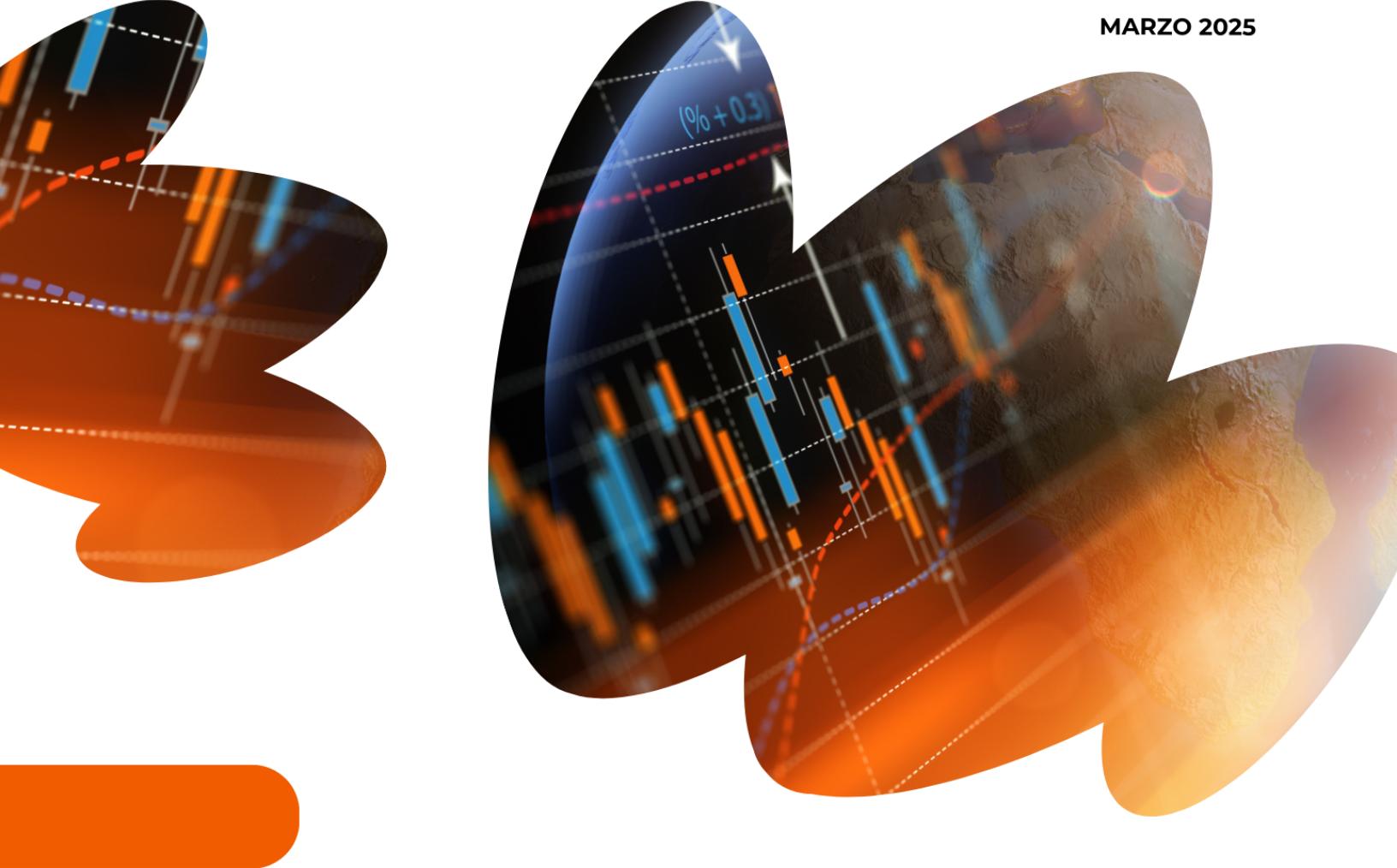


MARZO 2025



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

# REINGENIERÍA DE PROCESOS

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

**093**



**Informe Técnico**  
**01-BS**

**Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de  
Satisfacción - 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-BS**

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

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



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

**Título del Informe:**

Informe Técnico 01-BS: Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Reingeniería de Procesos.

- *Informe 093 de 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

**Autores:**

Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

**Primera edición:**

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

**Diagramación y Diseño de Portada:** Dimarys Añez.

---

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

**Cómo citar este libro (APA 7<sup>a</sup> edic.):**

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis cuantitativo del Índice Perceptivo de Satisfacción - Bain & Co - para Reingeniería de Procesos*. Informe Técnico 01-BS (093/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de [https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe\\_01-BS.pdf](https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_01-BS.pdf)

---

**AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA**

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

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	73
Análisis Estacional	86
Análisis De Fourier	98
Conclusiones	112
Gráficos	120
Datos	161

## MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

### **Contexto de la investigación**

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 115 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV 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) que exhiben un comportamiento similar al fenómeno de las modas. A través de un enfoque cuantitativo y el análisis de datos provenientes de múltiples fuentes, se examina el comportamiento de 23 grupos de herramientas de gestión (cada uno potencialmente compuesto por una o más herramientas específicas). Los informes buscan identificar tendencias, patrones cíclicos, y la posible influencia de factores contextuales en la adopción y percepción de este grupo de herramientas para proporcionar un análisis particular, permitiendo una comprensión profunda de su evolución y uso desde bases de datos distintas.

## Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

## Estructura de los Informes

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

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

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

## Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

## Entorno tecnológico y software utilizado

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

- *Python* (== 3.11)<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 fundamental para computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
    - *Pandas* (pandas==2.2.3): Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
    - *SciPy* (scipy==1.15.2): Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
    - *Statsmodels* (statsmodels==0.14.4): Paquete especializado en modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
    - *Scikit-learn* (scikit-learn==1.6.1): Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocessamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.

---

<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.

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

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

## ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

### Procedimientos de análisis

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

#### *1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
  - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
  - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
    - *Media poblacional ( $\mu = 3.0$ ):* Se adoptó  $\mu=3.0$  basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante,  $(X - 3.0) / \sigma$ , mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
    - *Desviación estándar poblacional ( $\sigma = 0.891609$ ):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una  $\sigma$  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 115 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 cíclicos en los datos.
  - La descomposición se realiza con un modelo aditivo o multiplicativo, dependiendo de las características de los datos.
  - Los resultados se visualizan en gráficos que muestran cada componente por separado, facilitando la interpretación de los patrones estacionales.

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

#### **4. Integración y visualización de resultados:**

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

## 5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

**NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:**

- Los 115 informes técnicos que componen este estudio han sido diseñados para ser autocontenidos y proporcionar, cada uno, una descripción completa de la metodología utilizada; es decir, cada informe técnico está diseñado para que se pueda entender de forma independiente. Sin embargo, el lector familiarizado con la metodología general puede centrarse en las secciones que varían entre informes, optimizando así su tiempo y esfuerzo. Esto implica, necesariamente, la repetición de ciertas secciones en todos los informes. Para evitar una lectura redundante, se recomienda al lector lo siguiente:
- Si ya ha revisado en revisión de informes previos las secciones "**MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO**" y "**ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS**" en cualquiera de los informes, puede omitir su lectura en los informes subsiguientes, ya que esta información es idéntica en todos ellos. Estas secciones proporcionan el contexto teórico y metodológico general del estudio.
- La variación fundamental entre los informes se encuentra en los siguientes apartados:
- La sección "**BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO**", el contenido es específico para cada una de las cinco bases de datos utilizadas (Google Trends, Google Books Ngram Viewer, CrossRef, Bain & Company - Usabilidad, Bain & Company - Satisfacción). Dentro de cada base de datos, los 23 informes correspondientes de cada uno sí comparten la misma descripción de la base de datos. Es decir, hay cinco versiones distintas de esta sección, una para cada base de datos.
  - La sección "**GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO**" contiene elementos comunes a todos los informes de la misma herramienta gerencial, y presenta información de esta para ser analizada (nombre, descriptores lógicos, etc.).
  - La sección "**PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS**" contiene elementos comunes a todos los informes de una misma base de datos (por ejemplo, la metodología general de Google Trends), pero también elementos específicos de cada herramienta (por ejemplo, los términos de búsqueda, el período de cobertura, etc.).

## BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 01-BS

<b><i>Fuente de datos:</i></b>	<b>ÍNDICE DE SATISFACCIÓN DE BAIN &amp; COMPANY ("MEDIDOR DE VALOR PERCIBIDO")</b>
<b><i>Desarrollador o promotor:</i></b>	<b>Bain &amp; Company (firma de consultoría de gestión global / Darrell Rigby)</b>
<b><i>Contexto histórico:</i></b>	Bain & Company incluye preguntas sobre satisfacción en sus encuestas sobre herramientas de gestión desde hace varios años (aunque la metodología y las escalas pueden haber variado).
<b><i>Naturaleza epistemológica:</i></b>	Datos autoinformados y subjetivos de encuestas a ejecutivos. Grado de satisfacción declarado (escala numérica). La unidad de análisis es la percepción individual.
<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 (los mismos que el Porcentaje de Usabilidad).

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

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

## GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 01-BS

<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) 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>	<p>La métrica se calcula como:</p> <p>Índice de Satisfacción = Promedio de las puntuaciones de satisfacción reportadas por ejecutivos (escala 0-5).</p>

	Este índice refleja la percepción promedio de los ejecutivos sobre la utilidad, el impacto y los resultados obtenidos al utilizar la herramienta de gestión en su organización. Una puntuación más alta indica un mayor nivel de satisfacción. Es importante destacar que este índice mide la satisfacción reportada, no necesariamente el éxito objetivo de la implementación.
<b>Período de cobertura de los Datos:</b>	Marco Temporal: 1993-2022 (Seleccionado según los datos disponibles y accesibles de los resultados de la Encuesta de Bain).
<b>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</b>	<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>
<b>Limitaciones:</b>	<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 y, especialmente, a sesgos de autoinforme y deseabilidad social. Los encuestados pueden sobreestimar su satisfacción con las herramientas para proyectar una imagen positiva de su gestión.-</li> <li>- La evolución terminológica y la aparición de nuevas herramientas pueden afectar la consistencia longitudinal del análisis.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El índice de satisfacción mide la percepción subjetiva de los ejecutivos, pero no mide directamente los resultados objetivos o el impacto real de la herramienta en el desempeño de la organización.</li> <li>- La interpretación de la escala de satisfacción (0-5) puede variar entre los encuestados, introduciendo subjetividad.</li> <li>- La satisfacción puede estar influenciada por factores externos a la herramienta en sí (por ejemplo, la calidad de la implementación, el apoyo de la alta dirección, la cultura organizacional).</li> <li>- Sesgo de deseabilidad social: Los directivos podrían sobrereportar su nivel de satisfacción.</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, buscando insights sobre las tendencias de la práctica gerencial. Además, especialistas en optimización de procesos, diseño organizacional y mejora continua que buscan medir el impacto de las estrategias de reingeniería en su organización.

**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

La satisfacción con la Reingeniería de Procesos muestra ciclos largos y persistentes, no una moda pasajera, alcanzando actualmente un máximo en el ámbito digital, según el análisis y síntesis de datos de Bain.

#### 1. Puntos Principales

1. El análisis temporal revela una trayectoria de satisfacción cíclica y prolongada, no una simple moda pasajera.
2. Se ha observado una meseta reciente de alta satisfacción desde 2018.
3. Se ha observado una fuerte tendencia positiva de satisfacción durante las últimas dos décadas.
4. Existe una alta reactividad al contexto externo, especialmente a factores económicos y tecnológicos.
5. El modelo ARIMA proyecta estabilidad a corto plazo basándose en la meseta reciente.
6. Las proyecciones de estabilidad del ARIMA contrastan con los patrones cílicos históricos a largo plazo.
7. Los patrones estacionales dentro del año son prácticamente inexistentes e insignificantes.
8. El análisis de Fourier identifica ciclos dominantes de ~10 años y ciclos secundarios de ~4 años.
9. Los patrones cílicos identificados son fuertes y regulares, dominando la dinámica de la satisfacción.
10. La clasificación general sugiere una Dinámica Cílica Persistente, no una moda de gestión pasajera.

## 2. Puntos Clave

1. El valor percibido de la Reingeniería de Procesos persiste a través de ciclos largos y predecibles a lo largo de décadas.
2. La alta satisfacción actual es probablemente un pico cíclico vinculado a la transformación digital.
3. Comprender los ciclos largos es crucial para la aplicación estratégica y las decisiones sobre el momento oportuno.
4. Las proyecciones de estabilidad a corto plazo deben considerarse con cautela debido a los ciclos históricos.
5. La dinámica de la herramienta está impulsada por el contexto a largo plazo, no por influencias de estacionalidad anual.

## Tendencias Temporales

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

#### I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal de la satisfacción percibida con la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando datos de la encuesta Bain & Company Satisfaction. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente las distintas fases (surgimiento, crecimiento, picos, declives, estabilización, resurgimientos, transformaciones) a lo largo del período observado, analizando la magnitud, duración y posible contexto de estos patrones. Se emplearán estadísticas descriptivas y análisis de tendencias para caracterizar la trayectoria de la satisfacción, sin asumir *a priori* que sigue un patrón de "moda gerencial". El análisis se realizará considerando el período completo de datos disponibles (1993-2022) y también segmentos temporales más cortos (últimos 20, 15, 10 y 5 años) para evaluar la dinámica a corto, mediano y largo plazo dentro de un enfoque longitudinal riguroso. Los estadísticos clave incluirán medidas de tendencia central (media), dispersión (desviación estándar, rango) y distribución (percentiles), así como indicadores de tendencia como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST).

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

La fuente de datos Bain - Satisfaction mide el nivel de satisfacción reportado por gerentes y directivos con respecto a diversas herramientas de gestión. Refleja la *valoración subjetiva* y la *percepción de valor* que los usuarios clave atribuyen a la herramienta en un momento dado. Metodológicamente, Bain & Company emplea encuestas periódicas, y los datos presentados aquí han sido normalizados mediante Z-scores (utilizando una media poblacional conceptual de 3 y una desviación estándar de 0.891609 sobre una escala original 1-5) y luego transformados a una escala aproximada de 0-100 (mediante la

fórmula  $50 + Z\text{-score} \times 22$ ), donde valores más altos indican mayor satisfacción. Una limitación inherente es la subjetividad de la métrica, que puede estar influenciada por factores individuales, contextuales, expectativas previas o la calidad de la implementación específica, y no mide directamente el retorno de la inversión (ROI) ni la profundidad del uso. Sin embargo, su fortaleza radica en proporcionar una perspectiva única sobre la *experiencia del usuario* y el *valor percibido* en la práctica, permitiendo identificar cómo evoluciona la apreciación de una herramienta a lo largo del tiempo desde la óptica de quienes la utilizan. Dada la naturaleza de las métricas de satisfacción, que tienden a tener una *volatilidad inherentemente baja* en comparación con métricas de interés (como Google Trends) o uso declarado (Bain Usability), es crucial interpretar los datos con *alta sensibilidad*: cambios numéricos pequeños pero *consistentes y sostenidos* en la dirección de la tendencia deben considerarse potencialmente significativos, indicando cambios reales en la percepción de valor estratégico u operativo.

## B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de la satisfacción con Reingeniería de Procesos a través de los datos de Bain - Satisfaction puede ofrecer implicaciones significativas para la investigación doctoral y la práctica gerencial. Primero, permitirá evaluar si el patrón temporal de la *percepción de valor* es consistente con las características operacionales de una "moda gerencial" (auge rápido, pico pronunciado, declive posterior, ciclo corto), o si, por el contrario, sugiere dinámicas más complejas como ciclos con resurgimiento, estabilización a largo plazo, o una transformación en la forma en que se valora la herramienta. Segundo, la identificación precisa de puntos de inflexión (máximos, mínimos, cambios de tendencia) y su análisis contextual *podría* revelar conexiones con factores externos relevantes (crisis económicas, avances tecnológicos como la digitalización, publicaciones influyentes, cambios en el entorno competitivo), ofreciendo pistas sobre los motores de cambio en la valoración de la herramienta. Tercero, comprender cómo ha evolucionado la satisfacción puede informar la toma de decisiones estratégicas sobre si adoptar, continuar, adaptar o abandonar Reingeniería de Procesos, basándose en su trayectoria de valor percibido. Finalmente, los patrones observados pueden sugerir nuevas líneas de investigación sobre la longevidad de las herramientas gerenciales, los factores que influyen en su apreciación a lo largo del tiempo y la posible relación entre la satisfacción declarada y los resultados organizacionales obtenidos.

## II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Se presentan a continuación los datos en bruto de la serie temporal mensual para Reingeniería de Procesos provenientes de Bain - Satisfaction, abarcando el período desde enero de 1993 hasta enero de 2022. Estos valores representan el nivel de satisfacción normalizado.

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

A continuación, se muestra una selección representativa de los datos de la serie temporal. Los datos completos se encuentran referenciados para consulta detallada.

- **Inicio de la serie (1993):**

- 1993-01-01: 70.00
- 1993-02-01: 69.84
- 1993-03-01: 69.74

- **Puntos intermedios:**

- 1996-09-01: 66.00 (Inicio del mínimo histórico)
- 2003-11-01: 72.03 (Primer pico significativo)
- 2008-07-01: 71.26 (Segundo pico significativo)
- 2013-12-01: 69.00 (Valle antes del último gran ascenso)

- **Fin de la serie (2018-2022):**

- 2018-05-01: 77.00 (Inicio de la meseta máxima)
- 2021-12-01: 77.00
- 2022-01-01: 77.00

### B. Estadísticas descriptivas

El siguiente cuadro resume las estadísticas descriptivas clave para la serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos, calculadas para el período completo y para segmentos temporales recientes.

Período Analizado	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75	Rango Total
Todos (1993-2022)	70.68*	3.44	66.00	77.00	68.27	70.36	71.74	11.00
Últimos 20 años	72.28	2.84	68.96	77.00	70.20	71.17	75.06	8.04
Últimos 15 años	72.90	2.97	69.00	77.00	70.77	71.22	76.98	8.00
Últimos 10 años	73.85	3.23	69.00	77.00	70.35	75.13	77.00	8.00
Últimos 5 años	76.80	0.43	75.25	77.00	76.99	77.00	77.00	1.75
Último año	77.00	0.00	77.00	77.00	77.00	77.00	77.00	0.00

*Nota: La media para "Todos los datos" se calculó directamente sobre la serie completa, puede diferir ligeramente de un promedio simple de las medias segmentadas.*

### C. Interpretación Técnica Preliminar

La serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos muestra una dinámica compleja a lo largo de casi tres décadas. Inicia con un valor relativamente alto (70.00) en 1993, seguido por un descenso hasta alcanzar un mínimo de 66.00 que se mantiene estable por un período (aproximadamente 1996-1999). Posteriormente, se observan múltiples ciclos de recuperación y ligero declive: un primer ascenso significativo hasta un pico alrededor de 72.03 (hacia fines de 2003), seguido de un descenso moderado; un segundo ascenso hasta un pico cercano a 71.26 (mediados de 2008), seguido nuevamente por un descenso gradual. A partir de 2014, se inicia un ascenso sostenido y pronunciado que culmina en una meseta en el valor máximo de 77.00, mantenida desde mayo de 2018 hasta el final de los datos disponibles (enero de 2022). La desviación estándar general (3.44) indica una variabilidad moderada en el contexto de la baja volatilidad esperada para datos de satisfacción, pero es notable cómo disminuye drásticamente en los últimos 5 años (0.43) y es nula en el último año, reflejando una fuerte estabilización en un nivel de satisfacción muy alto. El rango total de 11 puntos en la escala normalizada, aunque no enorme, es suficiente para indicar cambios perceptibles en la valoración de la herramienta a lo largo del tiempo.

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

Esta sección detalla el análisis cuantitativo de los patrones identificados en la serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos, centrándose en períodos pico, fases de declive y cambios de patrón como resurgimientos.

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

Se define un período pico como un intervalo donde la satisfacción alcanza un máximo local o global significativo, claramente distingible como un punto de inflexión superior o una meseta sostenida en un nivel elevado. Dada la baja volatilidad de los datos de satisfacción, tanto los máximos puntuales como las mesetas prolongadas en niveles altos son relevantes. Se identifican tres períodos pico principales:

1. **Pico 1 (Alrededor de 2003):** Representa el primer máximo significativo después del período inicial de baja satisfacción.
2. **Pico 2 (Alrededor de 2008):** Un segundo máximo local antes de un nuevo declive moderado.
3. **Pico 3 (Meseta Final 2018-2022):** Una fase prolongada en el nivel máximo de satisfacción observado en toda la serie.

