01  | 55.86                           |
| 2009-12-01  | 55.30                           |
| 2010-01-01  | 55.00                           |
| 2010-02-01  | 54.14                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2010-03-01  | 53.56                           |
| 2010-04-01  | 52.94                           |
| 2010-05-01  | 52.31                           |
| 2010-06-01  | 51.68                           |
| 2010-07-01  | 51.04                           |
| 2010-08-01  | 50.39                           |
| 2010-09-01  | 49.74                           |
| 2010-10-01  | 49.09                           |
| 2010-11-01  | 48.45                           |
| 2010-12-01  | 47.81                           |
| 2011-01-01  | 47.17                           |
| 2011-02-01  | 46.57                           |
| 2011-03-01  | 45.97                           |
| 2011-04-01  | 45.37                           |
| 2011-05-01  | 44.78                           |
| 2011-06-01  | 44.21                           |
| 2011-07-01  | 43.66                           |
| 2011-08-01  | 43.11                           |
| 2011-09-01  | 42.60                           |
| 2011-10-01  | 42.11                           |
| 2011-11-01  | 41.65                           |
| 2011-12-01  | 41.22                           |
| 2012-01-01  | 41.00                           |
| 2012-02-01  | 40.44                           |
| 2012-03-01  | 40.10                           |
| 2012-04-01  | 39.79                           |
| 2012-05-01  | 39.50                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-06-01  | 39.24                           |
| 2012-07-01  | 39.00                           |
| 2012-08-01  | 38.79                           |
| 2012-09-01  | 38.60                           |
| 2012-10-01  | 38.44                           |
| 2012-11-01  | 38.29                           |
| 2012-12-01  | 38.17                           |
| 2013-01-01  | 38.07                           |
| 2013-02-01  | 37.99                           |
| 2013-03-01  | 37.92                           |
| 2013-04-01  | 37.87                           |
| 2013-05-01  | 37.84                           |
| 2013-06-01  | 37.82                           |
| 2013-07-01  | 37.82                           |
| 2013-08-01  | 37.83                           |
| 2013-09-01  | 37.85                           |
| 2013-10-01  | 37.88                           |
| 2013-11-01  | 37.92                           |
| 2013-12-01  | 37.97                           |
| 2014-01-01  | 38.00                           |
| 2014-02-01  | 38.09                           |
| 2014-03-01  | 38.16                           |
| 2014-04-01  | 38.24                           |
| 2014-05-01  | 38.33                           |
| 2014-06-01  | 38.42                           |
| 2014-07-01  | 38.51                           |
| 2014-08-01  | 38.61                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2014-09-01  | 38.71                           |
| 2014-10-01  | 38.82                           |
| 2014-11-01  | 38.92                           |
| 2014-12-01  | 39.03                           |
| 2015-01-01  | 39.15                           |
| 2015-02-01  | 39.26                           |
| 2015-03-01  | 39.37                           |
| 2015-04-01  | 39.48                           |
| 2015-05-01  | 39.59                           |
| 2015-06-01  | 39.71                           |
| 2015-07-01  | 39.82                           |
| 2015-08-01  | 39.93                           |
| 2015-09-01  | 40.03                           |
| 2015-10-01  | 40.14                           |
| 2015-11-01  | 40.24                           |
| 2015-12-01  | 40.33                           |
| 2016-01-01  | 40.43                           |
| 2016-02-01  | 40.51                           |
| 2016-03-01  | 40.59                           |
| 2016-04-01  | 40.67                           |
| 2016-05-01  | 40.74                           |
| 2016-06-01  | 40.80                           |
| 2016-07-01  | 40.86                           |
| 2016-08-01  | 40.90                           |
| 2016-09-01  | 40.94                           |
| 2016-10-01  | 40.97                           |
| 2016-11-01  | 40.99                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2016-12-01  | 41.00                           |
| 2017-01-01  | 41.00                           |
| 2017-02-01  | 40.99                           |
| 2017-03-01  | 40.97                           |
| 2017-04-01  | 40.93                           |
| 2017-05-01  | 40.89                           |
| 2017-06-01  | 40.84                           |
| 2017-07-01  | 40.78                           |
| 2017-08-01  | 40.70                           |
| 2017-09-01  | 40.62                           |
| 2017-10-01  | 40.53                           |
| 2017-11-01  | 40.43                           |
| 2017-12-01  | 40.32                           |
| 2018-01-01  | 40.20                           |
| 2018-02-01  | 40.08                           |
| 2018-03-01  | 39.95                           |
| 2018-04-01  | 39.81                           |
| 2018-05-01  | 39.66                           |
| 2018-06-01  | 39.50                           |
| 2018-07-01  | 39.33                           |
| 2018-08-01  | 39.16                           |
| 2018-09-01  | 38.98                           |
| 2018-10-01  | 38.79                           |
| 2018-11-01  | 38.59                           |
| 2018-12-01  | 38.39                           |
| 2019-01-01  | 38.18                           |
| 2019-02-01  | 37.97                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-03-01  | 37.76                           |
| 2019-04-01  | 37.53                           |
| 2019-05-01  | 37.30                           |
| 2019-06-01  | 37.06                           |
| 2019-07-01  | 36.82                           |
| 2019-08-01  | 36.57                           |
| 2019-09-01  | 36.31                           |
| 2019-10-01  | 36.05                           |
| 2019-11-01  | 35.79                           |
| 2019-12-01  | 35.52                           |
| 2020-01-01  | 35.24                           |
| 2020-02-01  | 34.97                           |
| 2020-03-01  | 34.69                           |
| 2020-04-01  | 34.41                           |
| 2020-05-01  | 34.12                           |
| 2020-06-01  | 33.83                           |
| 2020-07-01  | 33.53                           |
| 2020-08-01  | 33.23                           |
| 2020-09-01  | 32.92                           |
| 2020-10-01  | 32.62                           |
| 2020-11-01  | 32.31                           |
| 2020-12-01  | 32.00                           |
| 2021-01-01  | 31.68                           |
| 2021-02-01  | 31.38                           |
| 2021-03-01  | 31.08                           |
| 2021-04-01  | 30.76                           |
| 2021-05-01  | 30.44                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2021-06-01  | 30.12                           |
| 2021-07-01  | 29.80                           |
| 2021-08-01  | 29.47                           |
| 2021-09-01  | 29.14                           |
| 2021-10-01  | 28.82                           |
| 2021-11-01  | 28.50                           |
| 2021-12-01  | 28.17                           |
| 2022-01-01  | 28.00                           |