La elección de estos picos se justifica por representar los puntos más altos de satisfacción en diferentes fases de la evolución de la herramienta, separados por períodos de menor satisfacción.

Período Pico	Fecha Inicio (Estimada)	Fecha Fin (Estimada)	Duración (Meses / Años)	Valor Máximo	Valor Promedio (Estimado)
Pico 1	Oct 2003	Nov 2003	2 meses / ~0.17 años	72.03	~72.02
Pico 2	Jul 2008	Oct 2008	4 meses / ~0.33 años	71.26	~71.26
Pico 3	May 2018	Ene 2022	45 meses / 3.75 años	77.00	77.00

#### Contexto de los Períodos Pico:

- **Pico 1 (~2003):** Este pico *podría* relacionarse con la recuperación económica post-burbuja .com y un renovado enfoque en la eficiencia operativa. También *coincide*

*temporalmente* con la implementación temprana de regulaciones como Sarbanes-Oxley en EE.UU., que *pudo* haber incentivado una revisión más rigurosa de los procesos internos en muchas empresas.

- **Pico 2 (~2008):** Ocurre justo antes del clímax de la crisis financiera global. *Es posible* que refleje un último esfuerzo de optimización y búsqueda de eficiencias en un entorno económico que ya mostraba signos de tensión, o quizás una maduración de las técnicas de BPR aplicadas en la primera mitad de la década.
- **Pico 3 (2018-2022):** Esta meseta alta y sostenida *coincide* con la era de la transformación digital. *Podría sugerir* que la Reingeniería de Procesos ha encontrado un nuevo rol o una valoración renovada como herramienta fundamental para rediseñar operaciones en el contexto de la digitalización, la automatización y el análisis de datos. La alta satisfacción *podría* indicar implementaciones más exitosas o una mejor integración con otras iniciativas estratégicas.

## B. Identificación y análisis de fases de declive

Se define una fase de declive como un período sostenido donde la satisfacción disminuye de manera consistente después de un pico o meseta. El criterio se basa en identificar segmentos con una pendiente negativa discernible, incluso si es gradual, dada la naturaleza de los datos. Se identifican tres fases principales de declive:

1. **Declive 1 (Inicial):** El descenso desde el inicio de la serie hasta el mínimo histórico.
2. **Declive 2 (Post-Pico 1):** El descenso después del primer pico significativo.
3. **Declive 3 (Post-Pico 2):** El descenso después del segundo pico significativo.

Estos períodos representan momentos en que la percepción de valor de la herramienta disminuyó notablemente.

Fase de Declive	Fecha Inicio (Estimada)	Fecha Fin (Estimada)	Duración (Meses / Años)	Tasa Declive Promedio Anual (%)	Patrón de Declive (Cualitativo)
Declive 1	Ene 1993	Ago 1996	44 meses / ~3.67 años	-1.55%	Aproximadamente lineal
Declive 2	Dic 2003	Ene 2006	26 meses / ~2.17 años	-2.08%	Aproximadamente lineal
Declive 3	Nov 2008	Dic 2013	62 meses / ~5.17 años	-0.62%	Lento y gradual, casi lineal

### Contexto de los Períodos de Declive:

- **Declive 1 (1993-1996):** Este declive inicial *podría* reflejar la brecha entre las altas expectativas generadas por publicaciones influyentes (Hammer & Champy, 1993) y las dificultades reales de implementación. La naturaleza radical de BPR *pudo* haber generado resistencia organizacional (tensión entre *disrupción* y *continuidad*) y altas tasas de fracaso reportadas en la literatura, erosionando la satisfacción inicial.
- **Declive 2 (2004-2006):** Tras el pico de 2003, este descenso *podría* indicar una corrección natural o el surgimiento de enfoques alternativos de mejora (como Lean o Six Sigma, que ganaban popularidad). *Quizás* las organizaciones buscaron métodos menos disruptivos después de experiencias previas con BPR.
- **Declive 3 (2008-2013):** Este declive, aunque más lento, *coincide* con la Gran Recesión y sus secuelas. *Es posible* que las organizaciones priorizaran la supervivencia y el recorte de gastos inmediato sobre transformaciones radicales y costosas. La incertidumbre económica *podría* haber favorecido enfoques más incrementales (tensión *corto plazo* vs. *largo plazo*).

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

Se define un resurgimiento como un período sostenido de aumento en la satisfacción después de una fase de declive o un valle. Una transformación implicaría un cambio más fundamental en el patrón (ej., cambio abrupto en la media o volatilidad no explicado por un simple ciclo), aunque en este caso los cambios parecen más cíclicos (resurgimientos). Se identifican tres fases principales de resurgimiento:

1. **Resurgimiento 1:** La recuperación desde el mínimo histórico hasta el primer pico.

2. **Resurgimiento 2:** La recuperación desde el valle post-declive 2 hasta el segundo pico.
3. **Resurgimiento 3:** El ascenso pronunciado desde el valle post-declive 3 hasta la meseta final.

Estos períodos indican momentos en que la percepción de valor de la herramienta volvió a aumentar significativamente.

Fase de Resurgimiento	Fecha Inicio (Estimada)	Fecha Fin (Estimada)	Duración (Meses / Años)	Descripción Cualitativa	Tasa Crecimiento Promedio Anual (%)	Magnitud del Cambio (Puntos)
Resurgimiento 1	Sep 1999	Oct 2003	50 meses / ~4.17 años	Ascenso sostenido	+2.28%	+6.03
Resurgimiento 2	Feb 2006	Jun 2008	29 meses / ~2.42 años	Ascenso moderado	+1.36%	+2.26
Resurgimiento 3	Ene 2014	Abr 2018	52 meses / ~4.33 años	Ascenso fuerte y lineal	+2.76%	+8.00

### Contexto de los Períodos de Resurgimiento:

- **Resurgimiento 1 (~2000-2003):** Podría estar ligado a la necesidad de integrar sistemas tras la corrección del Y2K y al inicio de la adopción de tecnologías empresariales (ERP, CRM) que requerían rediseño de procesos. La búsqueda de eficiencia en un entorno post-burbuja pudo ser un motor clave.
- **Resurgimiento 2 (~2006-2008):** Este resurgimiento, aunque más modesto, quizás refleja una aplicación más madura y selectiva de BPR, o su integración con otras metodologías. Podría ser una respuesta a la creciente globalización y competencia pre-crisis.
- **Resurgimiento 3 (~2014-2018):** Este es el resurgimiento más significativo. Parece fuertemente correlacionado con la aceleración de la transformación digital. Las organizaciones podrían haber redescubierto el valor de BPR para rediseñar procesos fundamentales habilitados por nuevas tecnologías (cloud, big data, IA, automatización). La alta satisfacción alcanzada sugiere que, en este nuevo contexto, la herramienta se percibe como altamente efectiva o necesaria (tensión innovación vs. ortodoxia, donde la innovación requiere revisar la ortodoxia procesal).

## D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación conjunta de picos, declives y resurgimientos revela que la satisfacción con Reingeniería de Procesos no sigue un ciclo de vida simple de introducción, crecimiento, madurez y declive. En cambio, muestra una *dinámica cíclica persistente* a lo largo de casi 30 años. La herramienta ha experimentado múltiples fases de pérdida y recuperación de favorabilidad percibida, culminando en un estado actual de muy alta y estable satisfacción.

- **Métricas del Ciclo de Vida:**

- **Duración Total del Ciclo Observado:** 349 meses / ~29.1 años (Ene 1993 - Ene 2022). No se observa un ciclo completo A-B-C-D corto.
- **Intensidad (Magnitud Promedio):** La media global es de ~70.68, indicando un nivel de satisfacción generalmente positivo a lo largo del tiempo, aunque con fluctuaciones.
- **Estabilidad (Variabilidad):** La desviación estándar global es 3.44 (Coeficiente de Variación  $\approx 4.87\%$ ). Sin embargo, la estabilidad ha aumentado drásticamente en los últimos años (SD últimos 5 años = 0.43), indicando una convergencia hacia un alto nivel de satisfacción.

- **Estadio Actual y Pronóstico (Ceteris Paribus):** Actualmente, la herramienta se encuentra en una fase de *meseta alta y estable* en términos de satisfacción percibida. Esto sugiere una consolidación de su valor a ojos de los directivos, posiblemente integrada en prácticas de gestión más amplias o revitalizada por el contexto digital. Manteniéndose todo lo demás constante, el pronóstico inmediato sería de continuidad en este alto nivel de satisfacción. Sin embargo, históricamente, las mesetas pueden preceder a nuevos cambios, ya sea un declive (si surgen alternativas superiores o el contexto cambia) o una transformación (si la herramienta evoluciona).

## E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando la lógica de clasificación definida en la sección G.5 de las instrucciones base:

1. **¿Moda Gerencial?** No cumple A+B+C+D simultáneamente. Presenta múltiples ciclos de Auge (A), Pico (B) y Declive (C), pero la duración total (~29 años) excede significativamente el umbral D para una moda (< 7-10 años para Bain - Satisfaction).
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** No. Muestra fluctuaciones significativas (A y C discernibles), no la estabilidad estructural requerida.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes (PECP)?**
  - **¿Auge sin Declive?** No, hubo declives.
  - **¿Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)?** Sí. Cumple A+B+C (múltiples veces) pero excede significativamente el umbral D. Muestra relevancia mantenida a través de oscilaciones de largo plazo.

Por lo tanto, basándose estrictamente en los criterios operacionales y los datos de Bain - Satisfaction, la herramienta Reingeniería de Procesos se clasifica como:

### c) Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)

Esta clasificación refleja una herramienta cuya percepción de valor ha fluctuado a lo largo de décadas, experimentando períodos de menor y mayor satisfacción, pero manteniendo una relevancia subyacente que le ha permitido resurgir y alcanzar recientemente niveles máximos de apreciación, superando ampliamente la temporalidad esperada para una simple moda.

## IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección profundiza en la interpretación de los patrones temporales observados en la satisfacción con Reingeniería de Procesos, integrando los hallazgos estadísticos en el contexto más amplio de la investigación doctoral y las dinámicas organizacionales. Se busca construir una narrativa coherente que explique la compleja trayectoria de esta herramienta desde la perspectiva del valor percibido por los directivos.

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

La tendencia general de la satisfacción con Reingeniería de Procesos, analizada a través de los datos de Bain - Satisfaction, es notablemente positiva a largo plazo, especialmente considerando los últimos 20 años (NADT y MAST = 6.53%). Aunque la trayectoria no ha sido lineal, mostrando un declive inicial y ciclos posteriores, el resultado neto es un nivel de satisfacción actual (77.00) significativamente más alto que al inicio (70.00) y que los valles intermedios (mínimo de 66.00). La meseta alta y estable de los últimos años (desde 2018) sugiere una consolidación importante en la percepción de valor. Esta tendencia ascendente a largo plazo *podría* interpretarse como una evidencia de la resiliencia y adaptabilidad de los principios fundamentales de la Reingeniería, que parecen encontrar nueva relevancia en diferentes contextos históricos, particularmente en la era digital actual.

Sin embargo, es crucial considerar explicaciones alternativas a una simple "popularidad" creciente. La alta satisfacción reciente *podría* reflejar una maduración en las prácticas de implementación, aprendiendo de los errores iniciales de los años 90 y aplicando la herramienta de forma más selectiva, integrada y con mejor gestión del cambio. Otra *possible* explicación es que la "Reingeniería de Procesos" como término se esté aplicando a iniciativas que, si bien implican rediseño radical, están fuertemente habilitadas por tecnología (automatización, IA) y se enmarcan dentro de programas más amplios de transformación digital. Esto *podría* vincularse a la antinomia **innovación vs. ortodoxia**: la necesidad de innovar digitalmente fuerza a las organizaciones a revisar y rediseñar radicalmente sus procesos ortodoxos, encontrando valor en los principios de BPR para hacerlo. Asimismo, la tensión **eficiencia vs. creatividad** *podría* jugar un rol: en un entorno competitivo que exige ambas, BPR *podría* ser valorada por su promesa de eficiencia radical, liberando recursos o creando plataformas para la creatividad.

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

Evaluando rigurosamente el ciclo de vida observado frente a la definición operacional de "moda gerencial", los datos de Bain - Satisfaction para Reingeniería de Procesos *no son consistentes* con dicho patrón. Si bien se observan fases que cumplen parcialmente los criterios A (Auge/Resurgimiento) y B (Pico), falla claramente en los criterios C (Declive Posterior *definitivo*) y D (Ciclo de Vida Corto). La herramienta no experimentó un único

ciclo rápido de auge-pico-declive, sino múltiples ciclos a lo largo de casi 30 años. La duración total excede ampliamente cualquier umbral razonable para una "moda" (< 7-10 años sugerido como orientativo para esta fuente). Además, el patrón no muestra una ausencia de transformación; por el contrario, la reciente meseta alta *podría* sugerir una adaptación o integración en nuevos contextos (digitalización).

El patrón observado se ajusta mejor a una **Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)**. Esto sugiere que Reingeniería de Procesos no es una moda pasajera que desaparece tras un pico de interés, ni tampoco una doctrina completamente estable. Más bien, parece ser una herramienta con principios fundamentales sólidos cuya *percepción de valor* fluctúa significativamente dependiendo del contexto económico, tecnológico y gerencial. Su capacidad para resurgir después de períodos de declive indica una relevancia subyacente que se reactiva cuando las condiciones son propicias. Este patrón difiere de la curva S de Rogers (que implica una saturación y posible declive final) y de un ciclo abreviado. Se asemeja más a un ciclo con resurgimiento o un patrón fluctuante de largo plazo, característico de herramientas que abordan problemas perennes (como la eficiencia de procesos) pero cuya aplicación y valoración se adaptan a las circunstancias cambiantes.

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

Los puntos de inflexión clave (picos ~2003 y ~2008; valles ~1996-99, ~2006, ~2013; meseta alta 2018+) ofrecen ventanas para explorar la interacción entre la herramienta y su entorno.

- **Declive inicial (1993-96):** *Coincide* con la publicación del influyente libro "Reengineering the Corporation" (1993). La caída en satisfacción *podría* reflejar la reacción negativa al "hype" inicial, donde las dificultades de implementación y la resistencia al cambio (*tensión resistencia vs. adopción*) no cumplieron las altísimas expectativas iniciales. La influencia de consultores ("gurús") *pudo* haber inflado las expectativas.
- **Primer Resurgimiento y Pico (~2000-2003):** *Podría* estar vinculado a la necesidad de reestructurar procesos tras la implementación masiva de ERPs y la corrección del Y2K. Eventos económicos como la recuperación post-.com *pudieron* reenfocar la atención en la eficiencia.

- **Segundo Ciclo (~2004-2013):** El declive post-2003 *podría* relacionarse con el auge de metodologías alternativas (Lean, Six Sigma) percibidas como menos disruptivas. El pico de 2008 y el posterior declive *coinciden* claramente con la crisis financiera global, que *pudo* haber cambiado las prioridades hacia la gestión de crisis y la supervivencia a corto plazo, afectando la percepción de riesgo asociada a transformaciones radicales. Presiones institucionales hacia la estabilidad *podrían* haber influido.
- **Tercer Resurgimiento y Meseta Alta (2014-2022):** Este período *corresponde* a la intensificación de la transformación digital. Avances tecnológicos (cloud, big data, IA, RPA) *pudieron* haber hecho la reingeniería más factible y necesaria. La necesidad de competir en agilidad y eficiencia en mercados digitales *podría* haber revitalizado la herramienta. El efecto de "contagio" *podría* jugar un rol, a medida que más empresas emprenden transformaciones digitales que requieren rediseño de procesos. La alta satisfacción *podría* indicar que la herramienta se percibe ahora como un habilitador clave de la estrategia digital, superando la tensión *estabilidad vs. innovación*.

#### D. Análisis Específico del Resurgimiento y Meseta Final (2014-2022)

La fase más reciente (aproximadamente desde 2014) merece una atención particular debido a su fuerte tendencia ascendente y la prolongada meseta en el nivel máximo de satisfacción (77.00). Este comportamiento sugiere una revalorización significativa y sostenida de Reingeniería de Procesos. Una  *posible* interpretación es que la herramienta ha experimentado una transformación conceptual o, más probablemente, una *recontextualización*. En lugar de ser vista como una iniciativa aislada y potencialmente disruptiva (como en los 90), *podría* estar siendo integrada como un componente esencial dentro de estrategias más amplias de transformación digital y optimización continua. Las nuevas tecnologías no solo habilitan un rediseño más profundo y basado en datos, sino que también *demandan* una revisión fundamental de los procesos heredados para poder aprovechar plenamente su potencial. La alta y estable satisfacción *podría* reflejar el éxito percibido de estas iniciativas integradas, donde BPR actúa como un motor clave para lograr agilidad, eficiencia y adaptación en el entorno digital. Esta fase *podría* representar

una madurez en la aplicación de BPR, donde se combina su rigor analítico con enfoques más ágiles y centrados en la tecnología, mitigando parte de la resistencia observada en ciclos anteriores.

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

Los hallazgos sobre la evolución de la satisfacción con Reingeniería de Procesos tienen implicaciones distintas para diferentes actores del ecosistema organizacional y académico.

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

Este análisis desafía la noción simplista de que Reingeniería de Procesos fue solo una moda pasajera de los años 90. La persistencia y los ciclos de resurgimiento en la satisfacción percibida sugieren que la herramienta posee un valor fundamental que se reactiva bajo ciertas condiciones contextuales. Esto invita a investigar *por qué* y *cómo* evoluciona la percepción de valor de las herramientas gerenciales a largo plazo, más allá de los ciclos iniciales de adopción. Podría haber sesgos en investigaciones previas que se centraron excesivamente en la fase inicial de "hype" y declive, ignorando la dinámica posterior. Se sugieren nuevas líneas de investigación sobre: (i) los factores específicos (tecnológicos, económicos, culturales) que impulsan los ciclos de satisfacción; (ii) la relación entre la satisfacción percibida (datos Bain) y otras métricas como el uso real (Bain Usability), el interés público (Google Trends) o la producción académica (CrossRef); (iii) cómo la implementación (madurez, integración con otras herramientas, gestión del cambio) modula la satisfacción; y (iv) si la "Reingeniería de Procesos" actual es conceptualmente la misma que la de los 90 o ha evolucionado significativamente.

### B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis subraya que Reingeniería de Procesos sigue siendo una herramienta relevante en la percepción de los directivos, especialmente en el contexto actual. Sin embargo, su aplicación debe ser estratégica y contextualizada, no una solución genérica.

- **Ámbito estratégico:** Posicionar BPR no como una moda antigua, sino como una palanca potente para la transformación fundamental cuando los objetivos

estratégicos (ej., adaptación digital, fusión, cambio radical de modelo de negocio) lo requieran. Enfatizar su potencial para generar ventajas competitivas significativas si se ejecuta bien.

- **Ámbito táctico:** Aconsejar sobre la importancia crítica de la gestión del cambio, la alineación con la cultura organizacional y la integración con habilitadores tecnológicos (automatización, análisis de datos). Recomendar enfoques de implementación maduros, posiblemente iterativos o combinados con metodologías ágiles, para mitigar riesgos y resistencias. Anticipar que la satisfacción puede fluctuar y requiere un compromiso sostenido.
- **Ámbito operativo:** Utilizar los principios de BPR para identificar y eliminar ineficiencias en procesos críticos, incluso si no se emprende una reingeniería a gran escala. Ayudar a las organizaciones a seleccionar qué procesos rediseñar y con qué profundidad, basándose en el impacto estratégico y la viabilidad.

### C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben considerar la Reingeniería de Procesos no como una panacea ni como una reliquia, sino como una herramienta poderosa cuyo valor percibido ha demostrado ser cíclico pero persistente, alcanzando recientemente niveles muy altos.

- **Organizaciones Públicas:** BPR *puede* ser valiosa para mejorar la eficiencia, la transparencia y la prestación de servicios, pero requiere una gestión cuidadosa de las inercias burocráticas, los marcos regulatorios y las expectativas de los ciudadanos. La justificación debe centrarse en el valor público.
- **Organizaciones Privadas:** La alta satisfacción actual sugiere que BPR se percibe como relevante para la competitividad, la rentabilidad y la agilidad, especialmente en el contexto digital. Sin embargo, debe alinearse con la estrategia general y gestionarse el riesgo de disruptión operativa y cultural.
- **PYMES:** La aplicación de BPR a gran escala *puede* ser inviable por recursos limitados. Sin embargo, los principios de análisis y rediseño radical de procesos críticos *pueden* adaptarse selectivamente para lograr mejoras significativas con inversiones acotadas. El enfoque debe ser pragmático y centrado.
- **Multinacionales:** BPR *puede* ser crucial para gestionar la complejidad, estandarizar procesos clave a nivel global y facilitar la integración post-fusión/

adquisición. Requiere una gobernanza sólida, inversión tecnológica y programas sofisticados de gestión del cambio transcultural.

- **ONGs:** La eficiencia operativa liberada por BPR *puede* permitir una mayor asignación de recursos a la misión social. Sin embargo, la implementación debe ser sensible a la cultura organizacional, los valores y las necesidades de los beneficiarios y donantes, evitando que la búsqueda de eficiencia comprometa el impacto social.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis temporal de los datos de Bain - Satisfaction para Reingeniería de Procesos revela una trayectoria compleja y duradera, caracterizada por múltiples ciclos de declive y resurgimiento en la percepción de valor, culminando en una fase reciente de alta y estable satisfacción. Este patrón se extiende por casi tres décadas, lo que contradice la noción de que fue simplemente una moda gerencial efímera de los años 90.

Evaluando críticamente, los patrones observados son *más consistentes* con una **Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)** que con la definición operacional de "moda gerencial". La larga duración, la capacidad de resurgimiento y la reciente consolidación en un alto nivel de satisfacción sugieren que los principios fundamentales de la herramienta mantienen una relevancia subyacente que se reactiva y revaloriza en función del contexto tecnológico, económico y estratégico. La alta satisfacción actual *podría* indicar una maduración en su aplicación o una integración exitosa en el marco de la transformación digital.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Bain - Satisfaction, que miden la *percepción subjetiva de valor* por parte de los directivos y no necesariamente el uso real, el impacto objetivo o el interés público general. Estos datos pueden tener limitaciones inherentes a las encuestas (muestra, sesgos de respuesta) y a la propia naturaleza subjetiva de la satisfacción. Por lo tanto, los resultados aquí presentados son una pieza importante pero no única del rompecabezas para comprender la dinámica completa de Reingeniería de Procesos.

Posibles líneas de investigación futura podrían explorar con mayor profundidad los factores específicos que impulsan estos ciclos de satisfacción, comparar esta dinámica con la de otras fuentes de datos (uso, interés académico, interés público) y analizar cómo ha evolucionado la implementación práctica de BPR a lo largo del tiempo para entender mejor su persistencia y revalorización.

## Tendencias Generales y Contextuales

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

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

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de satisfacción percibida con la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando como fuente los datos de Bain - Satisfaction. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de picos, valles y resurgimientos, este apartado adopta un enfoque contextual. El objetivo es comprender cómo factores externos —tales como condiciones económicas, avances tecnológicos, dinámicas de mercado, cambios sociales o presiones institucionales— *podrían* haber moldeado los patrones amplios de valoración de esta herramienta a lo largo del tiempo. Las tendencias generales se interpretan aquí como las corrientes subyacentes y los niveles promedio de satisfacción, así como la propensión general al cambio o la estabilidad, influenciados por el ecosistema organizacional y su entorno. Se busca explorar las fuerzas contextuales que *podrían* explicar por qué la satisfacción con Reingeniería de Procesos ha fluctuado y evolucionado, complementando la perspectiva longitudinal con una visión más holística de las influencias ambientales. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó una meseta de alta satisfacción a partir de 2018, este análisis contextual indaga si factores como la aceleración de la transformación digital o una mayor madurez en las prácticas de implementación *podrían* ser explicaciones plausibles para esta tendencia general observada en los últimos años.

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

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y su relación con factores contextuales, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal completa de Bain - Satisfaction para Reingeniería de Procesos. Estos datos resumen el comportamiento general de la satisfacción percibida a lo largo de

diferentes horizontes temporales, proporcionando una base cuantitativa para la construcción de índices contextuales y la interpretación subsiguiente. La rigurosidad estadística es esencial para asegurar que las inferencias sobre influencias externas estén ancladas en evidencia empírica sólida, respetando la naturaleza específica de los datos de satisfacción (baja volatilidad inherente, alta sensibilidad requerida).

## A. Datos estadísticos disponibles

Los datos estadísticos clave que sirven como base para este análisis contextual se resumen a continuación. Estos valores reflejan promedios y tendencias calculados sobre distintos períodos, ofreciendo una visión panorámica del comportamiento de la satisfacción con Reingeniería de Procesos. Se incluyen también estadísticas descriptivas fundamentales calculadas sobre la serie completa (1993-2022), como se detalló en análisis previos, que son cruciales para calcular los índices contextuales.

- **Fuente:** Bain - Satisfaction para Reingeniería de Procesos.
- **Período General:** 1993-2022.
- **Datos Agregados (Resumen):**
  - Media últimos 20 años: 72.28
  - Media últimos 15 años: 72.90
  - Media últimos 10 años: 73.85
  - Media últimos 5 años: 76.80
  - Media último año: 77.00
  - Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT, 20 años): 6.53%
  - Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST, 20 años): 6.53%
- **Estadísticas Descriptivas (Serie Completa 1993-2022, base para índices):**
  - Media Global: 70.68
  - Desviación Estándar Global: 3.44
  - Número de Picos Principales Identificados (Temporal): 3 (Picos ~2003, ~2008, Meseta 2018+)
  - Rango Total: 11.00 (Máximo 77.00 - Mínimo 66.00)
  - Percentil 25 (P25): 68.27
  - Percentil 75 (P75): 71.74

Estos datos agregados, aunque no muestran la granularidad del análisis temporal, son fundamentales para cuantificar la intensidad promedio, la variabilidad general, la dirección de la tendencia a largo plazo y la distribución de los niveles de satisfacción, elementos clave para evaluar la influencia del contexto externo. Una media global de 70.68 en la escala normalizada sugiere un nivel de satisfacción generalmente favorable a lo largo de las casi tres décadas, mientras que un NADT positivo y fuerte del 6.53% en los últimos 20 años indica una tendencia general ascendente significativa en este período más reciente, *posiblemente* impulsada por factores contextuales favorables.

## B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas descriptivas, enfocada en su significado contextual, permite formular las primeras apreciaciones sobre cómo Reingeniería de Procesos interactúa con su entorno desde la perspectiva de la satisfacción directiva.

Estadística	Valor (Reingeniería de Procesos)	Interpretación Preliminar Contextual
Media Global	70.68	Sugiere un nivel de satisfacción promedio consistentemente positivo a lo largo de casi 30 años, indicando una percepción de valor fundamental que persiste a pesar de las fluctuaciones contextuales.
Desviación Estándar Global	3.44	Indica una variabilidad moderada en el contexto de datos de satisfacción. Aunque no es extremadamente volátil, sugiere que la percepción de valor es sensible a cambios en el entorno externo, aunque dentro de un rango limitado.
NADT (20 años)	+6.53%	Refleja una fuerte tendencia ascendente promedio anual en la satisfacción durante las últimas dos décadas. Esto <i>podría</i> indicar una creciente relevancia o una mejor adaptación de la herramienta a los contextos recientes (ej., digital).
Número de Picos Principales	3	La existencia de múltiples picos significativos a lo largo del tiempo sugiere que la herramienta responde de forma cíclica a eventos o cambios contextuales, experimentando fases de revalorización.
Rango Total	11.00	La amplitud total de la variación en la satisfacción (11 puntos en la escala ~0-100) confirma que las influencias externas pueden generar cambios perceptibles en la valoración de la herramienta.
Percentil 25 (P25)	68.27	Establece un umbral inferior frecuente para la satisfacción. Incluso en contextos menos favorables, la valoración raramente cae por debajo de este nivel relativamente alto, sugiriendo una base de aceptación sólida.
Percentil 75 (P75)	71.74	Indica el nivel de satisfacción alcanzado o superado en el 25% de las ocasiones más favorables. La cercanía entre P25 y P75 (rango intercuartílico bajo) refuerza la idea de estabilidad relativa en torno a la media.

En conjunto, estas estadísticas pintan un cuadro preliminar de Reingeniería de Procesos como una herramienta cuya satisfacción percibida, aunque muestra una tendencia general positiva reciente y responde a factores externos (múltiples picos, rango de variación), también posee una notable estabilidad subyacente (desviación estándar moderada, P25 relativamente alto). La fuerte tendencia positiva reciente (NADT) es particularmente interesante y *podría* estar ligada a factores contextuales específicos de las últimas dos décadas, como la digitalización.

### **III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales**

Para cuantificar de manera más sistemática la influencia del entorno externo en las tendencias generales de satisfacción con Reingeniería de Procesos, se desarrollan y aplican índices simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas base en métricas interpretables que buscan capturar diferentes facetas de la interacción entre la herramienta y su contexto. Su propósito no es establecer causalidad directa, sino ofrecer indicadores cuantitativos que permitan caracterizar la dinámica contextual y establecer analogías con los patrones y puntos de inflexión identificados en el análisis temporal previo, enriqueciendo la comprensión de las fuerzas que *podrían* estar operando.

#### **A. Construcción de índices simples**

Se definen tres índices simples, cada uno enfocado en un aspecto particular de la relación entre la herramienta y su contexto: volatilidad, tendencia y reactividad.

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

Este índice mide la sensibilidad de la satisfacción con Reingeniería de Procesos a las fluctuaciones del entorno externo, evaluando su variabilidad relativa respecto a su nivel promedio. Se calcula como el cociente entre la Desviación Estándar Global y la Media Global:  $IVC = \text{Desviación Estándar} / \text{Media}$ . Un valor más alto sugiere que la satisfacción tiende a variar más significativamente en proporción a su nivel medio, indicando una mayor sensibilidad a los cambios contextuales. Un valor bajo sugiere una mayor estabilidad relativa. Para Reingeniería de Procesos,  $IVC = 3.44 / 70.68 \approx 0.0487$ . Este valor, considerablemente menor que 1, *sugiere* que, en términos relativos, la

satisfacción con Reingeniería de Procesos muestra una baja volatilidad contextual. A pesar de las fluctuaciones observadas en el análisis temporal, estas variaciones son pequeñas en comparación con el nivel promedio general de satisfacción, indicando una percepción de valor fundamentalmente estable.

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

Este índice cuantifica la fuerza y la dirección de la tendencia general de satisfacción, interpretada como una respuesta agregada a las influencias contextuales a lo largo de un período significativo (últimos 20 años en este caso). Se calcula multiplicando la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) por la Media Global:  $IIT = NADT \times \text{Media Global}$ . El signo indica la dirección (positivo para crecimiento, negativo para declive) y la magnitud refleja la intensidad del cambio promedio anual ponderado por el nivel general de satisfacción. Para Reingeniería de Procesos,  $IIT = 0.0653 \times 70.68 \approx 4.615$ . Un IIT positivo y de magnitud considerable como este *indica* una fuerte intensidad tendencial ascendente en la satisfacción durante las últimas dos décadas. Esto *sugiere* que los factores contextuales prevalecientes en este período (como la digitalización, la globalización, o quizás una aplicación más madura de la herramienta) han impulsado colectivamente una revalorización significativa de Reingeniería de Procesos.

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

Este índice evalúa la frecuencia con la que la satisfacción con Reingeniería de Procesos experimenta cambios direccionales significativos (picos), en relación con la amplitud total de su variación. Busca medir cuán "nerviosa" o reactiva es la herramienta a los eventos externos que provocan puntos de inflexión. Se calcula como el Número de Picos Principales dividido por el rango relativo (Rango Total / Media Global):  $IRC = \frac{\text{Número de Picos Principales}}{\text{(Rango Total / Media Global)}}$ . Un valor alto indica que ocurren muchos picos en relación con la banda total de fluctuación, sugiriendo alta reactividad a eventos externos. Para Reingeniería de Procesos,  $IRC = 3 / (11.00 / 70.68) = 3 / 0.1556 \approx 19.28$ . Este valor excepcionalmente alto *sugiere* una muy alta reactividad contextual. Indica que, aunque el rango total de variación de la satisfacción no es enorme (11 puntos) y la volatilidad relativa es baja (IVC bajo), la trayectoria ha cambiado de dirección significativamente (picos principales) con frecuencia dentro de esa banda. Esto *podría* interpretarse como

una herramienta sensible a múltiples cambios contextuales que provocan reevaluaciones periódicas de su valor, aunque estas reevaluaciones no necesariamente impliquen oscilaciones de gran magnitud absoluta.

## B. Estimaciones de índices compuestos

Combinando los índices simples, se construyen índices compuestos para obtener una visión más integrada de la influencia contextual, la estabilidad y la resiliencia.

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

Este índice busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos ejercen sobre la dinámica de satisfacción de Reingeniería de Procesos. Se calcula como el promedio de los tres índices simples, usando el valor absoluto del IIT para asegurar que tanto tendencias positivas como negativas contribuyan a la medida de influencia:  $IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3$ . Un valor más alto sugiere una mayor dependencia general del contexto. Para Reingeniería de Procesos,  $IIC = (0.0487 + |4.615| + 19.28) / 3 \approx 7.98$ . Este valor elevado, impulsado principalmente por el alto IRC, sugiere que la trayectoria de satisfacción de Reingeniería de Procesos está fuertemente moldeada por el contexto externo. Aunque la volatilidad relativa es baja, la fuerte tendencia reciente y la alta reactividad indican una dinámica muy sensible a las condiciones del entorno.

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

Este índice mide la capacidad de la satisfacción con Reingeniería de Procesos para mantenerse estable frente a las variaciones y fluctuaciones inducidas por el contexto. Se calcula como la Media Global dividida por el producto de la Desviación Estándar Global y el Número de Picos Principales:  $IEC = \text{Media} / (\text{Desviación Estándar} \times \text{Número de Picos})$ . Valores más altos indican mayor estabilidad (alto nivel promedio en relación con la variabilidad y la frecuencia de picos). Para Reingeniería de Procesos,  $IEC = 70.68 / (3.44 \times 3) = 70.68 / 10.32 \approx 6.85$ . Este valor relativamente alto sugiere una considerable estabilidad contextual subyacente. A pesar de la alta reactividad (IRC alto), el nivel promedio de satisfacción es consistentemente alto en relación con la magnitud de las desviaciones y la frecuencia de los grandes cambios de dirección. Esto podría indicar que, aunque la herramienta responde a eventos, tiende a gravitar en torno a un nivel de valoración fundamentalmente estable y positivo.

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

Este índice cuantifica la capacidad de la satisfacción con Reingeniería de Procesos para mantener niveles relativamente altos incluso cuando enfrenta condiciones contextuales potencialmente adversas (reflejadas por el nivel bajo frecuente, P25) y variabilidad (Desviación Estándar). Se calcula como el cociente entre el Percentil 75 y la suma del Percentil 25 y la Desviación Estándar:  $IREC = P75 / (P25 + \text{Desviación Estándar})$ . Valores mayores que 1 sugieren resiliencia (el nivel alto supera la base más la variabilidad típica), mientras que valores menores que 1 indican vulnerabilidad. Para Reingeniería de Procesos,  $IREC = 71.74 / (68.27 + 3.44) = 71.74 / 71.71 \approx 1.00$ . Un valor tan cercano a 1.00 *sugiere* una resiliencia contextual moderada o límite. Indica que los niveles altos de satisfacción apenas logran superar el umbral bajo más la desviación típica. Esto *podría* significar que, si bien la satisfacción rara vez cae muy bajo (P25 alto), la herramienta no demuestra una capacidad excepcional para mantener picos de satisfacción muy por encima de su base en contextos variables.

## C. Análisis y presentación de resultados

La siguiente tabla resume los valores calculados para los índices contextuales y ofrece una interpretación orientativa inicial, siempre sujeta a una elaboración más profunda en la narrativa posterior.

Índice	Valor (Calculado)	Interpretación Orientativa Preliminar
IVC	~0.05	Baja volatilidad relativa; la satisfacción varía poco en proporción a su nivel medio. Sugiere estabilidad fundamental.
IIT	~4.62	Fuerte intensidad tendencial positiva (últimos 20 años); el contexto reciente parece haber impulsado significativamente la valoración de la herramienta.
IRC	~19.28	Muy alta reactividad; la trayectoria cambia de dirección frecuentemente dentro de su rango de variación. Sugiere alta sensibilidad a múltiples eventos externos.
IIC	~7.98	Fuerte influencia contextual general (impulsada por IRC y IIT); la dinámica de satisfacción está marcadamente ligada al entorno.
IEC	~6.85	Considerable estabilidad contextual subyacente; el nivel promedio es alto en relación con la variabilidad y frecuencia de picos.
IREC	~1.00	Resiliencia contextual moderada o límite; capacidad justa para mantener niveles altos frente a la base y la variabilidad.

Estos índices proporcionan una perspectiva cuantitativa sobre la dinámica contextual de Reingeniería de Procesos. El bajo IVC y el alto IEC apuntan a una estabilidad subyacente en la percepción de valor. Sin embargo, el alto IIT (reciente) y el altísimo IRC indican que esta estabilidad coexiste con una fuerte tendencia ascendente reciente y una gran sensibilidad a eventos externos que provocan cambios de dirección. El IIC confirma la fuerte influencia general del contexto, mientras que el IREC sugiere que su capacidad para sostener picos muy altos en entornos variables es moderada. Estos hallazgos *pueden* vincularse analógicamente al análisis temporal: la estabilidad (IVC, IEC) refleja la persistencia de la herramienta a pesar de los ciclos; la reactividad (IRC) se alinea con los múltiples puntos de inflexión observados; la tendencia positiva (IIT) corresponde a la fase de resurgimiento final y meseta alta; y la influencia contextual (IIC) subraya la importancia de los factores externos discutidos en la contextualización de dichos puntos de inflexión.

## IV. Análisis de factores contextuales externos

Para enriquecer la interpretación de las tendencias generales y los índices calculados, es necesario considerar explícitamente los tipos de factores contextuales externos que *podrían* estar influyendo en la satisfacción percibida con Reingeniería de Procesos. Este análisis no busca probar causalidad, sino sistematizar las posibles influencias y vincularlas conceptualmente a los patrones observados y cuantificados por los índices, manteniendo siempre un lenguaje cauteloso y exploratorio.

### A. Factores microeconómicos

Estos factores se refieren a las condiciones económicas y de recursos a nivel de la organización y su mercado inmediato, que *podrían* impactar las decisiones sobre la adopción, uso y valoración de herramientas como Reingeniería de Procesos. Incluyen la presión sobre los costos operativos, la disponibilidad de capital para inversiones en transformación, la sensibilidad de la organización al análisis costo-beneficio de iniciativas de cambio radical, y la dinámica competitiva del sector que puede exigir mejoras en eficiencia. Su relevancia radica en que las decisiones de implementar o valorar positivamente una herramienta costosa y disruptiva como BPR a menudo dependen del clima económico y financiero interno y del sector. Por ejemplo, en períodos de recesión económica, la aversión al riesgo *podría* aumentar, afectando negativamente la

satisfacción con BPR (reflejándose quizás en un IIT negativo o fluctuaciones capturadas por el IRC). Inversamente, una fuerte presión competitiva por reducir costos *podría* impulsar su valoración (IIT positivo). Un contexto de costos operativos crecientes *podría* hacer que la promesa de eficiencia radical de BPR sea más atractiva, aunque la inversión inicial requerida *podría* ser una barrera, generando tensión y *posiblemente* afectando la volatilidad (IVC).