## **20 años (Mensual) (2002 - 2022)**

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2002-02-01  | 78.72                           |
| 2002-03-01  | 79.16                           |
| 2002-04-01  | 79.58                           |
| 2002-05-01  | 79.99                           |
| 2002-06-01  | 80.37                           |
| 2002-07-01  | 80.73                           |
| 2002-08-01  | 81.09                           |
| 2002-09-01  | 81.43                           |
| 2002-10-01  | 81.76                           |
| 2002-11-01  | 82.09                           |
| 2002-12-01  | 82.42                           |
| 2003-01-01  | 82.76                           |
| 2003-02-01  | 83.09                           |
| 2003-03-01  | 83.43                           |
| 2003-04-01  | 83.80                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2003-05-01  | 84.18                           |
| 2003-06-01  | 84.59                           |
| 2003-07-01  | 85.02                           |
| 2003-08-01  | 85.48                           |
| 2003-09-01  | 85.97                           |
| 2003-10-01  | 86.50                           |
| 2003-11-01  | 87.06                           |
| 2003-12-01  | 87.67                           |
| 2004-01-01  | 88.00                           |
| 2004-02-01  | 89.01                           |
| 2004-03-01  | 89.73                           |
| 2004-04-01  | 90.49                           |
| 2004-05-01  | 91.27                           |
| 2004-06-01  | 92.07                           |
| 2004-07-01  | 92.87                           |
| 2004-08-01  | 93.68                           |
| 2004-09-01  | 94.47                           |
| 2004-10-01  | 95.25                           |
| 2004-11-01  | 96.00                           |
| 2004-12-01  | 96.72                           |
| 2005-01-01  | 97.41                           |
| 2005-02-01  | 98.02                           |
| 2005-03-01  | 98.59                           |
| 2005-04-01  | 99.11                           |
| 2005-05-01  | 99.56                           |
| 2005-06-01  | 99.92                           |
| 2005-07-01  | 100.00                          |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2005-08-01  | 100.00                          |
| 2005-09-01  | 100.00                          |
| 2005-10-01  | 100.00                          |
| 2005-11-01  | 100.00                          |
| 2005-12-01  | 100.00                          |
| 2006-01-01  | 100.00                          |
| 2006-02-01  | 99.32                           |
| 2006-03-01  | 98.72                           |
| 2006-04-01  | 97.99                           |
| 2006-05-01  | 97.16                           |
| 2006-06-01  | 96.24                           |
| 2006-07-01  | 95.22                           |
| 2006-08-01  | 94.11                           |
| 2006-09-01  | 92.95                           |
| 2006-10-01  | 91.72                           |
| 2006-11-01  | 90.43                           |
| 2006-12-01  | 89.10                           |
| 2007-01-01  | 87.71                           |
| 2007-02-01  | 86.36                           |
| 2007-03-01  | 84.99                           |
| 2007-04-01  | 83.56                           |
| 2007-05-01  | 82.13                           |
| 2007-06-01  | 80.70                           |
| 2007-07-01  | 79.28                           |
| 2007-08-01  | 77.85                           |
| 2007-09-01  | 76.48                           |
| 2007-10-01  | 75.15                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2007-11-01  | 73.86                           |
| 2007-12-01  | 72.63                           |
| 2008-01-01  | 72.00                           |
| 2008-02-01  | 70.34                           |
| 2008-03-01  | 69.31                           |
| 2008-04-01  | 68.32                           |
| 2008-05-01  | 67.38                           |
| 2008-06-01  | 66.50                           |
| 2008-07-01  | 65.66                           |
| 2008-08-01  | 64.85                           |
| 2008-09-01  | 64.09                           |
| 2008-10-01  | 63.38                           |
| 2008-11-01  | 62.69                           |
| 2008-12-01  | 62.04                           |
| 2009-01-01  | 61.40                           |
| 2009-02-01  | 60.82                           |
| 2009-03-01  | 60.25                           |
| 2009-04-01  | 59.68                           |
| 2009-05-01  | 59.13                           |
| 2009-06-01  | 58.58                           |
| 2009-07-01  | 58.04                           |
| 2009-08-01  | 57.49                           |
| 2009-09-01  | 56.96                           |
| 2009-10-01  | 56.41                           |
| 2009-11-01  | 55.86                           |
| 2009-12-01  | 55.30                           |
| 2010-01-01  | 55.00                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2010-02-01  | 54.14                           |
| 2010-03-01  | 53.56                           |
| 2010-04-01  | 52.94                           |
| 2010-05-01  | 52.31                           |
| 2010-06-01  | 51.68                           |
| 2010-07-01  | 51.04                           |
| 2010-08-01  | 50.39                           |
| 2010-09-01  | 49.74                           |
| 2010-10-01  | 49.09                           |
| 2010-11-01  | 48.45                           |
| 2010-12-01  | 47.81                           |
| 2011-01-01  | 47.17                           |
| 2011-02-01  | 46.57                           |
| 2011-03-01  | 45.97                           |
| 2011-04-01  | 45.37                           |
| 2011-05-01  | 44.78                           |
| 2011-06-01  | 44.21                           |
| 2011-07-01  | 43.66                           |
| 2011-08-01  | 43.11                           |
| 2011-09-01  | 42.60                           |
| 2011-10-01  | 42.11                           |
| 2011-11-01  | 41.65                           |
| 2011-12-01  | 41.22                           |