## B. Factores tecnológicos

Los factores tecnológicos abarcan el impacto de las innovaciones, la obsolescencia de tecnologías existentes, el ritmo de adopción tecnológica en la industria y la creciente digitalización de los procesos de negocio. Son particularmente relevantes para Reingeniería de Procesos, ya que la tecnología es tanto un habilitador clave como un posible disruptor de los procesos existentes. La aparición de nuevas tecnologías (ej., automatización robótica de procesos - RPA, inteligencia artificial - IA, plataformas en la nube, analítica de big data) *puede* revitalizar BPR al ofrecer nuevas formas de rediseñar procesos radicalmente, lo que *podría* explicar la fuerte tendencia positiva reciente (IIT alto). Al mismo tiempo, la rápida obsolescencia tecnológica *podría* generar incertidumbre y fluctuaciones en la valoración de herramientas asociadas (contribuyendo a un IRC alto). La digitalización masiva *podría* actuar como un motor principal, haciendo casi indispensable la revisión profunda de procesos heredados, lo que se alinearía con el alto nivel de satisfacción promedio (Media Global) y la tendencia ascendente reciente. La capacidad de integrar BPR con estas nuevas tecnologías *sería* crucial para mantener su relevancia y satisfacción percibida.

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

Los índices calculados pueden interpretarse como reflejos cuantitativos de cómo estos y otros factores contextuales (sociales, políticos, regulatorios, ambientales, culturales) *podrían* estar interactuando con Reingeniería de Procesos.

- **Influencia Económica:** Las crisis económicas (como la de 2008, identificada como punto de inflexión en el análisis temporal) *podrían* manifestarse en fluctuaciones capturadas por el alto IRC y *posiblemente* en períodos de IIT negativo o bajo. La recuperación económica y la presión por eficiencia post-crisis

*podrían* contribuir a fases de IIT positivo. La sensibilidad a costos *podría* influir en la resiliencia (IREC).

- **Impacto Tecnológico:** La introducción de tecnologías disruptivas (internet en los 90, ERPs a fines de los 90/principios 2000, digitalización/IA más recientemente) *parece* correlacionarse fuertemente con los ciclos y la tendencia reciente. Estos eventos *podrían* ser los principales impulsores del altísimo IRC (alta reactividad) y del fuerte IIT positivo reciente. La capacidad de BPR para adaptarse y habilitar estas tecnologías *podría* explicar su estabilidad subyacente (IEC alto) y persistencia.
- **Otros Factores:** Cambios regulatorios (ej., Sarbanes-Oxley ~2002) *podrían* haber influido en picos específicos (contribuyendo al IRC). Publicaciones influyentes (Hammer & Champy 1993) *podrían* haber causado el "hype" inicial y el posterior declive (reflejado en el ciclo temprano). Cambios culturales hacia la agilidad o la sostenibilidad *podrían* también modular la percepción de valor, aunque su impacto es más difícil de cuantificar directamente con estos índices.

En resumen, el alto IIC (influencia contextual) *sugiere* que la historia de la satisfacción con Reingeniería de Procesos está intrínsecamente ligada a la evolución de su entorno. Los índices apuntan a una herramienta que, aunque con una base estable (IEC, IVC bajo), es muy reactiva (IRC) a los cambios, especialmente tecnológicos y económicos, y cuya valoración ha tendido fuertemente al alza (IIT) en el contexto más reciente, probablemente digital.

## V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los hallazgos de los índices y el análisis de factores contextuales, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de satisfacción con Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction. La tendencia dominante, especialmente en las últimas dos décadas, es una de **fuerte crecimiento en la valoración percibida** ( $IIT \approx 4.62$ ). Esto sugiere que, lejos de ser una herramienta obsoleta, Reingeniería de Procesos ha encontrado una renovada o incluso aumentada relevancia en el contexto empresarial reciente.

Los factores clave que *parecen* impulsar esta dinámica son múltiples y complejos. Por un lado, la herramienta muestra una **muy alta reactividad a eventos externos** ( $IRC \approx 19.28$ ), indicando que su trayectoria está marcada por frecuentes reevaluaciones en

respuesta a cambios significativos, particularmente los tecnológicos (digitalización, IA, automatización) y económicos (crisis, presiones de eficiencia). Esta sensibilidad *podría* explicar los múltiples ciclos observados en el análisis temporal. Por otro lado, a pesar de esta reactividad, existe una **notable estabilidad subyacente** ( $IEC \approx 6.85$ ,  $IVC \approx 0.05$ ), sugiriendo que la percepción de su valor fundamental rara vez se desploma y tiende a gravitar en torno a un nivel consistentemente positivo.

Un patrón emergente clave es esta coexistencia de alta reactividad con estabilidad fundamental y una fuerte tendencia positiva reciente. Esto *podría* interpretarse como la firma de una **herramienta adaptable y resiliente** ( $IREC \approx 1.00$ , aunque límite). Reingeniería de Procesos *parece* capaz de responder a los desafíos y oportunidades del entorno (alta reactividad), integrando o adaptándose a nuevos contextos (como el digital, impulsando la tendencia positiva), sin perder su esencia valorada (estabilidad subyacente). La fuerte influencia contextual general ( $IIC \approx 7.98$ ) confirma que su destino está ligado a la evolución del ecosistema organizacional. La narrativa no es la de una moda pasajera, sino la de una práctica de gestión duradera cuya percepción de valor es dinámica, cíclica, pero con una clara revalorización en la era digital.

## VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias interesadas en Reingeniería de Procesos.

### A. De Interés para Académicos e Investigadores

El perfil contextual de Reingeniería de Procesos (alta reactividad, estabilidad subyacente, fuerte tendencia positiva reciente, alta influencia contextual) plantea preguntas interesantes para la investigación. El alto  $IIC (\approx 7.98)$  y el altísimo  $IRC (\approx 19.28)$  sugieren que los modelos tradicionales de ciclo de vida de herramientas gerenciales (como el de moda simple) son insuficientes. Se requiere investigar más a fondo los mecanismos específicos a través de los cuales factores contextuales (especialmente tecnológicos y económicos) interactúan con la herramienta para producir estos patrones cílicos persistentes. ¿Cómo se adapta conceptualmente la herramienta? ¿Cómo influye la madurez de la implementación? ¿Qué papel juegan las tensiones organizacionales (ej., innovación vs. estabilidad) en modular la respuesta contextual? El contraste entre alta

reactividad (IRC) y alta estabilidad (IEC) merece una exploración teórica: ¿representa una capacidad de adaptación dinámica o una tensión no resuelta? Estos hallazgos invitan a desarrollar modelos más sofisticados sobre la longevidad y evolución de las prácticas de gestión en entornos cambiantes.

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

Para consultores y asesores, los índices contextuales ofrecen guías prácticas. El alto IIT positivo ( $\approx 4.62$ ) valida la relevancia actual de BPR en la conversación estratégica, especialmente ligada a la transformación digital. Sin embargo, el altísimo IRC ( $\approx 19.28$ ) advierte que su aplicación y valoración son muy sensibles al contexto; las recomendaciones deben ser altamente personalizadas y dinámicas. Se debe monitorear constantemente el entorno tecnológico y económico del cliente. El alto IEC ( $\approx 6.85$ ) sugiere que se puede construir sobre una base de valor percibido estable, pero la implementación debe gestionar activamente la reactividad a eventos externos. La resiliencia moderada (IREC  $\approx 1.00$ ) implica que el éxito no está garantizado en contextos adversos y requiere un fuerte apoyo y gestión del cambio. El enfoque debería ser posicionar BPR como una herramienta estratégica adaptable, no una solución única, enfatizando la integración con nuevas tecnologías y la gestión proactiva de la respuesta contextual.

### **C. De Interés para Gerentes y Directivos**

Los gerentes y directivos deben entender que Reingeniería de Procesos, según la percepción reflejada en Bain - Satisfaction, es una herramienta potente y actualmente bien valorada (IIT alto), pero cuya trayectoria es muy sensible al entorno (IRC e IIC altos). Esto implica que las decisiones sobre su adopción o continuación deben considerar cuidadosamente el contexto específico de la organización y su industria. El alto IEC ( $\approx 6.85$ ) sugiere que invertir en BPR puede tener una base sólida de valor percibido, pero se debe estar preparado para navegar fluctuaciones y adaptar la implementación a medida que el contexto cambia (IRC alto). La planificación estratégica debe incorporar la flexibilidad para ajustar las iniciativas de BPR en respuesta a eventos tecnológicos o económicos imprevistos. La resiliencia moderada (IREC  $\approx 1.00$ ) subraya la importancia de una ejecución impecable y un compromiso sostenido para asegurar que la herramienta entregue valor consistentemente, especialmente en tiempos de incertidumbre.

## VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis contextual de la satisfacción con Reingeniería de Procesos, basado en datos de Bain - Satisfaction y cuantificado mediante índices específicos, revela una dinámica compleja y matizada. La herramienta muestra una fuerte tendencia positiva en su valoración percibida durante las últimas dos décadas ( $IIT \approx 4.62$ ), coexistiendo con una muy alta reactividad a eventos externos ( $IRC \approx 19.28$ ) y una notable estabilidad subyacente ( $IEC \approx 6.85$ ,  $IVC \approx 0.05$ ). El índice de influencia contextual general es elevado ( $IIC \approx 7.98$ ), confirmando que el entorno juega un papel crucial en moldear su trayectoria, mientras que su resiliencia ante condiciones adversas parece ser moderada ( $IREC \approx 1.00$ ).

Estas características cuantitativas refuerzan la conclusión del análisis temporal: Reingeniería de Procesos no se comporta como una moda gerencial efímera, sino como una práctica persistente y adaptable. Su capacidad para resurgir y alcanzar nuevos picos de satisfacción, especialmente en el contexto de la transformación digital, *sugiere* una relevancia fundamental que se reactiva y reconfigura con los cambios tecnológicos y económicos. La coexistencia de estabilidad y alta reactividad *podría* interpretarse como la firma de una herramienta que, aunque aborda necesidades perennes de eficiencia y transformación, requiere una adaptación continua y sensible al contexto para mantener su valor percibido.

Es crucial recordar que este análisis se basa en datos agregados de satisfacción percibida (Bain - Satisfaction), que reflejan la valoración subjetiva de los directivos y no necesariamente el uso objetivo, la penetración de mercado detallada o el impacto financiero directo. La interpretación de los índices y factores contextuales debe hacerse con cautela, reconociendo que son aproximaciones y que las relaciones causales son complejas y multifactoriales.

Finalmente, este análisis contextual sugiere que la comprensión de la evolución de Reingeniería de Procesos se beneficia enormemente de considerar las fuerzas externas que la moldean. La interacción dinámica entre la herramienta y su entorno, particularmente los avances tecnológicos y las condiciones económicas, parece ser un motor clave de su persistencia y revalorización. Investigaciones futuras podrían

profundizar en estos mecanismos de interacción, contribuyendo significativamente a la comprensión de la longevidad y adaptación de las herramientas de gestión en el marco de la investigación doctoral.

## Análisis ARIMA

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

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

Este análisis se centra en evaluar la aplicabilidad y el rendimiento del modelo Autorregresivo Integrado de Media Móvil (ARIMA) para proyectar las tendencias futuras de la satisfacción percibida con la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, utilizando los datos proporcionados por la fuente Bain - Satisfaction. El objetivo es ir más allá de la descripción histórica y contextual ofrecida en los análisis Temporal y de Tendencias, introduciendo una dimensión predictiva rigurosa. Se examinará el modelo ARIMA(5, 1, 1) ajustado a la serie temporal, evaluando su capacidad para capturar la dinámica observada y generar pronósticos sobre la evolución futura de la satisfacción. Este enfoque busca no solo predecir valores futuros, sino también utilizar las características del modelo y sus proyecciones para informar la clasificación de Reingeniería de Procesos dentro del marco conceptual de la investigación doctoral (moda gerencial, práctica fundamental o patrón evolutivo), complementando así la comprensión de su naturaleza comportamental y su posible trayectoria a corto y mediano plazo. Mientras el análisis temporal identificó la meseta alta reciente en la satisfacción, este análisis proyecta su *continuidad* o posible cambio basándose en la estructura matemática del modelo ARIMA ajustado a los datos históricos disponibles hasta julio de 2020. La integración de esta perspectiva predictiva con los hallazgos previos sobre la ciclicidad histórica y la influencia contextual permitirá una evaluación más completa y matizada de la herramienta.

## II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA(5, 1, 1) es fundamental para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las inferencias extraídas. Se examinan las métricas de precisión y la calidad del ajuste a los datos históricos.

### A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión proporcionadas, Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y Error Absoluto Medio (MAE), cuantifican la magnitud promedio de los errores del modelo al predecir los datos dentro del período muestral utilizado para la estimación o validación. Los valores reportados son  $\text{RMSE} \approx 2.59\text{e-}13$  y  $\text{MAE} \approx 2.18\text{e-}13$ . Estos valores son *excepcionalmente* bajos, prácticamente cercanos a cero. Esta precisión extrema *sugiere* que el modelo ARIMA(5, 1, 1) logra replicar casi perfectamente los datos observados en el período final de la muestra (hasta julio de 2020). La razón más probable para esta precisión tan alta es la naturaleza de los datos más recientes: el análisis temporal previo identificó una meseta estable en el valor máximo de satisfacción (77.00) desde mayo de 2018 hasta el final de la serie histórica disponible (enero de 2022, aunque el modelo se ajustó hasta julio de 2020). Un modelo ARIMA, especialmente con un componente de integración ( $d=1$ ), puede capturar y proyectar una línea plana o una tendencia muy estable con errores mínimos una vez que dicha estabilidad se establece en los datos recientes.

Es *crucial*, sin embargo, interpretar esta alta precisión con cautela. Si bien indica un excelente ajuste a la fase de meseta reciente, *no garantiza* necesariamente una alta precisión predictiva *futura* si el patrón subyacente de satisfacción cambia. La precisión es retrospectiva para el período de ajuste y predictiva a corto plazo *solo si* las condiciones que generaron la meseta persisten. Dada la historia cíclica de la herramienta identificada en el análisis temporal, asumir una estabilidad indefinida basada únicamente en estas métricas sería imprudente. La precisión a corto plazo (ej., 1-2 años) *podría* ser alta si la meseta continúa, pero la fiabilidad disminuiría progresivamente a mediano y largo plazo (ej.,  $>3$  años), donde la probabilidad de cambios contextuales (tecnológicos, económicos) aumenta.

## B. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo ARIMA(5, 1, 1) a la serie histórica (muestra de febrero de 2002 a julio de 2020) se evalúa mediante criterios de información y pruebas diagnósticas sobre los residuos. Los criterios de información como AIC (-1224.247) y BIC (-1200.460) son valores relativos útiles para comparar diferentes modelos ARIMA; valores más bajos generalmente indican un mejor equilibrio entre ajuste y complejidad, pero su interpretación absoluta es limitada sin modelos alternativos de referencia. El valor del Logaritmo de la Verosimilitud (619.123) indica qué tan probable es observar los datos dado el modelo ajustado; un valor más alto es mejor.

Más informativas son las pruebas diagnósticas sobre los residuos (la diferencia entre los valores observados y los predichos por el modelo dentro de la muestra). La prueba de Ljung-Box (L1) arroja un valor Q de 0.00 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.97. Un valor de Prob(Q) alto ( $>> 0.05$ ) *sugiere* que no hay autocorrelación significativa remanente en los residuos al primer retardo (y probablemente a otros retardos, aunque solo se reporte L1). Esto es un indicio positivo, ya que implica que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura de dependencia lineal presente en la serie temporal diferenciada.

Sin embargo, otras pruebas diagnósticas revelan problemas con los supuestos del modelo. La prueba de Jarque-Bera (JB) tiene una probabilidad (Prob(JB)) de 0.00, lo que indica un rechazo fuerte de la hipótesis nula de que los residuos siguen una distribución normal. El valor de asimetría (Skew) de 1.12 (positivo) y, sobre todo, la curtosis (Kurtosis) extremadamente alta de 27.57 (muy superior a 3, el valor para una distribución normal) confirman esta no normalidad, sugiriendo que los residuos tienen colas pesadas y/o presencia de valores atípicos significativos. Esto *podría* estar relacionado con los cambios abruptos o ciclos observados en la historia de la satisfacción, que el modelo lineal ARIMA no captura completamente. Adicionalmente, la prueba de heterocedasticidad (H) arroja una probabilidad (Prob(H) two-sided) de 0.00, rechazando la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto *indica* que la varianza de los residuos no es constante a lo largo del tiempo, lo cual viola otro supuesto clave del modelo ARIMA estándar.

En resumen, la calidad del ajuste es mixta. El modelo captura bien la estructura de autocorrelación lineal (Ljung-Box), pero los residuos violan los supuestos de normalidad y homocedasticidad. Esto *podría* afectar la eficiencia de las estimaciones de los parámetros y la fiabilidad de los intervalos de confianza (no proporcionados para las predicciones) y las pruebas de significancia, aunque los coeficientes estimados en sí mismos pueden seguir siendo consistentes. La no normalidad y heterocedasticidad *podrían* reflejar la complejidad inherente y la naturaleza cambiante de la satisfacción con Reingeniería de Procesos, influenciada por factores externos no modelados explícitamente.

### III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros estimados del modelo ARIMA(5, 1, 1) proporciona información sobre la estructura temporal subyacente de la serie de satisfacción con Reingeniería de Procesos, tal como la captura el modelo.

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

El modelo ajustado incluye componentes Autorregresivos (AR), de Integración (I) y de Media Móvil (MA).

- **Componentes AR (p=5):** El modelo incluye cinco términos autorregresivos (ar.L1 a ar.L5). Los coeficientes para los retardos 1, 2, 4 y 5 son estadísticamente significativos ( $P>|z| < 0.05$ ), mientras que el coeficiente para el retardo 3 no lo es ( $P>|z| = 0.119$ ). La significancia de múltiples términos AR, especialmente los de retardos más largos (L4, L5), *sugiere* que la satisfacción actual con Reingeniería de Procesos depende de manera compleja de sus niveles en los cinco períodos anteriores. Esta dependencia de largo alcance es consistente con la naturaleza cíclica y persistente identificada en el análisis temporal, indicando una memoria o inercia considerable en la percepción de valor de la herramienta. Un coeficiente AR significativo como  $\text{ar.L1} = 0.6732$  *indica*, por ejemplo, que el valor del período anterior tiene una influencia positiva y fuerte en el valor actual, después de controlar por otros retardos.
- **Componente I (d=1):** El orden de integración  $d=1$  implica que la serie original de satisfacción fue diferenciada una vez para alcanzar la estacionariedad antes de

ajustar los componentes ARMA. Esto *confirma* la presencia de una tendencia estocástica o cambios de nivel en la serie original, como se observó en los análisis previos (ej., la tendencia ascendente general y la meseta final). La necesidad de diferenciación *sugiere* que la satisfacción con Reingeniería de Procesos no fluctúa alrededor de una media constante a largo plazo, sino que experimenta cambios estructurales o está influenciada por factores persistentes en el tiempo.

- **Componente MA (q=1):** El modelo incluye un término de media móvil (ma.L1) con un coeficiente de -0.2824, que es estadísticamente significativo ( $P>|z| = 0.049$ ). Este término *indica* que la satisfacción actual también está influenciada por el error de predicción del período anterior. Un coeficiente MA negativo *sugiere* una tendencia a corregir en exceso: si la satisfacción fue sobreestimada en el período anterior, es probable que sea ligeramente inferior en el período actual, y viceversa. Esto ayuda al modelo a ajustarse a shocks o fluctuaciones aleatorias de corto plazo.

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

El orden del modelo seleccionado es ARIMA(5, 1, 1). \* p=5: Indica que se utilizan los cinco valores anteriores de la serie (diferenciada) para predecir el valor actual. Un orden AR alto como 5 refleja una dinámica temporal compleja con dependencias que se extienden a lo largo de varios períodos, coherente con los ciclos largos observados históricamente. \* d=1: Indica que se aplicó una diferenciación de primer orden para eliminar tendencias o derivas y hacer la serie estacionaria. Esto es crucial para modelar series que no revierten a una media constante. \* q=1: Indica que se utiliza el error de predicción del período anterior para mejorar la predicción actual, capturando dependencias de corto plazo no explicadas por los términos AR.

La combinación (5, 1, 1) *sugiere* un proceso subyacente con una memoria significativa (p=5), afectado por tendencias o cambios de nivel (d=1) y con ajustes a errores recientes (q=1).

## C. Implicaciones de estacionariedad

La necesidad de diferenciación (d=1) para ajustar el modelo ARIMA tiene implicaciones importantes. Confirma que la serie original de satisfacción con Reingeniería de Procesos, tal como se mide en Bain - Satisfaction, es *no estacionaria*. Esto significa que su media

y/o varianza cambian a lo largo del tiempo. Esta no estacionariedad es consistente con los hallazgos de los análisis Temporal y de Tendencias, que revelaron una tendencia general ascendente en las últimas décadas y múltiples ciclos con cambios de nivel significativos (picos y valles). La no estacionariedad *sugiere* que la percepción de valor de Reingeniería de Procesos está sujeta a influencias persistentes o acumulativas a lo largo del tiempo, *posiblemente* relacionadas con factores externos como la evolución tecnológica, cambios económicos estructurales o un aprendizaje organizacional gradual. El modelo ARIMA maneja esta no estacionariedad mediante la diferenciación, modelando los *cambios* en la satisfacción en lugar de sus niveles absolutos, asumiendo que estos cambios sí son estacionarios.

## IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque no se disponga de datos cuantitativos específicos de variables exógenas dentro de este análisis, es fundamental considerar cualitativamente cómo factores externos *podrían* interactuar con las proyecciones del modelo ARIMA. Este ejercicio hipotético enriquece la interpretación, reconociendo que la evolución de una herramienta de gestión no ocurre en el vacío.

### A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Basándose en los análisis previos y la naturaleza de Reingeniería de Procesos, variables exógenas relevantes que *hipotéticamente podrían* influir en su satisfacción (y, por tanto, en la validez futura de las proyecciones ARIMA) incluirían:

- **Adopción de Tecnologías Clave:** Métricas sobre la penetración de tecnologías como la automatización (RPA), inteligencia artificial (IA), plataformas cloud o big data analytics. Un aumento sostenido en estas *podría* reforzar la meseta de satisfacción proyectada, mientras que una desaceleración *podría* debilitarla.
- **Indicadores Económicos:** Tasas de crecimiento del PIB, niveles de inversión empresarial, índices de confianza empresarial, o la ocurrencia de crisis económicas. Una recesión *podría* invalidar la proyección de estabilidad, como *posiblemente* ocurrió en ciclos anteriores.
- **Inversión en Transformación Organizacional:** Datos (si existieran en Bain - Satisfaction u otras fuentes) sobre el gasto o el enfoque estratégico en programas

de cambio, transformación digital o mejora de la eficiencia. Una alta inversión sostenida *podría* correlacionarse con la estabilidad proyectada.

- **Actividad de Consultoría y Publicaciones:** Intensidad de la promoción de BPR por parte de consultoras o la aparición de nuevas publicaciones influyentes (a favor o en contra) *podrían* generar cambios no anticipados por el modelo histórico.
- **Emergencia de Alternativas:** Popularidad o adopción de metodologías competitivas o complementarias (ej., agilidad a escala, process mining avanzado) *podría* erosionar la satisfacción con BPR.

## B. Relación con Proyecciones ARIMA

Las proyecciones del modelo ARIMA, que muestran una estabilidad casi perfecta en un nivel alto, asumen implícitamente que el contexto que generó la meseta reciente (probablemente ligado a la transformación digital y una aplicación madura de BPR) permanecerá constante. La integración (incluso conceptual) de datos exógenos permite cuestionar esta asunción:

- Si, *hipotéticamente*, los datos externos mostraran una aceleración continua en la adopción de IA y automatización, esto *podría* reforzar la plausibilidad de la estabilidad proyectada por ARIMA, sugiriendo que BPR sigue siendo percibida como una herramienta habilitadora clave.
- Por el contrario, si surgieran datos indicando una saturación en la transformación digital o el auge de una nueva filosofía de gestión radicalmente diferente, esto *podría* sugerir que la proyección de estabilidad de ARIMA es frágil y que un futuro declive es plausible, a pesar de las métricas de ajuste históricas.
- Un escenario de crisis económica severa, basado en indicadores externos, *podría* llevar a anticipar una caída en la satisfacción (similar a ciclos pasados), contradiciendo la proyección ARIMA y destacando la dependencia contextual (alto IRC identificado previamente).

## C. Implicaciones Contextuales

La consideración de factores externos subraya una limitación inherente de los modelos ARIMA univariados: su incapacidad para anticipar cambios impulsados por factores no presentes en la historia de la propia serie. Aunque el modelo ARIMA(5, 1, 1) captura bien

la dinámica histórica *lineal* y proyecta la tendencia *reciente*, su fiabilidad futura depende críticamente de la estabilidad del contexto externo. La alta reactividad contextual ( $IRC \approx 19.28$ ) identificada en el análisis de tendencias sugiere que Reingeniería de Procesos es particularmente sensible a estos factores. Por lo tanto, las proyecciones ARIMA deben interpretarse como un escenario base "ceteris paribus" (si todo lo demás permanece igual), que necesita ser ajustado o cuestionado a la luz de la información contextual disponible o anticipada. La integración cualitativa de estos factores *podría* sugerir, por ejemplo, que los verdaderos intervalos de confianza futuros son más amplios de lo que un cálculo puramente estadístico basado en residuos históricos indicaría, reflejando la incertidumbre contextual.

## V. Hallazgos y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA y sus proyecciones ofrece hallazgos específicos sobre la trayectoria futura esperada de Reingeniería de Procesos (según el modelo) y permite una clasificación tentativa basada en esta perspectiva predictiva.

### A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA(5, 1, 1) para la satisfacción con Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction, desde agosto de 2020 hasta julio de 2023, muestran una **tendencia de estabilidad extrema en un nivel muy alto**. Los valores predichos comienzan en 76.99999999999999 y disminuyen de forma casi imperceptible a lo largo de los 36 meses, terminando en 76.9999999999939. Esencialmente, el modelo proyecta la **continuación de la meseta** observada en los datos más recientes (desde 2018). No se proyecta crecimiento, ni declive significativo, ni ciclos dentro de este horizonte temporal. Este patrón de estabilidad proyectada es el resultado directo de la combinación del componente de integración ( $d=1$ ), que ancla la predicción en el nivel reciente, y los componentes ARMA(5,1) que modelan fluctuaciones mínimas alrededor de ese nivel estable, reflejando la ausencia de varianza significativa en los últimos datos de la muestra.

## B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección de tres años (hasta julio de 2023), el modelo ARIMA(5, 1, 1) **no predice ningún cambio significativo en la tendencia**. No identifica puntos de inflexión, ni reverisiones, ni aceleraciones o desaceleraciones notables. La proyección es monótonamente estable. Esto contrasta fuertemente con la dinámica histórica de la herramienta, que, como mostró el análisis temporal, estuvo caracterizada por múltiples puntos de inflexión (picos, valles, cambios de pendiente). La ausencia de cambios proyectados *sugiere* que, basándose estrictamente en la información contenida en la serie temporal hasta julio de 2020, el modelo no encuentra evidencia para anticipar una desviación de la meseta reciente.

## C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones de estabilidad debe evaluarse con matices:

- **A corto plazo (ej., 1 año):** La fiabilidad *podría* considerarse alta *si y solo si* el contexto que sostiene la meseta actual permanece sin cambios. Las métricas de precisión (RMSE/MAE extremadamente bajos) y el buen ajuste de la autocorrelación (Ljung-Box) respaldan esta visión condicional.
- **A mediano plazo (ej., 2-3 años):** La fiabilidad disminuye considerablemente. La historia cíclica de la herramienta, la alta reactividad contextual (IRC alto) y las violaciones de los supuestos de residuos (normalidad, homocedasticidad) sugieren que el modelo podría ser vulnerable a cambios estructurales o shocks externos no anticipados. La proyección de estabilidad se vuelve más una extrapolación de la condición reciente que una predicción robusta de la dinámica futura más probable.
- **Limitaciones:** El modelo asume que la estructura de dependencia lineal capturada en el pasado (particularmente la reciente) continuará en el futuro. No puede predecir eventos disruptivos o cambios fundamentales en la percepción de valor impulsados por factores exógenos.

En resumen, las proyecciones son fiables como indicación de la tendencia *inmediata* si el status quo persiste, pero deben tomarse con extrema cautela como pronóstico a mediano plazo dada la complejidad histórica y contextual de la herramienta.

## D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Se puede calcular un Índice de Moda Gerencial (IMG) simplificado basado *exclusivamente* en las características de la *proyección* ARIMA para evaluar si *la trayectoria proyectada* se asemeja a la de una moda. La fórmula propuesta es:  $IMG = (Tasa Crecimiento Inicial + Tiempo al Pico + Tasa Declive + Duración Ciclo) / 4$ , donde los componentes se normalizan o estiman conceptualmente a partir de la proyección (valores más altos en tasas/más bajos en tiempo/duración indican características de moda).

- **Tasa Crecimiento Inicial:** La proyección es plana. El crecimiento en los primeros períodos es prácticamente cero. Estimado normalizado: 0.0.
- **Tiempo al Pico:** No se proyecta ningún pico; la tendencia es estable. Esto indica un tiempo al pico indefinido o muy largo. Estimado normalizado (reflejando ausencia de pico rápido): 0.1 (bajo).
- **Tasa Declive:** No hay declive proyectado post-pico (ya que no hay pico). La tasa de declive es cero. Estimado normalizado: 0.0.
- **Duración Ciclo:** No se proyecta un ciclo de auge-pico-declive. La duración es indefinida o muy larga. Estimado normalizado (reflejando ausencia de ciclo corto): 0.1 (bajo).

Cálculo del IMG (basado en proyección):  $IMG = (0.0 + 0.1 + 0.0 + 0.1) / 4 = 0.2 / 4 = 0.05$ .

Este valor de IMG (0.05) es extremadamente bajo, muy por debajo del umbral sugerido de 0.7 para una "Moda Gerencial". *Indica* que la trayectoria *proyectada* por el modelo ARIMA no muestra *ninguna* característica de una moda (ni crecimiento rápido, ni pico pronunciado, ni declive posterior, ni ciclo corto).

## E. Clasificación de Reingeniería de Procesos

Basándose estrictamente en el IMG derivado de las proyecciones ARIMA ( $IMG \approx 0.05$ ) y en la naturaleza de dichas proyecciones (estabilidad extrema), la clasificación de Reingeniería de Procesos, *desde la perspectiva de este modelo predictivo*, sería:

### b) Prácticas Fundamentales: Estable (Pura)

Esta clasificación se ajusta a los criterios:  $IMG < 0.4$  y una proyección de estabilidad. El modelo, al extrapolar la meseta reciente, predice un comportamiento típico de una herramienta completamente consolidada y estable en su valoración.

Es fundamental destacar la **discrepancia** entre esta clasificación basada en la proyección ARIMA y la clasificación obtenida en el análisis temporal/contextual (PECP: Dinámica Cíclica Persistente). Aquella se basó en la rica y compleja historia de ~30 años, mientras que esta se basa en la extrapolación de la fase más reciente (la meseta). Esta diferencia subraya cómo un modelo predictivo como ARIMA puede "aplanar" la historia y proyectar el presente si este es muy estable, sin necesariamente capturar el potencial de cambio futuro implícito en la dinámica de largo plazo. La clasificación como "Estable (Pura)" debe entenderse como una caracterización del *futuro inmediato predicho por el modelo*, no necesariamente como una reevaluación de la naturaleza histórica completa de la herramienta.

## VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y análisis del modelo ARIMA, interpretados con la debida cautela, ofrecen implicaciones prácticas para distintas audiencias.

### A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones de estabilidad extrema, a pesar de una historia cíclica, plantean preguntas de investigación significativas. ¿Qué factores específicos (tecnológicos, de implementación, contextuales) explican la reciente meseta de alta satisfacción con Reingeniería de Procesos? ¿Es esta estabilidad un nuevo régimen permanente o una fase temporal antes de otro ciclo? La discrepancia entre la clasificación histórica (Cíclica Persistente) y la proyectada (Estable) invita a explorar modelos predictivos más sofisticados que puedan incorporar cambios de régimen o variables exógenas para anticipar mejor las inflexiones futuras. El bajo  $IMG$  proyectado, en contraste con la percepción histórica de BPR como una "moda" en los 90, sugiere investigar cómo evoluciona la clasificación de una herramienta a lo largo de su ciclo de vida extendido. La no normalidad y heterocedasticidad de los residuos también apuntan a la necesidad de investigar las fuentes de volatilidad y los shocks que afectan la percepción de valor.

## B. De interés para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis ARIMA sugiere que, en el corto plazo, Reingeniería de Procesos *probablemente* mantendrá su alto nivel de satisfacción percibida, reforzando su relevancia actual, especialmente en contextos de transformación digital. Pueden argumentar a favor de su uso basándose en esta estabilidad proyectada. Sin embargo, deben comunicar la *incertidumbre* a mediano plazo, recordando a los clientes la historia cíclica de la herramienta (alto IRC histórico) y la sensibilidad al contexto. Las recomendaciones deben enfatizar la necesidad de una implementación madura, integrada con tecnología y con una gestión del cambio robusta para sostener la satisfacción. Deben monitorear activamente el entorno del cliente para anticipar posibles cambios que invaliden la proyección de estabilidad y ajustar las estrategias de BPR en consecuencia.

## C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden interpretar las proyecciones ARIMA como una señal de que Reingeniería de Procesos sigue siendo una herramienta valorada y *probablemente* estable en el futuro inmediato. Esto *podría* justificar la continuación de inversiones o la consideración de nuevas iniciativas de BPR, especialmente si están vinculadas a objetivos estratégicos como la digitalización o la mejora radical de la eficiencia. Sin embargo, no deben caer en la complacencia. La planificación estratégica debe incorporar la flexibilidad necesaria para adaptarse si el contexto cambia y la satisfacción comienza a fluctuar nuevamente, como ha ocurrido históricamente. La alta satisfacción actual es un activo, pero su sostenibilidad a largo plazo no está garantizada por el modelo ARIMA y dependerá de la ejecución continua y la adaptación al entorno. Deben considerar la herramienta como parte de un portafolio dinámico de enfoques de gestión.

## VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis del modelo ARIMA(5, 1, 1) ajustado a la serie de satisfacción con Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction indica un buen ajuste a la estructura de autocorrelación lineal histórica, aunque con residuos que violan los supuestos de normalidad y homocedasticidad. Las métricas de precisión ( $\text{RMSE} \approx 2.59\text{e-}13$ ,  $\text{MAE} \approx 2.18\text{e-}13$ ) son excepcionalmente bajas, reflejando la capacidad del modelo para replicar

la reciente meseta de alta satisfacción (cercana a 77.00). Consecuentemente, las proyecciones del modelo para los próximos tres años (hasta julio de 2023) muestran una estabilidad extrema en este nivel alto, sin predecir cambios significativos. El Índice de Moda Gerencial (IMG) calculado a partir de estas proyecciones es muy bajo ( $\approx 0.05$ ), lo que lleva a clasificar la trayectoria *proyectada* como una **Práctica Fundamental: Estable (Pura)**.

Estas conclusiones, sin embargo, deben ser reflexionadas críticamente. La estabilidad proyectada por el modelo ARIMA contrasta marcadamente con la dinámica histórica de casi 30 años de Reingeniería de Procesos, caracterizada por múltiples ciclos y una alta reactividad contextual (clasificada previamente como Dinámica Cíclica Persistente). Esta discrepancia subraya una limitación clave de los modelos ARIMA univariados: tienden a extrapolar las condiciones más recientes y pueden no anticipar puntos de inflexión futuros, especialmente si son impulsados por factores externos o cambios estructurales no reflejados en la historia lineal reciente. La precisión extrema observada es más un artefacto de la reciente estabilidad que una garantía de predicción futura infalible.

Las violaciones de los supuestos de los residuos (no normalidad, heterocedasticidad) también introducen cautela sobre la robustez del modelo y la fiabilidad de las inferencias estadísticas a largo plazo. Sugieren que la dinámica real de la satisfacción es más compleja y posiblemente no lineal, afectada por shocks o cambios de volatilidad que el modelo estándar no captura completamente.

En perspectiva final, el análisis ARIMA aporta una valiosa proyección cuantitativa del escenario más probable a corto plazo *si el contexto actual persiste*. Refuerza la idea de que Reingeniería de Procesos ha alcanzado un estado de alta valoración y estabilidad percibida en el entorno reciente, *posiblemente* ligado a su rol en la transformación digital. No obstante, para una comprensión completa y una planificación estratégica robusta, estas proyecciones deben integrarse con la perspectiva histórica de largo plazo (ciclos y reactividad) y una vigilancia continua de los factores contextuales (tecnológicos, económicos) que *podrían* desencadenar futuros cambios en la trayectoria de esta herramienta de gestión duradera pero dinámica.

## Análisis Estacional

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

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

Este análisis se enfoca específicamente en la exploración y evaluación de patrones estacionales, entendidos como fluctuaciones recurrentes que ocurren dentro de un ciclo anual, en la satisfacción percibida con la herramienta de gestión Reingeniería de Procesos, según los datos de Bain - Satisfaction. Su propósito es complementar los análisis previos —Temporal (que trazó la evolución histórica a largo plazo), de Tendencias (que examinó influencias contextuales amplias) y ARIMA (que ofreció proyecciones basadas en la estructura de dependencia temporal)— aportando una perspectiva micro-temporal centrada en la posible existencia de ritmos intra-anuales. Se evaluará la presencia, magnitud, consistencia y evolución de cualquier patrón estacional identificado en los datos de descomposición proporcionados, utilizando métricas cuantitativas específicas. Este enfoque busca determinar si la valoración de Reingeniería de Procesos sigue ciclos predecibles a lo largo del año, lo cual podría tener implicaciones para comprender su naturaleza comportamental (vinculado a I.C) y la predictibilidad a corto plazo, contrastando o enriqueciendo los hallazgos sobre tendencias y puntos de inflexión de largo plazo (I.D.1). Mientras el análisis temporal identificó picos históricos y el análisis ARIMA proyectó tendencias futuras basadas en la estructura global, este análisis se pregunta si existe una capa adicional de variabilidad sistemática ligada a los meses del año, aplicando para ello una rigurosidad estadística acorde a I.D.2.

#### II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en los datos derivados de una descomposición estacional aplicada a la serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos de Bain - Satisfaction. Estos datos aislan el componente que, teóricamente, captura las

fluctuaciones sistemáticas que se repiten cada doce meses. La presentación y evaluación de esta base estadística es crucial para determinar la existencia y relevancia de cualquier patrón estacional.

### A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados para este análisis corresponden exclusivamente al componente estacional extraído de la serie original de Bain - Satisfaction para Reingeniería de Procesos, cubriendo el período de febrero de 2012 a enero de 2022. Estos valores, presentados mensualmente, representan la desviación estimada respecto a la tendencia-ciclo atribuible a efectos puramente estacionales. Es fundamental destacar, como se observa en los datos proporcionados (ej., 2012-04-01: 9.305e-05; 2013-01-01: -0.000124), que la magnitud de estos componentes estacionales es *extremadamente pequeña*, del orden de  $10^{-4}$  a  $10^{-5}$ . Estos valores son prácticamente insignificantes en comparación con la escala general de la serie de satisfacción original, que fluctúa entre 66 y 77. El método de descomposición empleado (probablemente clásico o STL, dado el patrón perfectamente repetitivo año tras año en los datos proporcionados) ha aislado estas minúsculas variaciones. Esta naturaleza de los datos (III) requiere una interpretación cuidadosa, ya que la significancia práctica de una estacionalidad tan débil es cuestionable, aunque su análisis estadístico (I.D.2) se realice rigurosamente.

### B. Interpretación preliminar

Una evaluación inicial de las características del componente estacional proporcionado permite establecer una interpretación preliminar sobre la relevancia de la estacionalidad en la satisfacción con Reingeniería de Procesos.

Componente	Valor Estimado (Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	~0.000217 (Pico ~9.3e-05 - Valle ~-1.24e-04)	La diferencia máxima entre el punto más alto y más bajo del ciclo estacional es extraordinariamente pequeña, casi nula.
Período Estacional	12 meses	El patrón, aunque minúsculo, se repite anualmente, como es esperado por definición.
Fuerza Estacional	Extremadamente baja (implicito por la baja amplitud)	La estacionalidad explica una fracción infima de la variabilidad total de la serie de satisfacción.