| 2012-01-01  | 41.00                           |
| 2012-02-01  | 40.44                           |
| 2012-03-01  | 40.10                           |
| 2012-04-01  | 39.79                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-05-01  | 39.50                           |
| 2012-06-01  | 39.24                           |
| 2012-07-01  | 39.00                           |
| 2012-08-01  | 38.79                           |
| 2012-09-01  | 38.60                           |
| 2012-10-01  | 38.44                           |
| 2012-11-01  | 38.29                           |
| 2012-12-01  | 38.17                           |
| 2013-01-01  | 38.07                           |
| 2013-02-01  | 37.99                           |
| 2013-03-01  | 37.92                           |
| 2013-04-01  | 37.87                           |
| 2013-05-01  | 37.84                           |
| 2013-06-01  | 37.82                           |
| 2013-07-01  | 37.82                           |
| 2013-08-01  | 37.83                           |
| 2013-09-01  | 37.85                           |
| 2013-10-01  | 37.88                           |
| 2013-11-01  | 37.92                           |
| 2013-12-01  | 37.97                           |
| 2014-01-01  | 38.00                           |
| 2014-02-01  | 38.09                           |
| 2014-03-01  | 38.16                           |
| 2014-04-01  | 38.24                           |
| 2014-05-01  | 38.33                           |
| 2014-06-01  | 38.42                           |
| 2014-07-01  | 38.51                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2014-08-01  | 38.61                           |
| 2014-09-01  | 38.71                           |
| 2014-10-01  | 38.82                           |
| 2014-11-01  | 38.92                           |
| 2014-12-01  | 39.03                           |
| 2015-01-01  | 39.15                           |
| 2015-02-01  | 39.26                           |
| 2015-03-01  | 39.37                           |
| 2015-04-01  | 39.48                           |
| 2015-05-01  | 39.59                           |
| 2015-06-01  | 39.71                           |
| 2015-07-01  | 39.82                           |
| 2015-08-01  | 39.93                           |
| 2015-09-01  | 40.03                           |
| 2015-10-01  | 40.14                           |
| 2015-11-01  | 40.24                           |
| 2015-12-01  | 40.33                           |
| 2016-01-01  | 40.43                           |
| 2016-02-01  | 40.51                           |
| 2016-03-01  | 40.59                           |
| 2016-04-01  | 40.67                           |
| 2016-05-01  | 40.74                           |
| 2016-06-01  | 40.80                           |
| 2016-07-01  | 40.86                           |
| 2016-08-01  | 40.90                           |
| 2016-09-01  | 40.94                           |
| 2016-10-01  | 40.97                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2016-11-01  | 40.99                           |
| 2016-12-01  | 41.00                           |
| 2017-01-01  | 41.00                           |
| 2017-02-01  | 40.99                           |
| 2017-03-01  | 40.97                           |
| 2017-04-01  | 40.93                           |
| 2017-05-01  | 40.89                           |
| 2017-06-01  | 40.84                           |
| 2017-07-01  | 40.78                           |
| 2017-08-01  | 40.70                           |
| 2017-09-01  | 40.62                           |
| 2017-10-01  | 40.53                           |
| 2017-11-01  | 40.43                           |
| 2017-12-01  | 40.32                           |
| 2018-01-01  | 40.20                           |
| 2018-02-01  | 40.08                           |
| 2018-03-01  | 39.95                           |
| 2018-04-01  | 39.81                           |
| 2018-05-01  | 39.66                           |
| 2018-06-01  | 39.50                           |
| 2018-07-01  | 39.33                           |
| 2018-08-01  | 39.16                           |
| 2018-09-01  | 38.98                           |
| 2018-10-01  | 38.79                           |
| 2018-11-01  | 38.59                           |
| 2018-12-01  | 38.39                           |
| 2019-01-01  | 38.18                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-02-01  | 37.97                           |
| 2019-03-01  | 37.76                           |
| 2019-04-01  | 37.53                           |
| 2019-05-01  | 37.30                           |
| 2019-06-01  | 37.06                           |
| 2019-07-01  | 36.82                           |
| 2019-08-01  | 36.57                           |
| 2019-09-01  | 36.31                           |
| 2019-10-01  | 36.05                           |
| 2019-11-01  | 35.79                           |
| 2019-12-01  | 35.52                           |
| 2020-01-01  | 35.24                           |
| 2020-02-01  | 34.97                           |
| 2020-03-01  | 34.69                           |
| 2020-04-01  | 34.41                           |
| 2020-05-01  | 34.12                           |
| 2020-06-01  | 33.83                           |
| 2020-07-01  | 33.53                           |
| 2020-08-01  | 33.23                           |
| 2020-09-01  | 32.92                           |
| 2020-10-01  | 32.62                           |
| 2020-11-01  | 32.31                           |
| 2020-12-01  | 32.00                           |
| 2021-01-01  | 31.68                           |
| 2021-02-01  | 31.38                           |
| 2021-03-01  | 31.08                           |
| 2021-04-01  | 30.76                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2021-05-01  | 30.44                           |
| 2021-06-01  | 30.12                           |
| 2021-07-01  | 29.80                           |
| 2021-08-01  | 29.47                           |
| 2021-09-01  | 29.14                           |
| 2021-10-01  | 28.82                           |
| 2021-11-01  | 28.50                           |
| 2021-12-01  | 28.17                           |
| 2022-01-01  | 28.00                           |

### **15 años (Mensual) (2007 - 2022)**

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2007-02-01  | 86.36                           |
| 2007-03-01  | 84.99                           |
| 2007-04-01  | 83.56                           |
| 2007-05-01  | 82.13                           |
| 2007-06-01  | 80.70                           |
| 2007-07-01  | 79.28                           |
| 2007-08-01  | 77.85                           |
| 2007-09-01  | 76.48                           |
| 2007-10-01  | 75.15                           |
| 2007-11-01  | 73.86                           |
| 2007-12-01  | 72.63                           |
| 2008-01-01  | 72.00                           |
| 2008-02-01  | 70.34                           |
| 2008-03-01  | 69.31                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2008-04-01  | 68.32                           |
| 2008-05-01  | 67.38                           |
| 2008-06-01  | 66.50                           |
| 2008-07-01  | 65.66                           |
| 2008-08-01  | 64.85                           |
| 2008-09-01  | 64.09                           |
| 2008-10-01  | 63.38                           |
| 2008-11-01  | 62.69                           |
| 2008-12-01  | 62.04                           |
| 2009-01-01  | 61.40                           |
| 2009-02-01  | 60.82                           |
| 2009-03-01  | 60.25                           |
| 2009-04-01  | 59.68                           |
| 2009-05-01  | 59.13                           |
| 2009-06-01  | 58.58                           |
| 2009-07-01  | 58.04                           |
| 2009-08-01  | 57.49                           |
| 2009-09-01  | 56.96                           |
| 2009-10-01  | 56.41                           |
| 2009-11-01  | 55.86                           |
| 2009-12-01  | 55.30                           |
| 2010-01-01  | 55.00                           |
| 2010-02-01  | 54.14                           |
| 2010-03-01  | 53.56                           |
| 2010-04-01  | 52.94                           |
| 2010-05-01  | 52.31                           |
| 2010-06-01  | 51.68                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2010-07-01  | 51.04                           |
| 2010-08-01  | 50.39                           |
| 2010-09-01  | 49.74                           |
| 2010-10-01  | 49.09                           |
| 2010-11-01  | 48.45                           |
| 2010-12-01  | 47.81                           |
| 2011-01-01  | 47.17                           |
| 2011-02-01  | 46.57                           |
| 2011-03-01  | 45.97                           |
| 2011-04-01  | 45.37                           |
| 2011-05-01  | 44.78                           |
| 2011-06-01  | 44.21                           |
| 2011-07-01  | 43.66                           |
| 2011-08-01  | 43.11                           |
| 2011-09-01  | 42.60                           |
| 2011-10-01  | 42.11                           |
| 2011-11-01  | 41.65                           |
| 2011-12-01  | 41.22                           |
| 2012-01-01  | 41.00                           |
| 2012-02-01  | 40.44                           |
| 2012-03-01  | 40.10                           |
| 2012-04-01  | 39.79                           |
| 2012-05-01  | 39.50                           |
| 2012-06-01  | 39.24                           |
| 2012-07-01  | 39.00                           |
| 2012-08-01  | 38.79                           |
| 2012-09-01  | 38.60                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-10-01  | 38.44                           |
| 2012-11-01  | 38.29                           |
| 2012-12-01  | 38.17                           |
| 2013-01-01  | 38.07                           |
| 2013-02-01  | 37.99                           |
| 2013-03-01  | 37.92                           |
| 2013-04-01  | 37.87                           |
| 2013-05-01  | 37.84                           |
| 2013-06-01  | 37.82                           |
| 2013-07-01  | 37.82                           |
| 2013-08-01  | 37.83                           |
| 2013-09-01  | 37.85                           |
| 2013-10-01  | 37.88                           |
| 2013-11-01  | 37.92                           |
| 2013-12-01  | 37.97                           |
| 2014-01-01  | 38.00                           |
| 2014-02-01  | 38.09                           |
| 2014-03-01  | 38.16                           |
| 2014-04-01  | 38.24                           |
| 2014-05-01  | 38.33                           |
| 2014-06-01  | 38.42                           |
| 2014-07-01  | 38.51                           |
| 2014-08-01  | 38.61                           |
| 2014-09-01  | 38.71                           |
| 2014-10-01  | 38.82                           |
| 2014-11-01  | 38.92                           |
| 2014-12-01  | 39.03                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2015-01-01  | 39.15                           |
| 2015-02-01  | 39.26                           |
| 2015-03-01  | 39.37                           |
| 2015-04-01  | 39.48                           |
| 2015-05-01  | 39.59                           |
| 2015-06-01  | 39.71                           |
| 2015-07-01  | 39.82                           |
| 2015-08-01  | 39.93                           |
| 2015-09-01  | 40.03                           |
| 2015-10-01  | 40.14                           |
| 2015-11-01  | 40.24                           |
| 2015-12-01  | 40.33                           |
| 2016-01-01  | 40.43                           |
| 2016-02-01  | 40.51                           |
| 2016-03-01  | 40.59                           |
| 2016-04-01  | 40.67                           |
| 2016-05-01  | 40.74                           |
| 2016-06-01  | 40.80                           |
| 2016-07-01  | 40.86                           |
| 2016-08-01  | 40.90                           |
| 2016-09-01  | 40.94                           |
| 2016-10-01  | 40.97                           |
| 2016-11-01  | 40.99                           |
| 2016-12-01  | 41.00                           |
| 2017-01-01  | 41.00                           |
| 2017-02-01  | 40.99                           |
| 2017-03-01  | 40.97                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-04-01  | 40.93                           |
| 2017-05-01  | 40.89                           |
| 2017-06-01  | 40.84                           |
| 2017-07-01  | 40.78                           |
| 2017-08-01  | 40.70                           |
| 2017-09-01  | 40.62                           |
| 2017-10-01  | 40.53                           |
| 2017-11-01  | 40.43                           |
| 2017-12-01  | 40.32                           |
| 2018-01-01  | 40.20                           |
| 2018-02-01  | 40.08                           |
| 2018-03-01  | 39.95                           |
| 2018-04-01  | 39.81                           |
| 2018-05-01  | 39.66                           |
| 2018-06-01  | 39.50                           |
| 2018-07-01  | 39.33                           |
| 2018-08-01  | 39.16                           |
| 2018-09-01  | 38.98                           |
| 2018-10-01  | 38.79                           |
| 2018-11-01  | 38.59                           |
| 2018-12-01  | 38.39                           |
| 2019-01-01  | 38.18                           |
| 2019-02-01  | 37.97                           |
| 2019-03-01  | 37.76                           |
| 2019-04-01  | 37.53                           |
| 2019-05-01  | 37.30                           |
| 2019-06-01  | 37.06                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-07-01  | 36.82                           |
| 2019-08-01  | 36.57                           |
| 2019-09-01  | 36.31                           |
| 2019-10-01  | 36.05                           |
| 2019-11-01  | 35.79                           |
| 2019-12-01  | 35.52                           |
| 2020-01-01  | 35.24                           |
| 2020-02-01  | 34.97                           |
| 2020-03-01  | 34.69                           |
| 2020-04-01  | 34.41                           |
| 2020-05-01  | 34.12                           |
| 2020-06-01  | 33.83                           |
| 2020-07-01  | 33.53                           |
| 2020-08-01  | 33.23                           |
| 2020-09-01  | 32.92                           |
| 2020-10-01  | 32.62                           |
| 2020-11-01  | 32.31                           |
| 2020-12-01  | 32.00                           |
| 2021-01-01  | 31.68                           |
| 2021-02-01  | 31.38                           |
| 2021-03-01  | 31.08                           |
| 2021-04-01  | 30.76                           |
| 2021-05-01  | 30.44                           |
| 2021-06-01  | 30.12                           |
| 2021-07-01  | 29.80                           |
| 2021-08-01  | 29.47                           |
| 2021-09-01  | 29.14                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2021-10-01  | 28.82                           |
| 2021-11-01  | 28.50                           |
| 2021-12-01  | 28.17                           |
| 2022-01-01  | 28.00                           |