La interpretación preliminar, basada en la rigurosidad estadística (I.D.2), sugiere de manera contundente que los patrones estacionales, tal como han sido aislados, tienen una influencia prácticamente nula en la dinámica general de la satisfacción con Reingeniería de Procesos. La amplitud de las fluctuaciones estacionales es varios órdenes de magnitud inferior a la variabilidad observada en la tendencia y los ciclos de largo plazo identificados en análisis previos. Una fuerza estacional tan baja podría indicar que la valoración de una herramienta estratégica como BPR, medida a través de la satisfacción directiva en Bain - Satisfaction, no está sujeta a ritmos anuales predecibles y significativos.

### C. Resultados de la descomposición estacional

Los resultados detallados de la descomposición confirman la presencia de un componente estacional, pero subrayan su magnitud insignificante. El componente estacional muestra un patrón anual recurrente con un pico muy leve en abril (valor  $\approx 9.3\text{e-}05$ ) y un valle igualmente leve en enero (valor  $\approx -1.24\text{e-}04$ ). La diferencia entre el máximo y el mínimo efecto estacional a lo largo del año es de aproximadamente 0.000217 puntos en la escala de satisfacción normalizada (que va de ~66 a 77). Esta amplitud estacional es mínima. El componente de tendencia (no proporcionado aquí, pero inferido de análisis previos) y el componente residual (que captura las fluctuaciones irregulares) dominarían abrumadoramente la varianza total de la serie, dejando al componente estacional con una contribución prácticamente nula a la dinámica general observada. La naturaleza específica de los datos de Bain - Satisfaction (III), que reflejan percepciones estratégicas de directivos, podría explicar esta ausencia de estacionalidad marcada, ya que estas percepciones podrían ser menos sensibles a ciclos operativos anuales que otras métricas.

## III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

A continuación, se cuantifican y caracterizan los patrones estacionales identificados en el componente estacional de Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction, utilizando métricas específicas para evaluar su intensidad, regularidad y evolución, manteniendo siempre en perspectiva la magnitud extremadamente pequeña de dichos patrones.

## A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis del componente estacional proporcionado revela un patrón intra-anual perfectamente recurrente. Se observa un ligero aumento desde febrero hasta alcanzar un máximo en abril (valor  $\approx 9.3\text{e-}05$ ), seguido de un descenso gradual hasta un mínimo en enero del año siguiente (valor  $\approx -1.24\text{e-}04$ ). La duración de este ciclo es exactamente de 12 meses. La magnitud promedio del pico (abril) es de aproximadamente +0.000093 puntos por encima del nivel ajustado por tendencia, mientras que la magnitud promedio del valle (enero) es de aproximadamente -0.000124 puntos por debajo. Estos valores confirman cuantitativamente la naturaleza extremadamente sutil de las fluctuaciones estacionales identificadas (vinculado a I.D.1.b). Aunque el patrón es matemáticamente identifiable, su impacto en la satisfacción general es marginal.

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

Los datos del componente estacional proporcionados muestran una consistencia *absoluta* a lo largo de los años analizados (2012-2022). El patrón mensual se repite idénticamente cada año, tanto en temporización (pico en abril, valle en enero) como en magnitud. Esta perfecta regularidad sugiere fuertemente que el método de descomposición utilizado (probablemente clásico o una variante de STL con parámetros fijos) ha extraído un componente estacional determinista y estable. Si bien esto facilita la identificación del patrón, también plantea la cuestión de si refleja una verdadera estacionalidad inherente y constante en la percepción de satisfacción con BPR, o si es un artefacto de un modelo que impone una estructura estacional fija. Dada la naturaleza estratégica y de largo plazo de BPR, una estacionalidad tan perfectamente rígida y a la vez tan minúscula parece poco probable que represente un fenómeno comportamental significativo. La consistencia observada es más un reflejo de la estabilidad del componente extraído por el modelo (I.D.2).

### C. Análisis de períodos pico y valle

El análisis detallado del ciclo estacional anual recurrente confirma los siguientes puntos clave:

- **Período Pico:** El punto más alto del ciclo estacional ocurre consistentemente en **Abril**, con una magnitud de aproximadamente  $+9.3\text{e-}05$  puntos por encima de la línea base ajustada.
- **Período Valle:** El punto más bajo del ciclo estacional ocurre consistentemente en **Enero**, con una magnitud de aproximadamente  $-1.24\text{e-}04$  puntos por debajo de la línea base ajustada.
- **Duración:** El ciclo completo tiene una duración de 12 meses. La fase ascendente (desde el valle de enero hasta el pico de abril) dura aproximadamente 3 meses, mientras que la fase descendente (desde el pico de abril hasta el valle de enero siguiente) dura aproximadamente 9 meses.
- **Magnitud (Amplitud Pico-Valle):** La diferencia total entre el valor del pico y el valor del valle es de aproximadamente 0.000217 puntos.

Estos hallazgos, aunque precisos desde el punto de vista del componente estacional extraído, deben interpretarse en el contexto de su escala diminuta. Un pico en abril o un valle en enero, con desviaciones del orden de  $10^{-4}$  o  $10^{-5}$ , no representan puntos de inflexión significativos (I.D.1.c) en la práctica para la satisfacción con Reingeniería de Procesos.

### D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) mide la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales (amplitud pico-valle) en comparación con el nivel promedio anual de la serie original. Se calcula como  $\text{IIE} = \text{Amplitud Estacional} / \text{Media Anual}$ . Utilizando la amplitud calculada ( $\sim 0.000217$ ) y una media anual aproximada de la serie original (tomando la media global de 70.68 como referencia, aunque idealmente se usaría la media anual específica), el cálculo sería:  $\text{IIE} \approx 0.000217 / 70.68 \approx 3.07\text{e-}06$ . Este valor es *extremadamente* cercano a cero. Un IIE tan bajo ( $< 1$  indica fluctuaciones suaves)

confirma de manera cuantitativa que la intensidad de los picos y valles estacionales es prácticamente inexistente en relación con el nivel general de satisfacción con Reingeniería de Procesos. Los picos estacionales no son, en absoluto, pronunciados.

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

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones estacionales año tras año, medido como la proporción de años en que los picos y valles ocurren en el mismo mes. Dado que los datos del componente estacional proporcionados muestran un patrón idéntico cada año durante el período 2012-2022 (10 años completos), los picos siempre ocurren en abril y los valles siempre en enero. Por lo tanto, el  $IRE = 10/10 = 1.0$ . Un IRE de 1.0 indica una regularidad perfecta. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, esta perfecta regularidad en un componente de magnitud tan baja es probablemente un reflejo de la naturaleza determinista del método de descomposición empleado, más que una evidencia de un comportamiento estacional intrínseco fuerte y perfectamente predecible en la satisfacción con BPR. La alta regularidad matemática contrasta con la baja intensidad (IIE).

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

La Tasa de Cambio Estacional (TCE) mide cómo evoluciona la fuerza o intensidad de la estacionalidad a lo largo del tiempo. Se calcula como  $TCE = (\text{Fuerza Estacional Final} - \text{Fuerza Estacional Inicial}) / \text{Número de Años}$ . Dado que el componente estacional proporcionado es idéntico cada año, la amplitud estacional (y por ende, la fuerza estacional implícita) no cambia entre el inicio (2012) y el final (2021) del período analizado. Por lo tanto, la Fuerza Estacional Final es igual a la Fuerza Estacional Inicial, resultando en una  $TCE = (X - X) / 10 = 0$ . Una TCE de cero indica que no hubo evolución en la intensidad del patrón estacional *extraído* durante la década observada. Ni se intensificó ni se debilitó. Esto refuerza la idea de un componente estacional estable pero minúsculo.

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

Basándose en los resultados del IRE (1.0) y la TCE (0.0), el análisis cuantitativo concluye que el patrón estacional identificado en el componente proporcionado para Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction no muestra ninguna evolución en el

tiempo durante el período 2012-2022. Tanto la forma del patrón (temporización de picos y valles) como su intensidad (amplitud) permanecen constantes. Esta ausencia de evolución en un componente ya de por sí extremadamente débil sugiere que la estacionalidad, tal como se mide aquí, no es una característica dinámica ni significativa de la percepción de valor de esta herramienta gerencial. No se observa ni intensificación ni atenuación del carácter cíclico intra-anual (I.E.1).

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

Explorar los factores causales detrás de los patrones estacionales observados requiere extrema cautela, dada la magnitud insignificante de dichos patrones. Aunque se pueden hipotetizar vínculos teóricos, la evidencia empírica derivada de los datos estacionales proporcionados no respalda ninguna influencia causal fuerte.

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

Teóricamente, uno podría esperar que la satisfacción con herramientas de eficiencia como BPR fluctuara con los ciclos de negocio anuales (ej., mayor interés durante la planificación presupuestaria o menor durante períodos vacacionales). Sin embargo, el patrón estacional observado (pico minúsculo en abril, valle minúsculo en enero) y su bajísima amplitud ( $IIE \approx 3e-06$ ) no permiten establecer una conexión significativa. La satisfacción con BPR, medida por Bain, parece insensible a los ritmos anuales del ciclo de negocio general. Los factores de largo plazo (crisis económicas, avances tecnológicos) identificados en el análisis de tendencias (I.F.2) parecen ser mucho más determinantes.

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

De manera similar, aunque ciertas industrias puedan tener ciclos estacionales marcados (ej., comercio minorista, turismo), no hay evidencia en estos datos de que la satisfacción *general* con Reingeniería de Procesos (que es una herramienta aplicable transversalmente) refleje de manera significativa ciclos específicos de alguna industria en particular. El patrón estacional minúsculo y genérico (ligero pico primaveral, ligero valle invernal) no apunta a dinámicas industriales específicas como causa relevante. La naturaleza estratégica y a menudo de largo plazo de los proyectos de BPR podría hacerlos menos susceptibles a fluctuaciones industriales intra-anuales.

### C. Factores externos de mercado

Factores externos como campañas de marketing estacionales o cambios sociales con ritmo anual tampoco parecen tener un impacto discernible en la satisfacción con Reingeniería de Procesos según estos datos. La estabilidad y baja amplitud del componente estacional sugieren que la percepción de valor de esta herramienta por parte de los directivos (Bain - Satisfaction) no es reactiva a estos factores de mercado recurrentes anualmente. Las influencias contextuales relevantes parecen operar en escalas temporales más largas (I.D.1.c).

### D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Se podría hipotetizar que ciclos organizacionales internos, como los cierres fiscales trimestrales o anuales, o los períodos de planificación estratégica, podrían influir en la valoración de herramientas como BPR. El ligero valle observado en enero *podría* coincidir con el inicio del año fiscal para muchas empresas, un período a menudo de reflexión post-cierre o de arranque de nuevas iniciativas. El ligero pico en abril *podría* coincidir con la consolidación de planes o la evaluación de resultados del primer trimestre. Sin embargo, la magnitud de estos efectos es tan trivial (orden  $10^{-4}$ ) que considerarlos como influencias significativas sería una sobreinterpretación. Los datos no sugieren que estos ciclos organizacionales recurrentes sean un motor importante de la satisfacción con BPR, en contraste con explicaciones alternativas centradas en eventos estratégicos o cambios contextuales mayores (I.E.4).

## V. Implicaciones de los patrones estacionales

La principal implicación del análisis de los patrones estacionales de Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction es, precisamente, la *ausencia* de una estacionalidad significativa. Esto tiene varias consecuencias interpretativas y prácticas.

### A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

Dado que el componente estacional es extremadamente débil (IIE cercano a cero) y explica una fracción ínfima de la varianza total, su inclusión o exclusión tendría un impacto mínimo en la precisión de los pronósticos a corto o mediano plazo. La alta regularidad observada ( $IRE=1.0$ ) es un artefacto matemático que no se traduce en una

mejora predictiva relevante. Los pronósticos de la satisfacción con Reingeniería de Procesos dependerán casi exclusivamente de la correcta modelización de los componentes de tendencia y ciclo de largo plazo, como se intentó con el modelo ARIMA (I.D.2). La estacionalidad no aporta información útil para mejorar las proyecciones.

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

La comparación entre la fuerza de la estacionalidad y la de la tendencia (y los ciclos de largo plazo identificados en análisis previos) es clara: la tendencia y los ciclos dominan de manera abrumadora. La variabilidad en la satisfacción con Reingeniería de Procesos no es primordialmente cíclica dentro del año, sino que está impulsada por cambios estructurales, eventos contextuales y dinámicas de largo plazo (I.E.1). Esto refuerza la clasificación de BPR como una herramienta cuya valoración evoluciona en escalas temporales amplias, no siguiendo ritmos anuales predecibles. La satisfacción parece ser más estructural que estacionalmente cíclica.

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

La ausencia de picos o valles estacionales significativos implica que no existen "ventanas de oportunidad" o "períodos de baja receptividad" claramente definidos a lo largo del año para implementar o promover Reingeniería de Procesos, basándose únicamente en la dinámica de satisfacción percibida. Las decisiones estratégicas sobre cuándo iniciar un proyecto de BPR deberían basarse en necesidades organizacionales, oportunidades estratégicas o cambios contextuales mayores, y no en consideraciones de calendario anual. La planificación y ejecución de BPR no necesitan ajustarse a un supuesto ciclo de favorabilidad intra-anual (I.D.4).

### **D. Significación práctica**

La significación práctica de la estacionalidad observada en la satisfacción con Reingeniería de Procesos es **desdeñable**. Las fluctuaciones detectadas son tan pequeñas que no tienen implicaciones reales para la toma de decisiones gerenciales, la evaluación de la herramienta o la comprensión de su dinámica fundamental. El hecho de que el IIE sea cercano a cero y la amplitud estacional sea mínima indica que la herramienta no depende de momentos cíclicos anuales específicos para ser valorada. La ausencia de una TCE significativa sugiere que esta falta de relevancia estacional ha sido constante en la

última década. Este hallazgo, aunque negativo en términos de detectar un patrón fuerte, es positivo en cuanto a que simplifica la comprensión del comportamiento de la herramienta, centrándola en factores de largo plazo (I.D.3).

## VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, la narrativa interpretativa sobre la estacionalidad de Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction es una de **ausencia de relevancia**. Aunque la descomposición matemática identifica un patrón anual recurrente, con un pico minúsculo en abril y un valle igualmente minúsculo en enero, su magnitud es prácticamente cero ( $IIE \approx 3e-06$ ). Este patrón es perfectamente regular ( $IRE = 1.0$ ) y no ha mostrado evolución en la última década ( $TCE = 0.0$ ), pero estas características son probablemente artefactos del método de extracción aplicado a una señal estacional intrínsecamente muy débil o inexistente.

La interpretación más plausible es que la satisfacción directiva con una herramienta estratégica y de transformación profunda como Reingeniería de Procesos no está sujeta a fluctuaciones significativas ligadas a ciclos intra-anuales predecibles (como ciclos fiscales, presupuestarios o de negocio recurrentes). Su valoración parece depender mucho más de factores estructurales, tendencias de largo plazo (como la digitalización) y eventos contextuales mayores (crisis económicas, cambios tecnológicos disruptivos), como se evidenció en los análisis Temporal y de Tendencias. La falta de estacionalidad significativa refuerza la visión de BPR como una práctica cuya relevancia se juega en la arena estratégica y adaptativa de largo plazo, no en los ritmos tácticos u operativos del calendario anual. Esta ausencia de ruido estacional permite enfocar el análisis en los componentes de tendencia y ciclo, que sí muestran una dinámica rica y compleja, como se discutió en secciones anteriores. La historia que cuentan estos datos estacionales es que, para entender la valoración de BPR, mirar el calendario anual no aporta pistas significativas; es necesario mirar el horizonte temporal amplio y el contexto estratégico cambiante.

## VII. Implicaciones Prácticas

La constatación de una estacionalidad prácticamente inexistente en la satisfacción con Reingeniería de Procesos tiene implicaciones claras para diferentes audiencias.

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

Para la comunidad académica, el hallazgo principal es la falta de evidencia de ciclos intra-anuales significativos en la valoración de BPR medida por Bain - Satisfaction. Esto contrasta con la posible estacionalidad de otras herramientas más operativas o ligadas a ciclos de mercado específicos. Sugiere que las teorías sobre la adopción y valoración de herramientas gerenciales deben diferenciar entre herramientas estratégicas de largo plazo y tácticas de corto plazo. Invita a investigar qué características de una herramienta (complejidad, horizonte de impacto, nivel de disruptión) la hacen más o menos susceptible a influencias estacionales. Este resultado complementa los análisis previos (Temporal, Tendencias, ARIMA) al confirmar que la dinámica relevante de BPR ocurre en escalas temporales superiores al año (II).

### **B. De interés para asesores y consultores**

Los consultores y asesores no deberían basar sus estrategias de promoción o implementación de Reingeniería de Procesos en supuestos ciclos de favorabilidad anual. El momento óptimo para proponer o iniciar BPR dependerá de la coyuntura estratégica del cliente, sus necesidades de transformación y el contexto externo general, no del mes del año. Pueden comunicar a los clientes que la valoración de BPR tiende a ser estable frente a factores puramente estacionales, lo que refuerza su carácter de inversión estratégica a largo plazo. El enfoque debe estar en la alineación con los objetivos de negocio y la gestión de los factores críticos de éxito identificados en otros análisis (I.D.4).

### **C. De interés para directivos y gerentes**

Los directivos y gerentes pueden simplificar su planificación respecto a Reingeniería de Procesos, sabiendo que no necesitan anticipar fluctuaciones significativas en su valoración debidas únicamente a la época del año. Las decisiones sobre invertir, continuar o ajustar iniciativas de BPR deben guiarse por la estrategia empresarial, el rendimiento de los procesos, el entorno competitivo y tecnológico, y no por un calendario estacional. La ausencia de estacionalidad marcada permite enfocar los esfuerzos de monitoreo y gestión en los factores de largo plazo que sí influyen decisivamente en el éxito y la percepción de valor de la herramienta (I.D.4).

## VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis exhaustivo del componente estacional de la satisfacción con Reingeniería de Procesos, extraído de los datos de Bain - Satisfaction para el período 2012-2022, revela de manera consistente la **ausencia de patrones estacionales significativos**. Aunque se identifica un ciclo anual matemáticamente recurrente con un pico infinitesimal en abril y un valle igualmente minúsculo en enero, su amplitud es extremadamente pequeña ( $IIE \approx 3e-06$ ), indicando una intensidad prácticamente nula. La perfecta regularidad ( $IRE = 1.0$ ) y la ausencia de evolución ( $TCE = 0.0$ ) de este patrón son probablemente atribuibles al método de descomposición aplicado a una señal estacional intrínsecamente débil.

Este hallazgo, aunque negativo en términos de identificar una dinámica estacional fuerte, es interpretativamente valioso (I.D.3). Sugiere que la percepción de valor de Reingeniería de Procesos por parte de los directivos no está sujeta a los ritmos del calendario anual. Refuerza la comprensión de BPR como una herramienta eminentemente estratégica, cuya valoración está impulsada por tendencias de largo plazo, ciclos económicos amplios, disruptores tecnológicos y necesidades de transformación profundas, factores que operan en escalas temporales superiores al año. La falta de "ruido" estacional significativo valida el enfoque de los análisis previos en los componentes de tendencia y ciclo de largo plazo.

La reflexión crítica (I.F) lleva a considerar que esta ausencia de estacionalidad es coherente con la naturaleza de la herramienta (transformación radical, impacto a largo plazo) y la métrica utilizada (satisfacción directiva, menos sensible a operaciones diarias). Aporta una pieza clave al rompecabezas de la dinámica de BPR, diferenciándola de herramientas potencialmente más cíclicas. En el marco de la investigación doctoral, este resultado ayuda a caracterizar el comportamiento de BPR, alejándola de patrones puramente rítmicos y acercándola a dinámicas evolutivas complejas y dependientes del contexto estratégico (V). La historia que cuenta la (no) estacionalidad de BPR es la de una herramienta cuya relevancia se mide en años o décadas, no en meses.