### **10 años (Mensual) (2012 - 2022)**

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2012-02-01  | 40.44                           |
| 2012-03-01  | 40.10                           |
| 2012-04-01  | 39.79                           |
| 2012-05-01  | 39.50                           |
| 2012-06-01  | 39.24                           |
| 2012-07-01  | 39.00                           |
| 2012-08-01  | 38.79                           |
| 2012-09-01  | 38.60                           |
| 2012-10-01  | 38.44                           |
| 2012-11-01  | 38.29                           |
| 2012-12-01  | 38.17                           |
| 2013-01-01  | 38.07                           |
| 2013-02-01  | 37.99                           |
| 2013-03-01  | 37.92                           |
| 2013-04-01  | 37.87                           |
| 2013-05-01  | 37.84                           |
| 2013-06-01  | 37.82                           |
| 2013-07-01  | 37.82                           |
| 2013-08-01  | 37.83                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2013-09-01  | 37.85                           |
| 2013-10-01  | 37.88                           |
| 2013-11-01  | 37.92                           |
| 2013-12-01  | 37.97                           |
| 2014-01-01  | 38.00                           |
| 2014-02-01  | 38.09                           |
| 2014-03-01  | 38.16                           |
| 2014-04-01  | 38.24                           |
| 2014-05-01  | 38.33                           |
| 2014-06-01  | 38.42                           |
| 2014-07-01  | 38.51                           |
| 2014-08-01  | 38.61                           |
| 2014-09-01  | 38.71                           |
| 2014-10-01  | 38.82                           |
| 2014-11-01  | 38.92                           |
| 2014-12-01  | 39.03                           |
| 2015-01-01  | 39.15                           |
| 2015-02-01  | 39.26                           |
| 2015-03-01  | 39.37                           |
| 2015-04-01  | 39.48                           |
| 2015-05-01  | 39.59                           |
| 2015-06-01  | 39.71                           |
| 2015-07-01  | 39.82                           |
| 2015-08-01  | 39.93                           |
| 2015-09-01  | 40.03                           |
| 2015-10-01  | 40.14                           |
| 2015-11-01  | 40.24                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2015-12-01  | 40.33                           |
| 2016-01-01  | 40.43                           |
| 2016-02-01  | 40.51                           |
| 2016-03-01  | 40.59                           |
| 2016-04-01  | 40.67                           |
| 2016-05-01  | 40.74                           |
| 2016-06-01  | 40.80                           |
| 2016-07-01  | 40.86                           |
| 2016-08-01  | 40.90                           |
| 2016-09-01  | 40.94                           |
| 2016-10-01  | 40.97                           |
| 2016-11-01  | 40.99                           |
| 2016-12-01  | 41.00                           |
| 2017-01-01  | 41.00                           |
| 2017-02-01  | 40.99                           |
| 2017-03-01  | 40.97                           |
| 2017-04-01  | 40.93                           |
| 2017-05-01  | 40.89                           |
| 2017-06-01  | 40.84                           |
| 2017-07-01  | 40.78                           |
| 2017-08-01  | 40.70                           |
| 2017-09-01  | 40.62                           |
| 2017-10-01  | 40.53                           |
| 2017-11-01  | 40.43                           |
| 2017-12-01  | 40.32                           |
| 2018-01-01  | 40.20                           |
| 2018-02-01  | 40.08                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2018-03-01  | 39.95                           |
| 2018-04-01  | 39.81                           |
| 2018-05-01  | 39.66                           |
| 2018-06-01  | 39.50                           |
| 2018-07-01  | 39.33                           |
| 2018-08-01  | 39.16                           |
| 2018-09-01  | 38.98                           |
| 2018-10-01  | 38.79                           |
| 2018-11-01  | 38.59                           |
| 2018-12-01  | 38.39                           |
| 2019-01-01  | 38.18                           |
| 2019-02-01  | 37.97                           |
| 2019-03-01  | 37.76                           |
| 2019-04-01  | 37.53                           |
| 2019-05-01  | 37.30                           |
| 2019-06-01  | 37.06                           |
| 2019-07-01  | 36.82                           |
| 2019-08-01  | 36.57                           |
| 2019-09-01  | 36.31                           |
| 2019-10-01  | 36.05                           |
| 2019-11-01  | 35.79                           |
| 2019-12-01  | 35.52                           |
| 2020-01-01  | 35.24                           |
| 2020-02-01  | 34.97                           |
| 2020-03-01  | 34.69                           |
| 2020-04-01  | 34.41                           |
| 2020-05-01  | 34.12                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2020-06-01  | 33.83                           |
| 2020-07-01  | 33.53                           |
| 2020-08-01  | 33.23                           |
| 2020-09-01  | 32.92                           |
| 2020-10-01  | 32.62                           |
| 2020-11-01  | 32.31                           |
| 2020-12-01  | 32.00                           |
| 2021-01-01  | 31.68                           |
| 2021-02-01  | 31.38                           |
| 2021-03-01  | 31.08                           |
| 2021-04-01  | 30.76                           |
| 2021-05-01  | 30.44                           |
| 2021-06-01  | 30.12                           |
| 2021-07-01  | 29.80                           |
| 2021-08-01  | 29.47                           |
| 2021-09-01  | 29.14                           |
| 2021-10-01  | 28.82                           |
| 2021-11-01  | 28.50                           |
| 2021-12-01  | 28.17                           |
| 2022-01-01  | 28.00                           |

### **5 años (Mensual) (2017 - 2022)**

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-02-01  | 40.99                           |
| 2017-03-01  | 40.97                           |
| 2017-04-01  | 40.93                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2017-05-01  | 40.89                           |
| 2017-06-01  | 40.84                           |
| 2017-07-01  | 40.78                           |
| 2017-08-01  | 40.70                           |
| 2017-09-01  | 40.62                           |
| 2017-10-01  | 40.53                           |
| 2017-11-01  | 40.43                           |
| 2017-12-01  | 40.32                           |
| 2018-01-01  | 40.20                           |
| 2018-02-01  | 40.08                           |
| 2018-03-01  | 39.95                           |
| 2018-04-01  | 39.81                           |
| 2018-05-01  | 39.66                           |
| 2018-06-01  | 39.50                           |
| 2018-07-01  | 39.33                           |
| 2018-08-01  | 39.16                           |
| 2018-09-01  | 38.98                           |
| 2018-10-01  | 38.79                           |
| 2018-11-01  | 38.59                           |
| 2018-12-01  | 38.39                           |
| 2019-01-01  | 38.18                           |
| 2019-02-01  | 37.97                           |
| 2019-03-01  | 37.76                           |
| 2019-04-01  | 37.53                           |
| 2019-05-01  | 37.30                           |
| 2019-06-01  | 37.06                           |
| 2019-07-01  | 36.82                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2019-08-01  | 36.57                           |
| 2019-09-01  | 36.31                           |
| 2019-10-01  | 36.05                           |
| 2019-11-01  | 35.79                           |
| 2019-12-01  | 35.52                           |
| 2020-01-01  | 35.24                           |
| 2020-02-01  | 34.97                           |
| 2020-03-01  | 34.69                           |
| 2020-04-01  | 34.41                           |
| 2020-05-01  | 34.12                           |
| 2020-06-01  | 33.83                           |
| 2020-07-01  | 33.53                           |
| 2020-08-01  | 33.23                           |
| 2020-09-01  | 32.92                           |
| 2020-10-01  | 32.62                           |
| 2020-11-01  | 32.31                           |
| 2020-12-01  | 32.00                           |
| 2021-01-01  | 31.68                           |
| 2021-02-01  | 31.38                           |
| 2021-03-01  | 31.08                           |
| 2021-04-01  | 30.76                           |
| 2021-05-01  | 30.44                           |
| 2021-06-01  | 30.12                           |
| 2021-07-01  | 29.80                           |
| 2021-08-01  | 29.47                           |
| 2021-09-01  | 29.14                           |
| 2021-10-01  | 28.82                           |

| <b>date</b> | <b>Reingeniería de Procesos</b> |
|-------------|---------------------------------|
| 2021-11-01  | 28.50                           |
| 2021-12-01  | 28.17                           |
| 2022-01-01  | 28.00                           |

## 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 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Reingenier... |             | 56.27       | 44.8        | 37.57       | 35.91      | 29.64      | -47.32     | -47.33     |

## ARIMA

Fitting ARIMA model for Reingeniería de Procesos (Bain - Usability)

### SARIMAX Results

---



---

Dep. Variable: Reingeniería de Procesos No. Observations: 222 Model:

ARIMA(1, 2, 0) Log Likelihood 166.555 Date: Fri, 05 Sep 2025 AIC

-329.110 Time: 23:32:17 BIC -322.323 Sample: 02-28-2002 HQIC -326.369

- 07-31-2020 Covariance Type: opg

---

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

----- ar.L1

-0.5116 0.025 -20.549 0.000 -0.560 -0.463 sigma2 0.0129 0.000 30.839

0.000 0.012 0.014

---

Ljung-Box (L1) (Q): 0.38 Jarque-Bera (JB): 3516.29 Prob(Q): 0.54

Prob(JB): 0.00 Heteroskedasticity (H): 0.00 Skew: -1.08 Prob(H) (two-sided): 0.00 Kurtosis: 22.47

---

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

| <b>Predictions for Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> |                    |
|---|--------------------|
| Date  | Values             |
|   | predicted_mean     |
| 2020-08-31  | 33.23568544347684  |
| 2020-09-30  | 32.940752801596844 |
| 2020-10-31  | 32.646270288826415 |
| 2020-11-30  | 32.35155750673684  |
| 2020-12-31  | 32.0569625218708   |
| 2021-01-31  | 31.76230727632425  |
| 2021-02-28  | 31.46768285790169  |
| 2021-03-31  | 31.17304266946848  |
| 2021-04-30  | 30.878410548386476 |
| 2021-05-31  | 30.583774300347496 |
| 2021-06-30  | 30.28914016350629  |
| 2021-07-31  | 29.994504946654786 |
| 2021-08-31  | 29.6998702822964   |
| 2021-09-30  | 29.405235335303068 |
| 2021-10-31  | 29.11060053289527  |
| 2021-11-30  | 28.815965656522888 |
| 2021-12-31  | 28.521330817988037 |
| 2022-01-31  | 28.22669596009691  |
| 2022-02-28  | 27.932061112107736 |
| 2022-03-31  | 27.637426259053093 |
| 2022-04-30  | 27.342791408589758 |
| 2022-05-31  | 27.048156556800805 |
| 2022-06-30  | 26.753521705689987 |
| 2022-07-31  | 26.45888685423226  |