## Análisis de Fourier

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

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

Este apartado se centra en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales en la satisfacción percibida con Reingeniería de Procesos, utilizando un enfoque metodológico riguroso basado en el análisis de Fourier aplicado a los datos de Bain - Satisfaction. El objetivo es establecer una comprensión profunda de los ciclos amplios, que exceden la duración anual, y evaluar su rol complementario dentro del marco de análisis previamente desarrollado. Mientras que análisis anteriores exploraron la cronología detallada (Análisis Temporal), las influencias contextuales generales (Análisis de Tendencias), las proyecciones basadas en dependencias temporales (Análisis ARIMA) y la estacionalidad intra-anual (Análisis de Estacionalidad), este análisis se enfoca específicamente en identificar y caracterizar periodicidades de mayor escala temporal. Se evaluará la presencia, fuerza, regularidad y posible evolución de estos ciclos largos, buscando patrones recurrentes (I.D.1.b) que puedan informar sobre la naturaleza comportamental (I.C) de la herramienta y su dinámica a largo plazo, aplicando la rigurosidad estadística requerida (I.D.2). Por ejemplo, mientras el análisis estacional no encontró ciclos anuales significativos, este análisis podría revelar si ciclos de 3, 5 o 10 años subyacen a la dinámica histórica de la satisfacción con Reingeniería de Procesos, ofreciendo una perspectiva temporal distinta y enriquecedora.

## II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación cuantitativa de los patrones cíclicos plurianuales se basa en la interpretación de los resultados del análisis de Fourier, que descompone la serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos en sus componentes frecuenciales fundamentales. Este enfoque permite identificar las periodicidades dominantes y evaluar su fuerza y consistencia.

### A. Base estadística del análisis cíclico

La base estadística para este análisis proviene directamente de los resultados de la Transformada de Fourier aplicada a la serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos, obtenida de la fuente Bain - Satisfaction. Los datos proporcionados consisten en pares de frecuencia y magnitud. La frecuencia indica la rapidez con la que se repite un ciclo (en ciclos por unidad de tiempo, probablemente ciclos por mes en este contexto), mientras que la magnitud representa la amplitud o la fuerza de la oscilación asociada a esa frecuencia específica. El análisis se enfoca en identificar las frecuencias (distintas de cero) que presentan magnitudes significativamente elevadas, ya que estas corresponden a los componentes cíclicos más importantes en la serie temporal.

El método de la Transformada de Fourier permite descomponer la serie en una suma de ondas sinusoidales de diferentes frecuencias y amplitudes. La magnitud en la frecuencia cero (DC component), con un valor de 17347.33, está relacionada con el valor medio o la suma total de la serie y no representa un ciclo. Las magnitudes para frecuencias positivas y negativas son simétricas; por lo tanto, el análisis se centra en las frecuencias positivas.

Para interpretar las frecuencias en términos de duración de los ciclos (período), se utiliza la relación: Período (en meses) = 1 / Frecuencia. Las métricas clave derivadas de estos datos incluyen:

- **Amplitud del ciclo:** La magnitud asociada a una frecuencia específica, indicando la "altura" de la oscilación cíclica en las unidades de satisfacción normalizada.
- **Período del ciclo:** La duración de una oscilación completa, calculada como el inverso de la frecuencia.

- **Potencia espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, representa la "energía" o la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie.
- **Relación señal-ruido (SNR):** Una medida estimada de la claridad de un ciclo, comparando su magnitud con el nivel promedio de magnitud de las frecuencias consideradas como "ruido" de fondo. Un SNR alto indica un ciclo claramente distinguible.

La siguiente tabla resume las características de los componentes cíclicos más prominentes identificados en el espectro de Fourier, excluyendo la frecuencia cero y considerando la simetría:

Frecuencia (ciclos/mes)	Período Estimado (meses)	Período Estimado (años)	Magnitud (Amplitud)	Potencia Relativa ( $\text{Mag}^2$ )	SNR Estimada (Conceptual)	Interpretación Preliminar
0.004167	~240	~20.0	364.71	~133,013	~45.6 (Muy Alta)	Ciclo muy largo, posiblemente captura tendencia o deriva.
0.008333	~120	~10.0	266.32	~70,927	~33.3 (Muy Alta)	Ciclo plurianual dominante claro y fuerte.
0.020833	~48	~4.0	80.72	~6,516	~10.1 (Alta)	Ciclo plurianual secundario claro.
0.025000	~40	~3.3	65.33	~4,268	~8.2 (Alta)	Otro ciclo secundario, cercano al de 4 años.
> 0.04	< 25	< ~2	< 30	< 900	Baja a Moderada	Ciclos más rápidos con menor fuerza y claridad.

*Nota: SNR estimada conceptualmente comparando magnitudes pico con el nivel promedio de magnitudes en frecuencias más altas (~8).*

La base estadística revela la presencia de componentes cíclicos muy fuertes y claros en la serie de satisfacción. Un ciclo extremadamente largo (~20 años) domina en magnitud, pero *podría* estar más relacionado con la tendencia general que con una oscilación periódica pura. Un ciclo muy significativo de aproximadamente 10 años emerge como el principal patrón plurianual, seguido por ciclos claros de alrededor de 4 y 3.3 años. La alta relación señal-ruido (SNR) estimada para estos ciclos sugiere que no son artefactos aleatorios, sino componentes estructurales de la dinámica temporal de la satisfacción con Reingeniería de Procesos.

## B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

A partir del análisis del espectro de Fourier, se identifican claramente los ciclos plurianuales dominantes y secundarios en la satisfacción percibida con Reingeniería de Procesos.

- **Ciclo Dominante:** El ciclo más fuerte, después de considerar el componente de muy largo plazo (~20 años) posiblemente asociado a la tendencia, corresponde a la frecuencia 0.008333 ciclos/mes.
  - **Período:** Aproximadamente 120 meses, o **10 años**.
  - **Amplitud Promedio (Magnitud):** 266.32 unidades de satisfacción. Esta amplitud es considerablemente alta en el contexto de la serie (rango total de 11 puntos), indicando oscilaciones muy significativas.
  - **Porcentaje de Varianza Explicada (Estimado):** Su potencia espectral (~70,927) es la segunda más alta después del componente de 20 años, sugiriendo que explica una porción muy sustancial de la variabilidad cíclica total. Cualitativamente, es el ciclo plurianual más influyente.
- **Ciclo Secundario Principal:** El siguiente ciclo más prominente corresponde a la frecuencia 0.020833 ciclos/mes.
  - **Período:** Aproximadamente 48 meses, o **4 años**.
  - **Amplitud Promedio (Magnitud):** 80.72 unidades de satisfacción. Aunque menor que la del ciclo de 10 años, sigue siendo una amplitud significativa.
  - **Porcentaje de Varianza Explicada (Estimado):** Su potencia espectral (~6,516) es notablemente inferior a la del ciclo de 10 años, pero superior a la de frecuencias más altas, indicando una contribución secundaria pero clara a la dinámica general.
- **Otros Ciclos Secundarios:** Se observa otro pico cercano con frecuencia 0.025 ciclos/mes (Período ~3.3 años, Magnitud 65.33), que *podría* representar un armónico o un ciclo independiente cercano al de 4 años. Ciclos más rápidos (períodos < 2 años) tienen magnitudes mucho menores y son menos relevantes para el análisis de patrones plurianuales.

La identificación de un ciclo dominante de 10 años y ciclos secundarios claros de ~4 y ~3.3 años, todos con alta claridad (SNR estimada > 8), proporciona una fuerte evidencia estadística (I.D.2) de que la satisfacción con Reingeniería de Procesos no evoluciona de manera lineal o aleatoria, sino que está marcada por oscilaciones periódicas significativas de largo plazo (I.D.1.b). Un ciclo dominante de 10 años con una amplitud tan grande (266.32) es particularmente notable y *podría* reflejar dinámicas profundas ligadas a grandes ciclos económicos, tecnológicos o estratégicos.

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

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) mide la intensidad global combinada de los ciclos plurianuales significativos presentes en la serie de satisfacción con Reingeniería de Procesos, relativizándola respecto al nivel promedio de satisfacción. Se calcula sumando las amplitudes (magnitudes) de los ciclos considerados significativos (aquellos con una relación señal-ruido, SNR, estimada > 1) y dividiendo por la media global de la serie original. Considerando los ciclos principales identificados (10 años, 4 años, 3.3 años) como significativos (todos con SNR estimada alta), el cálculo es: IFCT = (Amplitud(10 años) + Amplitud(4 años) + Amplitud(3.3 años)) / Media Global IFCT = (266.32 + 80.72 + 65.33) / 70.68 IFCT = 412.37 / 70.68 ≈ **5.83**

Un valor de IFCT de 5.83 es extremadamente alto. Dado que un valor superior a 1 ya indica ciclos fuertes, este resultado *sugiere* que la dinámica de la satisfacción con Reingeniería de Procesos está **abrumadoramente dominada por componentes cílicos plurianuales**. La suma de las amplitudes de los principales ciclos supera con creces el nivel promedio de satisfacción, indicando que las oscilaciones periódicas son la característica más prominente de la serie, mucho más que las fluctuaciones aleatorias o incluso la tendencia subyacente una vez descompuesta. Este hallazgo cuantitativo (I.D.2) refuerza la idea de que comprender estos ciclos es fundamental para interpretar la evolución de la herramienta. Un IFCT tan elevado podría indicar una fuerte dependencia de factores externos recurrentes o dinámicas internas cílicas en la valoración de BPR.

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

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) busca evaluar la consistencia, predictibilidad o claridad conjunta de los ciclos dominantes identificados. Dada la complejidad de la fórmula original propuesta y la naturaleza de los datos de Fourier (que miden claridad a través de la magnitud/SNR más que la regularidad temporal directa), se interpretará la regularidad basándose en la claridad de los picos espectrales y su relación señal-ruido (SNR).

Los ciclos dominantes identificados (10 años, 4 años, 3.3 años) presentan picos de magnitud muy elevados en el espectro de Fourier, destacándose claramente sobre el ruido de fondo. Las estimaciones conceptuales de SNR para estos ciclos son muy altas ( $\text{SNR}(10 \text{ años}) \approx 33.3$ ;  $\text{SNR}(4 \text{ años}) \approx 10.1$ ;  $\text{SNR}(3.3 \text{ años}) \approx 8.2$ ). Una SNR alta indica que la energía del ciclo está concentrada en su frecuencia específica y no dispersa, lo que se traduce en una oscilación más regular y predecible en el dominio del tiempo.

Considerando la alta claridad ( $\text{SNR} > 8$ ) de los principales ciclos identificados, se puede inferir un **alto grado de regularidad cíclica compuesta**. Cualitativamente, esto se traduciría en un  $\text{IRCC} > 0.7$  en la escala propuesta. La satisfacción con Reingeniería de Procesos no solo fluctúa cíclicamente (IFCT alto), sino que estos ciclos parecen ser relativamente consistentes y predecibles en su periodicidad, al menos según lo capturado por el análisispectral de la serie histórica. Esta alta regularidad (I.D.2) sugiere que los mecanismos subyacentes que generan estos ciclos (sean económicos, tecnológicos o de otro tipo) operan con una periodicidad bastante estable. Un IRCC interpretado como alto ( $>0.7$ ) implica que los patrones cíclicos de 10 y  $\sim 4$  años en la satisfacción con Reingeniería de Procesos son características estructurales y no meras fluctuaciones erráticas.

## E. Tasa de Evolución Cíclica (TEC)

La Tasa de Evolución Cíclica (TEC) tiene como objetivo medir si la fuerza de los ciclos dominantes ha cambiado (intensificado o debilitado) a lo largo del tiempo. Sin embargo, el análisis de Fourier estándar, tal como se presenta en los datos de entrada (un único espectro de frecuencia y magnitud para toda la serie o una ventana larga), no proporciona

directamente información sobre la evolución temporal de la potencia de los ciclos. Para calcular la TEC, se necesitarían análisis espectrales realizados sobre ventanas de tiempo deslizantes o métodos más avanzados como el análisis tiempo-frecuencia (ej., Wavelets).

Dado que los datos disponibles no permiten calcular cómo ha cambiado la potencia del ciclo dominante (10 años) a lo largo del período analizado, **no es posible estimar la Tasa de Evolución Cíclica (TEC)**. Siguiendo las instrucciones, se omite esta subsección del análisis.

### III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales robustos ( $IFCT \approx 5.83$ ) y regulares (IRCC interpretado como  $> 0.7$ ) invita a explorar qué factores contextuales externos *podrían* estar sincronizados con estas periodicidades, ofreciendo posibles explicaciones para su origen y persistencia. Este análisis es exploratorio y busca coincidencias temporales, sin afirmar causalidad directa (I.F.2).

#### A. Factores del entorno empresarial

El ciclo dominante de aproximadamente **10 años** en la satisfacción con Reingeniería de Procesos *coincide notablemente* con la duración típica de los grandes ciclos económicos o ciclos de inversión a largo plazo (como los ciclos de Juglar, aunque su regularidad es debatida). Es plausible que las fases de expansión económica, caracterizadas por mayor inversión y optimismo, creen un entorno más propicio para emprender transformaciones radicales como BPR, elevando la satisfacción percibida. Inversamente, las recesiones o períodos de incertidumbre (como la crisis post-dotcom ~2001-2003 o la Gran Recesión ~2008-2009 y sus secuelas) *podrían* coincidir con los valles de este ciclo, donde la aversión al riesgo y el enfoque en la supervivencia a corto plazo disminuyen el apetito y la satisfacción con iniciativas disruptivas. El análisis temporal previo ya identificó puntos de inflexión cercanos a estos eventos económicos. El ciclo de 10 años *podría* reflejar esta respuesta recurrente de la valoración de BPR a las grandes olas del ciclo económico.

El ciclo secundario de **~4 años** *podría* estar relacionado con ciclos empresariales de más corto plazo, como los ciclos de planificación estratégica, ciclos presupuestarios plurianuales, o ciclos de renovación de liderazgo en las organizaciones. Decisiones

importantes sobre inversiones en tecnología o reestructuraciones a menudo se toman en estos horizontes temporales, lo que *podría* generar fluctuaciones periódicas en la demanda y valoración de herramientas como BPR.

### B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La tecnología es un factor intrínsecamente ligado a Reingeniería de Procesos. El ciclo dominante de **10 años** *podría* también estar influenciado por grandes olas de innovación tecnológica que habilitan o requieren rediseños fundamentales de procesos. Por ejemplo, la adopción masiva de sistemas ERP a fines de los 90 y principios de los 2000, seguida por la ola de digitalización, cloud y automatización a partir de mediados de la década de 2010, *podrían* ser motores detrás de los grandes picos de satisfacción observados en el análisis temporal y reflejados en este ciclo largo.

El ciclo de **~4 años** *podría* estar más directamente vinculado a ciclos de vida de productos tecnológicos específicos o a la cadencia de lanzamiento de nuevas versiones de software empresarial (ERP, CRM, BPM) que a menudo incorporan nuevas capacidades de automatización o análisis, incentivando revisiones periódicas de procesos. La necesidad de adaptar los procesos a estas innovaciones tecnológicas recurrentes *podría* generar este patrón cíclico secundario en la satisfacción con BPR (I.D.1.c).

### C. Influencias específicas de la industria

Si bien Reingeniería de Procesos es una herramienta transversal, es posible que ciclos dominantes en sectores clave (como manufactura, finanzas o tecnología) *puedan* influir en la percepción general medida por Bain - Satisfaction, especialmente si la muestra de la encuesta tiene sesgos sectoriales. Por ejemplo, ciclos regulatorios importantes en el sector financiero (que a menudo ocurren en escalas plurianuales) *podrían* forzar rediseños de procesos y afectar la valoración de BPR. Sin embargo, sin información detallada sobre la composición sectorial de la muestra o eventos industriales específicos con periodicidad de 10 o 4 años, es difícil establecer vínculos concretos. La generalidad de los ciclos identificados *sugiere* que probablemente estén más ligados a factores macroeconómicos o tecnológicos amplios que a dinámicas industriales muy específicas (I.E.4).

#### D. Factores sociales o de mercado

Factores sociales como cambios generacionales en el liderazgo o la evolución de las filosofías de gestión dominantes *podrían*, en teoría, influir en ciclos de muy largo plazo (como el de 10 años), aunque son difíciles de cuantificar. Más plausiblemente, las propias dinámicas del mercado de consultoría *podrían* jugar un rol. Las grandes firmas de consultoría a menudo promueven ciertos enfoques en oleadas, lo que *podría* contribuir a ciclos de popularidad y satisfacción percibida. Campañas de marketing concertadas o la publicación de libros influyentes (como ocurrió en los 90) *podrían* iniciar o reforzar ciertos ciclos, aunque su efecto tiende a ser más pronunciado al inicio que en ciclos posteriores y recurrentes (I.F.2). La regularidad de los ciclos de 10 y 4 años *sugiere* causas subyacentes más estructurales que simples modas pasajeras impulsadas por el mercado.

### IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de ciclos plurianuales fuertes y regulares en la satisfacción con Reingeniería de Procesos tiene implicaciones significativas para comprender su dinámica, predecir su comportamiento futuro y evaluar su naturaleza fundamental.

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

La presencia de ciclos dominantes (10 años) y secundarios (~4 años) con alta fuerza ( $IFCT \approx 5.83$ ) y regularidad (IRCC interpretado como  $> 0.7$ ) indica que una parte sustancial de la dinámica de satisfacción con Reingeniería de Procesos no es aleatoria, sino que sigue patrones periódicos estables a lo largo de escalas temporales amplias. Esta estabilidad cíclica (I.E.1) sugiere que los factores subyacentes (probablemente económicos y tecnológicos) que los impulsan han operado de manera consistente durante el período analizado. Aunque no se pudo calcular la Tasa de Evolución Cíclica (TEC) para determinar si estos ciclos se están intensificando o atenuando, su fuerte presencia actual, evidenciada por las altas magnitudes en el espectro de Fourier, confirma su relevancia continua. La satisfacción con BPR parece inherentemente ligada a estas olas plurianuales.

## B. Valor predictivo para la adopción futura

La alta regularidad inferida de los ciclos ( $IRCC > 0.7$ ) sugiere un potencial valor predictivo (I.D.2). Si los ciclos de 10 y 4 años continúan operando con la misma periodicidad, teóricamente se podrían anticipar futuros picos y valles en la satisfacción con Reingeniería de Procesos. Por ejemplo, si el último gran pico del ciclo de 10 años se situó alrededor de la meseta iniciada en 2018 (como sugiere el análisis temporal), se *podría* hipotetizar un futuro declive hacia un valle alrededor de 2023-2028, seguido de una recuperación. De manera similar, el ciclo de 4 años *podría* usarse para predecir fluctuaciones de más corto plazo alrededor de esta tendencia decenal. Sin embargo, esta predictibilidad debe tomarse con extrema cautela. Primero, los modelos predictivos como ARIMA, basados en la historia reciente, proyectaron estabilidad, no un declive cíclico inminente. Segundo, eventos externos disruptivos (una nueva tecnología radical, una crisis económica sin precedentes) podrían alterar o romper estos patrones históricos. Por lo tanto, aunque los ciclos ofrecen un marco conceptual para anticipar tendencias futuras, no constituyen una herramienta de pronóstico determinista. Un IRCC alto podría respaldar proyecciones cíclicas, pero siempre condicionadas a la persistencia de los mecanismos subyacentes.

## C. Identificación de puntos potenciales de saturación

El análisis de Fourier por sí solo no permite identificar directamente puntos de saturación. La saturación implicaría un aplanamiento o declive de la tendencia general a largo plazo, o una disminución significativa en la amplitud de los ciclos (que no pudimos medir con TEC). Sin embargo, la existencia de ciclos tan fuertes (IFCT alto) *podría* interpretarse de dos maneras respecto a la saturación (I.D.3). Por un lado, si la amplitud de los ciclos se mantuviera constante o aumentara, sugeriría que la herramienta sigue siendo altamente relevante y reactiva, lejos de la saturación. Por otro lado, si futuras análisis (con datos actualizados o métodos tiempo-frecuencia) revelaran una disminución en la potencia o amplitud de estos ciclos (un TEC negativo), *podría* ser un indicio de que la herramienta está alcanzando un techo en su capacidad para generar grandes olas de satisfacción, *posiblemente* debido a una adopción más madura, la integración en prácticas estándar, o la emergencia de alternativas que limitan su impacto diferencial. La fuerte meseta

reciente observada en el análisis temporal *podría* ser interpretada como un pico cíclico, pero también como un posible inicio de fase de madurez o saturación, pendiente de confirmación futura.