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>Predictions for Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> |                     |
| 2022-08-31  | 26.164252002952     |
| 2022-09-30  | 25.869617151580954  |
| 2022-10-31  | 25.574982300256348  |
| 2022-11-30  | 25.28034744890799   |
| 2022-12-31  | 24.98571259757178   |
| 2023-01-31  | 24.691077746229354  |
| 2023-02-28  | 24.396442894890107  |
| 2023-03-31  | 24.101808043549237  |
| 2023-04-30  | 23.8071731922092    |
| 2023-05-31  | 23.512538340868733  |
| 2023-06-30  | 23.217903489528485  |
| 2023-07-31  | 22.923268638188127  |
| RMSE  | MAE                 |
| 0.18507134489479193   | 0.15152053969523196 |

## Estacional

|   |                        |
|---|------------------------|
| <b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> | <b>Values</b>          |
|   | seasonal               |
| 2012-02-01  | 2.9106659950018667e-05 |
| 2012-03-01  | 0.00012193459499272511 |
| 2012-04-01  | 0.00014844421507320755 |
| 2012-05-01  | 0.0001738491157188241  |
| 2012-06-01  | 0.00019921556190876006 |
| 2012-07-01  | 0.0002050586018688801  |

| <b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> | <b>Values</b>           |
|---|-------------------------|
| 2012-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2012-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2012-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2012-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2012-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2013-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2013-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2013-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2013-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2013-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2013-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2013-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2013-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2013-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2013-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2013-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2013-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2014-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2014-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2014-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2014-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2014-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2014-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2014-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2014-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2014-09-01  | -0.00018772111899764387 |

| <b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> | <b>Values</b>           |
|---|-------------------------|
| 2014-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2014-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2014-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2015-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2015-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2015-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2015-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2015-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2015-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2015-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2015-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2015-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2015-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2015-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2015-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2016-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2016-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2016-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2016-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2016-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2016-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2016-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2016-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2016-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2016-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2016-11-01  | -0.00010204954219336963 |

| <b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> | <b>Values</b>           |
|---|-------------------------|
| 2016-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2017-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2017-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2017-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2017-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2017-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2017-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2017-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2017-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2017-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2017-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2017-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2017-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2018-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2018-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2018-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2018-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2018-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2018-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2018-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2018-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2018-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2018-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2018-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2018-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2019-01-01  | -0.0001474438808932421  |

| <b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> | <b>Values</b>           |
|---|-------------------------|
| 2019-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2019-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2019-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2019-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2019-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2019-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2019-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2019-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2019-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2019-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2019-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2020-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2020-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2020-03-01  | 0.00012193459499272511  |
| 2020-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2020-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2020-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2020-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2020-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2020-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2020-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2020-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2020-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2021-01-01  | -0.0001474438808932421  |
| 2021-02-01  | 2.9106659950018667e-05  |
| 2021-03-01  | 0.00012193459499272511  |

| <b>Analyzing Reingeniería de Procesos (Bain - Usability):</b> | <b>Values</b>           |
|---|-------------------------|
| 2021-04-01  | 0.00014844421507320755  |
| 2021-05-01  | 0.0001738491157188241   |
| 2021-06-01  | 0.00019921556190876006  |
| 2021-07-01  | 0.0002050586018688801   |
| 2021-08-01  | -0.00023312561482356789 |
| 2021-09-01  | -0.00018772111899764387 |
| 2021-10-01  | -0.000143928653048439   |
| 2021-11-01  | -0.00010204954219336963 |
| 2021-12-01  | -6.333993955615282e-05  |
| 2022-01-01  | -0.0001474438808932421  |

## Fourier

| <b>Análisis de Fourier (Datos)</b> |            |                          |
|------------------------------------|------------|--------------------------|
| HG: Reingeniería de Procesos       |            |                          |
| Periodo (Meses)                    | Frecuencia | Magnitud (sin tendencia) |
| 240.00                             | 0.004167   | 1214.9467                |
| 120.00                             | 0.008333   | 977.2034                 |
| 80.00                              | 0.012500   | 556.5662                 |
| 60.00                              | 0.016667   | 463.0750                 |
| 48.00                              | 0.020833   | 203.1326                 |
| 40.00                              | 0.025000   | 68.3779                  |
| 34.29                              | 0.029167   | 103.0879                 |
| 30.00                              | 0.033333   | 95.2805                  |
| 26.67                              | 0.037500   | 84.4293                  |
| 24.00                              | 0.041667   | 75.5413                  |

| <b>Análisis de Fourier (Datos)</b> |          |         |
|------------------------------------|----------|---------|
| 21.82                              | 0.045833 | 69.9631 |
| 20.00                              | 0.050000 | 67.4220 |
| 18.46                              | 0.054167 | 62.2197 |
| 17.14                              | 0.058333 | 57.0286 |
| 16.00                              | 0.062500 | 50.5294 |
| 15.00                              | 0.066667 | 47.0364 |
| 14.12                              | 0.070833 | 46.8490 |
| 13.33                              | 0.075000 | 44.8289 |
| 12.63                              | 0.079167 | 42.2209 |
| 12.00                              | 0.083333 | 37.6143 |
| 11.43                              | 0.087500 | 35.7891 |
| 10.91                              | 0.091667 | 36.9668 |
| 10.43                              | 0.095833 | 36.3013 |
| 10.00                              | 0.100000 | 34.0810 |
| 9.60                               | 0.104167 | 31.2631 |
| 9.23                               | 0.108333 | 29.3495 |
| 8.89                               | 0.112500 | 28.6864 |
| 8.57                               | 0.116667 | 28.4740 |
| 8.28                               | 0.120833 | 29.1087 |
| 8.00                               | 0.125000 | 27.1698 |
| 7.74                               | 0.129167 | 23.9408 |
| 7.50                               | 0.133333 | 25.0159 |
| 7.27                               | 0.137500 | 25.3153 |
| 7.06                               | 0.141667 | 24.9815 |
| 6.86                               | 0.145833 | 23.5808 |
| 6.67                               | 0.150000 | 22.3017 |
| 6.49                               | 0.154167 | 21.0650 |

| <b>Análisis de Fourier (Datos)</b> |          |         |
|------------------------------------|----------|---------|
| 6.32                               | 0.158333 | 20.5448 |
| 6.15                               | 0.162500 | 21.6941 |
| 6.00                               | 0.166667 | 21.3667 |
| 5.85                               | 0.170833 | 19.1516 |
| 5.71                               | 0.175000 | 19.5508 |
| 5.58                               | 0.179167 | 19.3642 |
| 5.45                               | 0.183333 | 19.2058 |
| 5.33                               | 0.187500 | 18.8599 |
| 5.22                               | 0.191667 | 18.5274 |
| 5.11                               | 0.195833 | 17.3911 |
| 5.00                               | 0.200000 | 16.3010 |
| 4.90                               | 0.204167 | 17.3074 |
| 4.80                               | 0.208333 | 17.5321 |
| 4.71                               | 0.212500 | 15.5894 |
| 4.62                               | 0.216667 | 16.7152 |
| 4.53                               | 0.220833 | 16.6223 |
| 4.44                               | 0.225000 | 16.2190 |
| 4.36                               | 0.229167 | 15.5520 |
| 4.29                               | 0.233333 | 15.5677 |
| 4.21                               | 0.237500 | 15.0128 |
| 4.14                               | 0.241667 | 14.2580 |
| 4.07                               | 0.245833 | 14.8526 |
| 4.00                               | 0.250000 | 15.0843 |
| 3.93                               | 0.254167 | 13.3578 |
| 3.87                               | 0.258333 | 14.2565 |
| 3.81                               | 0.262500 | 14.4578 |
| 3.75                               | 0.266667 | 14.3089 |

| <b>Análisis de Fourier (Datos)</b> |          |         |
|------------------------------------|----------|---------|
| 3.69                               | 0.270833 | 13.8784 |
| 3.64                               | 0.275000 | 13.8763 |
| 3.58                               | 0.279167 | 13.1325 |
| 3.53                               | 0.283333 | 12.2856 |
| 3.48                               | 0.287500 | 13.1352 |
| 3.43                               | 0.291667 | 13.8847 |
| 3.38                               | 0.295833 | 11.8251 |
| 3.33                               | 0.300000 | 12.7747 |
| 3.29                               | 0.304167 | 13.0216 |
| 3.24                               | 0.308333 | 12.9680 |
| 3.20                               | 0.312500 | 12.5381 |
| 3.16                               | 0.316667 | 12.8035 |
| 3.12                               | 0.320833 | 12.2023 |
| 3.08                               | 0.325000 | 11.2647 |
| 3.04                               | 0.329167 | 11.6696 |
| 3.00                               | 0.333333 | 12.7585 |
| 2.96                               | 0.337500 | 10.9689 |
| 2.93                               | 0.341667 | 11.7053 |
| 2.89                               | 0.345833 | 12.0167 |
| 2.86                               | 0.350000 | 11.9724 |
| 2.82                               | 0.354167 | 11.5880 |
| 2.79                               | 0.358333 | 11.9338 |
| 2.76                               | 0.362500 | 11.4670 |
| 2.73                               | 0.366667 | 10.5601 |
| 2.70                               | 0.370833 | 10.8502 |
| 2.67                               | 0.375000 | 12.0095 |
| 2.64                               | 0.379167 | 10.1405 |

| <b>Análisis de Fourier (Datos)</b> |          |         |
|------------------------------------|----------|---------|
| 2.61                               | 0.383333 | 11.0089 |
| 2.58                               | 0.387500 | 11.4844 |
| 2.55                               | 0.391667 | 11.4853 |
| 2.53                               | 0.395833 | 10.9453 |
| 2.50                               | 0.400000 | 11.2847 |
| 2.47                               | 0.404167 | 10.9542 |
| 2.45                               | 0.408333 | 10.2069 |
| 2.42                               | 0.412500 | 10.2896 |
| 2.40                               | 0.416667 | 11.5556 |
| 2.38                               | 0.420833 | 9.8432  |
| 2.35                               | 0.425000 | 10.3667 |
| 2.33                               | 0.429167 | 10.9125 |
| 2.31                               | 0.433333 | 11.0398 |
| 2.29                               | 0.437500 | 10.6604 |
| 2.26                               | 0.441667 | 11.0619 |
| 2.24                               | 0.445833 | 10.6941 |
| 2.22                               | 0.450000 | 9.8799  |
| 2.20                               | 0.454167 | 9.8158  |
| 2.18                               | 0.458333 | 11.3615 |
| 2.16                               | 0.462500 | 9.6432  |
| 2.14                               | 0.466667 | 10.1074 |
| 2.12                               | 0.470833 | 10.7054 |
| 2.11                               | 0.475000 | 10.8415 |
| 2.09                               | 0.479167 | 10.4032 |
| 2.07                               | 0.483333 | 10.8913 |
| 2.05                               | 0.487500 | 10.6728 |
| 2.03                               | 0.491667 | 9.9355  |

| <b>Análisis de Fourier (Datos)</b> |          |        |
|------------------------------------|----------|--------|
| 2.02                               | 0.495833 | 9.6048 |

---

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-05 23:48:13

## 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/VW7AAK>
- 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**