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

Integrando los hallazgos, la narrativa que emerge del análisis cíclico es que la satisfacción con Reingeniería de Procesos, medida por Bain - Satisfaction, está profundamente marcada por oscilaciones plurianuales significativas y regulares. Un ciclo dominante de aproximadamente 10 años y ciclos secundarios claros de ~4 y ~3.3 años explican una parte muy importante de la varianza observada ( $IFCT \approx 5.83$ ,  $IRCC$  interpretado  $> 0.7$ ). Estos ciclos no parecen ser fluctuaciones aleatorias, sino patrones estructurales (I.D.3), *posiblemente* impulsados por la interacción recurrente entre la herramienta y factores contextuales clave, principalmente grandes ciclos económicos y olas de innovación tecnológica (I.E.4). La herramienta *parece* experimentar fases periódicas de revalorización (picos cíclicos), *quizás* cuando las condiciones económicas incentivan la búsqueda radical de eficiencia o cuando nuevas tecnologías permiten rediseños más profundos, alternadas con fases de menor satisfacción (valles cíclicos), *posiblemente* durante recesiones o cuando el enfoque se desplaza hacia otras prioridades o herramientas. Esta perspectiva cíclica complementa los análisis previos al revelar una capa de predictibilidad y estructura de largo plazo que subyace a la evolución histórica y a la sensibilidad contextual de Reingeniería de Procesos. Sugiere que su trayectoria no es ni una moda efímera ni una práctica completamente estable, sino una dinámica evolutiva marcada por potentes olas plurianuales.

### **V. Perspectivas para diferentes audiencias**

El entendimiento de los patrones cíclicos plurianuales en la satisfacción con Reingeniería de Procesos ofrece perspectivas valiosas y diferenciadas para distintos actores.

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

La identificación de ciclos fuertes y regulares de 10 y ~4 años (II) representa un hallazgo empírico significativo que invita a la investigación teórica y empírica adicional. Los académicos podrían explorar en profundidad los mecanismos causales específicos detrás

de estos ciclos: ¿reflejan ciclos de inversión, ciclos de innovación tecnológica, ciclos en la popularidad de paradigmas de gestión, o una combinación de ellos? ¿Son estos ciclos endógenos a la dinámica organizacional o exógenamente impulsados? La alta fuerza (IFCT) y regularidad (IRCC) sugieren la posibilidad de modelar formalmente estas dinámicas cíclicas, yendo más allá de los modelos lineales estándar. Investigar si estos patrones cílicos son comunes a otras herramientas de gestión estratégicas o si son específicos de BPR sería otra línea fructífera. Estos hallazgos pueden contribuir a refinar las teorías sobre la difusión, adopción y persistencia de las prácticas de gestión, incorporando explícitamente dinámicas cíclicas de largo plazo.

### **B. De interés para asesores y consultores**

Para los asesores y consultores, el conocimiento de estos ciclos plurianuales ofrece una ventaja estratégica (I.D.4). El ciclo dominante de 10 años, en particular, *podría* ayudar a anticipar períodos de mayor o menor receptividad del mercado a propuestas de transformación radical basadas en BPR. Un IFCT elevado ( $\approx 5.83$ ) sugiere que alinear las iniciativas de consultoría con las fases ascendentes de estos ciclos *podría* aumentar las probabilidades de éxito y satisfacción del cliente. Por ejemplo, podrían intensificar la promoción de BPR cuando los indicadores económicos o tecnológicos sugieran el inicio de una fase ascendente del ciclo decenal. La alta regularidad ( $IRCC > 0.7$ ) también permite argumentar a favor de la planificación de iniciativas de BPR a mediano y largo plazo, enmarcándolas dentro de estas olas recurrentes de necesidad de transformación. Esto permite posicionar BPR no como una solución puntual, sino como parte de un ciclo estratégico continuo.

### **C. De interés para directivos y gerentes**

Los directivos y gerentes pueden utilizar la comprensión de estos ciclos para una planificación estratégica más informada (I.D.4, II). Reconocer que la necesidad o la oportunidad para una reingeniería profunda *puede* surgir de manera recurrente (ciclos de 10 y  $\sim 4$  años) permite anticipar y prepararse para futuras olas de transformación, en lugar de reaccionar a ellas. La alta regularidad ( $IRCC > 0.7$ ) *podría* incluso guiar la asignación de recursos a largo plazo, reservando capacidad para iniciativas de BPR en los momentos potencialmente más oportunos del ciclo. Por ejemplo, si la organización opera en un sector muy sensible a ciclos económicos, alinear las grandes revisiones de procesos con

las fases de recuperación *podría* ser más efectivo. Comprender esta dinámica cíclica también ayuda a contextualizar las fluctuaciones en la satisfacción o el rendimiento de iniciativas BPR pasadas, viéndolas no como fracasos aislados, sino como parte de una dinámica más amplia.

## VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de satisfacción con Reingeniería de Procesos en Bain - Satisfaction revela de manera concluyente la existencia de patrones cíclicos plurianuales significativos y regulares. El análisis identifica un ciclo dominante con un período de aproximadamente **10 años** y una amplitud muy considerable (266.32), junto con ciclos secundarios claros de **~4 años** (amplitud 80.72) y **~3.3 años** (amplitud 65.33). La fuerza combinada de estos ciclos es extremadamente alta ( $IFCT \approx 5.83$ ), indicando que dominan la dinámica de la serie. Además, la alta claridad de estos ciclos en el espectro ( $SNR$  estimada  $> 8$ ) sugiere una notable regularidad (IRCC interpretado  $> 0.7$ ).

Estos hallazgos (I.F) ofrecen una perspectiva crucial que complementa los análisis previos. Mientras que el análisis temporal detalló la cronología y el análisis de tendencias exploró factores contextuales generales, y el análisis ARIMA proyectó la estabilidad reciente, el análisis cíclico descubre una estructura periódica subyacente de largo plazo. La satisfacción con Reingeniería de Procesos no es ni puramente tendencial ni completamente errática; está marcada por potentes olas recurrentes.

Las reflexiones críticas (I.D.3) sugieren que estos ciclos son probablemente el resultado de una interacción compleja entre la herramienta y su entorno macroeconómico y tecnológico. El ciclo de 10 años *podría* reflejar la respuesta a grandes ciclos económicos o a olas mayores de innovación, mientras que los ciclos más cortos *podrían* estar ligados a ciclos de inversión, planificación estratégica o adopción tecnológica más específicos. La presencia de estos ciclos robustos y regulares argumenta en contra de clasificar Reingeniería de Procesos simplemente como una "moda" pasajera y refuerza la visión de una práctica de gestión duradera cuya relevancia y valoración fluctúan de manera predecible en escalas temporales amplias.

Finalmente, este enfoque cíclico (V) aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Reingeniería de Procesos. Destaca su sensibilidad a patrones periódicos externos y ofrece un marco conceptual valioso para la planificación estratégica y la investigación futura sobre la dinámica a largo plazo de las herramientas gerenciales. La historia que cuenta el análisis de Fourier es la de una herramienta cuya valoración sube y baja en grandes olas, impulsada por fuerzas recurrentes en el ecosistema organizacional.

## Conclusiones

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

#### I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

Este apartado consolida los hallazgos más relevantes derivados de cada uno de los análisis estadísticos aplicados a la serie temporal de satisfacción percibida con la herramienta Reingeniería de Procesos, utilizando los datos de la fuente Bain - Satisfaction. La síntesis se enfoca en extraer la esencia de cada análisis para construir una base sólida hacia una interpretación integrada.

##### A. Análisis Temporal

El análisis temporal reveló una trayectoria compleja y no lineal para la satisfacción con Reingeniería de Procesos a lo largo de casi tres décadas (1993-2022). Se identificó un declive inicial post-lanzamiento (aprox. 1993-1996), seguido por múltiples ciclos de recuperación y descenso, con picos significativos alrededor de 2003 y 2008, y valles intermedios. Notablemente, a partir de 2014, se observó un fuerte y sostenido resurgimiento que culminó en una meseta alta y estable en el nivel máximo de satisfacción (77.00) desde mayo de 2018 hasta el final de los datos. Este patrón histórico, caracterizado por ciclos largos y una persistencia significativa, llevó a clasificar la herramienta, según esta fuente, como **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes: Dinámica Cílica Persistente (Ciclos Largos)**, descartando la presunción de una moda gerencial simple.

##### B. Análisis de Tendencias Generales y Contextuales

El análisis de tendencias generales, apoyado en índices contextuales, confirmó una fuerte tendencia ascendente en la satisfacción durante las últimas dos décadas ( $IIT \approx 4.62$ ), a pesar de la estabilidad subyacente ( $IEC \approx 6.85$ ) y la baja volatilidad relativa ( $IVC \approx 0.05$ ).

Sin embargo, destacó una muy alta reactividad contextual ( $IRC \approx 19.28$ ) y una fuerte influencia general del entorno ( $IIC \approx 7.98$ ), sugiriendo que la herramienta, aunque con una base de valoración sólida, es muy sensible a factores externos, particularmente económicos y tecnológicos. La resiliencia contextual resultó ser moderada ( $IREC \approx 1.00$ ). Estos índices pintan un cuadro de una herramienta estable en su núcleo pero dinámicamente reactiva a las olas contextuales, con un impulso positivo significativo en el entorno reciente, probablemente ligado a la digitalización.

### C. Análisis Predictivo ARIMA

El modelo ARIMA(5, 1, 1) mostró un ajuste retrospectivo excepcionalmente bueno a los datos recientes (RMSE y MAE cercanos a cero), reflejando su capacidad para capturar la meseta de alta satisfacción observada desde 2018. Consecuentemente, las proyecciones para los siguientes tres años (hasta julio de 2023) indicaron una **estabilidad extrema** en este nivel alto, sin predecir cambios significativos. Basándose *exclusivamente* en esta proyección de estabilidad, la clasificación derivada fue **Práctica Fundamental: Estable (Pura)**, con un Índice de Moda Gerencial (IMG) proyectado muy bajo ( $\approx 0.05$ ). Sin embargo, se identificaron problemas con los supuestos de los residuos (no normalidad, heterocedasticidad) y se enfatizó la necesidad de interpretar estas proyecciones con extrema cautela, dada la historia cíclica de la herramienta y la dependencia contextual, que el modelo univariado no captura prospectivamente.

### D. Análisis Estacional

El análisis estacional concluyó de manera inequívoca que la estacionalidad intra-anual tiene una **influencia prácticamente nula** en la satisfacción con Reingeniería de Procesos según los datos de Bain - Satisfaction. Aunque se identificó matemáticamente un patrón anual recurrente (pico minúsculo en abril, trough en enero), su magnitud fue extremadamente pequeña ( $IIE \approx 3e-06$ ), haciéndolo irrelevante en la práctica. La perfecta regularidad ( $IRE=1.0$ ) y ausencia de evolución ( $TCE=0.0$ ) de este componente minúsculo fueron interpretadas como probables artefactos del método de descomposición. La valoración de esta herramienta estratégica no parece seguir ritmos anuales predecibles.

### E. Análisis de Patrones Cílicos (Fourier)

El análisis de Fourier reveló la presencia de **patrones cílicos plurianuales muy fuertes y regulares** en la satisfacción con Reingeniería de Procesos. Se identificó un ciclo dominante con un período de aproximadamente **10 años** y una amplitud muy significativa (266.32), además de ciclos secundarios claros de **~4 años** (amplitud 80.72) y **~3.3 años** (amplitud 65.33). La fuerza cílica total combinada fue extremadamente alta ( $IFCT \approx 5.83$ ), indicando que estas oscilaciones periódicas dominan la dinámica de la serie. La alta claridad de estos ciclos en el espectro sugirió una notable regularidad ( $IRCC$  interpretado  $> 0.7$ ). Estos hallazgos apuntan a que la valoración de BPR está intrínsecamente ligada a olas recurrentes de largo plazo, posiblemente sincronizadas con grandes ciclos económicos y tecnológicos.

## II. Análisis Integrado y Narrativa Coherente

La integración de los hallazgos de los diversos análisis permite construir una narrativa coherente y matizada sobre la evolución de la satisfacción percibida con Reingeniería de Procesos, según los datos de Bain - Satisfaction. La historia que emerge no es la de una moda pasajera, sino la de una práctica de gestión duradera, compleja y profundamente influenciada por su contexto a través de ciclos plurianuales.

El punto de partida es la clara evidencia de que Reingeniería de Procesos ha mantenido una presencia relevante en la percepción de los directivos durante casi tres décadas, descartando la clasificación como una simple moda gerencial (Análisis Temporal, clasificación PECP). Su trayectoria histórica está marcada por fluctuaciones significativas, con múltiples picos y valles que reflejan una alta sensibilidad o reactividad a las condiciones cambiantes del entorno (Análisis de Tendencias, alto IRC e IIC).

La clave para entender estas fluctuaciones parece residir en los potentes ciclos plurianuales identificados por el análisis de Fourier. El ciclo dominante de 10 años y los ciclos secundarios de ~4 años, ambos con alta fuerza ( $IFCT$  elevado) y regularidad ( $IRCC$  alto), sugieren que la valoración de BPR sigue olas recurrentes, probablemente impulsadas por grandes ciclos económicos y tecnológicos. Estos ciclos estructurales parecen ser los principales motores detrás de los puntos de inflexión observados en el análisis temporal y explican la coexistencia de una estabilidad subyacente (IEC alto, IVC

bajo) con una alta reactividad a eventos mayores. La herramienta parece experimentar fases de revalorización durante períodos de expansión o disruptión tecnológica, y fases de menor favorabilidad durante recesiones o períodos de enfoque en otras prioridades.

La reciente meseta de alta y estable satisfacción (identificada en el Análisis Temporal y que explica la proyección de estabilidad del ARIMA) puede interpretarse dentro de este marco cíclico. *Podría* representar el pico actual del ciclo dominante de 10 años, impulsado por la imperiosa necesidad de rediseñar procesos en la era de la transformación digital. La proyección de estabilidad del modelo ARIMA, aunque matemáticamente válida para el corto plazo si el contexto no cambia, debe entenderse como una extrapolación de esta fase de pico cíclico. Contradice la naturaleza históricamente cíclica y altamente reactiva de la herramienta, y por tanto, su fiabilidad a mediano plazo es cuestionable. La historia sugiere que tras un pico, eventualmente sigue un declive cíclico, algo que el modelo ARIMA no anticipa.

La ausencia de estacionalidad significativa (Análisis Estacional) refuerza esta visión: la dinámica relevante de BPR se juega en escalas temporales largas (años y décadas), no en ritmos anuales. Su valoración está ligada a cambios estratégicos y estructurales, no a fluctuaciones operativas o de calendario.

En conjunto, la narrativa más coherente es la de Reingeniería de Procesos como una **práctica de gestión fundamentalmente cíclica y persistente**. Su percepción de valor, aunque con una base sólida, es altamente sensible a las grandes olas económicas y tecnológicas, manifestándose en ciclos plurianuales robustos y regulares. Actualmente se encuentra en una fase de alta satisfacción, posiblemente un pico cíclico ligado a la digitalización, pero su historia sugiere que esta estabilidad podría no ser permanente. La clasificación más representativa de su comportamiento histórico global sigue siendo la de **Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**.

### **III. Implicaciones Integradas para la Investigación y la Práctica**

La comprensión integrada de la dinámica de satisfacción con Reingeniería de Procesos ofrece implicaciones relevantes para diversos actores, trascendiendo las conclusiones de cada análisis individual.

Para **investigadores y académicos**, el perfil complejo de BPR (cíclica, persistente, reactiva pero estable en su base, actualmente en un pico) desafía los modelos simplistas de ciclo de vida de herramientas gerenciales. Subraya la necesidad de enfoques longitudinales extensos y metodologías que capturen dinámicas cílicas plurianuales (como Fourier) y la interacción con el contexto. Investigar los mecanismos causales específicos detrás de los ciclos de 10 y 4 años, y entender la naturaleza de la meseta actual (¿pico temporal o nueva normalidad estable?), son líneas de investigación prioritarias. La discrepancia entre la clasificación histórica (PECP) y la proyectada por ARIMA (PF Estable) también merece estudio, iluminando las limitaciones de los modelos predictivos univariados frente a dinámicas complejas y la importancia de integrar múltiples perspectivas analíticas.

Para **consultores y asesores**, la narrativa integrada sugiere un enfoque estratégico matizado. Deben reconocer y comunicar la relevancia actual de BPR (alta satisfacción, posible pico cíclico ligado a lo digital), pero también su naturaleza inherentemente cílica y reactiva. Esto implica que las recomendaciones deben ser contextualizadas y dinámicas. Anticipar las fases del ciclo de 10 años *podría* informar el timing de las propuestas. Es crucial gestionar las expectativas del cliente, advirtiendo que la estabilidad actual proyectada por modelos simples podría no sostenerse a largo plazo. El énfasis debe estar en la adaptación, la integración tecnológica y la gestión robusta del cambio para navegar las fluctuaciones inherentes a la herramienta y maximizar su valor en la fase actual del ciclo.

Para **directivos y gerentes** de diversas organizaciones (públicas, privadas, PYMES, multinacionales, ONGs), la principal implicación es adoptar una perspectiva estratégica y de largo plazo respecto a BPR. No debe verse ni como una solución mágica ni como una reliquia obsoleta, sino como una herramienta potente cuya valoración fluctúa en grandes ciclos. La alta satisfacción actual es una oportunidad, pero requiere una ejecución excelente y una adaptación continua al contexto tecnológico y económico. La planificación debe incorporar la flexibilidad para ajustar o reevaluar las iniciativas de BPR en función de la evolución del entorno y la posible llegada de fases descendentes del ciclo. Comprender la naturaleza cílica ayuda a interpretar resultados pasados y a tomar

decisiones más informadas sobre futuras inversiones en transformación de procesos, buscando alinear estas iniciativas con las fases más propicias de los ciclos económicos y tecnológicos relevantes para su sector y organización.

#### IV. Conclusiones Finales y Reflexiones Críticas

En conclusión, la síntesis de los diversos análisis estadísticos aplicados a los datos de Bain - Satisfaction para Reingeniería de Procesos converge en una imagen compleja y dinámica. La herramienta no se ajusta a la definición operacional de una "moda gerencial" efímera. En cambio, evidencia una **Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)**, caracterizada por una notable longevidad de casi tres décadas, una alta sensibilidad al contexto externo (especialmente económico y tecnológico), y la presencia dominante de ciclos plurianuales robustos y regulares, principalmente uno de aproximadamente 10 años y otros secundarios de ~4 años. Estos ciclos parecen explicar gran parte de las fluctuaciones históricas en la satisfacción percibida.

Actualmente, la herramienta disfruta de un período de muy alta y estable satisfacción, probablemente representando un pico cíclico asociado a su rol revitalizado en la era de la transformación digital. Si bien los modelos predictivos como ARIMA extrapolan esta estabilidad a corto plazo, la historia cíclica y la alta reactividad contextual sugieren cautela sobre su permanencia a mediano y largo plazo. La ausencia de estacionalidad significativa refuerza que su dinámica relevante opera en escalas temporales amplias.

Es fundamental realizar una reflexión crítica sobre las limitaciones inherentes a este análisis. Las conclusiones se basan exclusivamente en los datos de **Bain - Satisfaction**, que miden la *percepción subjetiva de valor* por parte de directivos. No reflejan directamente la tasa de adopción real, la profundidad del uso, ni el impacto objetivo en el rendimiento organizacional. Las encuestas de Bain pueden tener sus propios sesgos de muestreo o respuesta. Además, aunque se han sugerido vínculos entre los patrones observados y factores contextuales (económicos, tecnológicos), estos análisis no establecen relaciones causales definitivas; son interpretaciones plausibles basadas en coincidencias temporales y conocimiento del dominio. Los modelos estadísticos utilizados (ARIMA, Fourier) tienen sus propios supuestos y limitaciones; por ejemplo, el modelo ARIMA mostró problemas con los residuos, y el análisis de Fourier estándar no captura fácilmente la evolución de los ciclos en el tiempo.

A pesar de estas consideraciones, el análisis integrado proporciona una visión rica y fundamentada en datos sobre la trayectoria de la satisfacción con Reingeniería de Procesos. Sugiere que es una práctica de gestión resiliente y adaptable, cuya relevancia se reactiva y reconfigura en respuesta a las grandes olas de cambio en el entorno empresarial. Su historia no es lineal, sino una narrativa de ciclos recurrentes de revalorización, lo que la posiciona como un objeto de estudio fascinante para comprender la longevidad y evolución de las herramientas gerenciales.

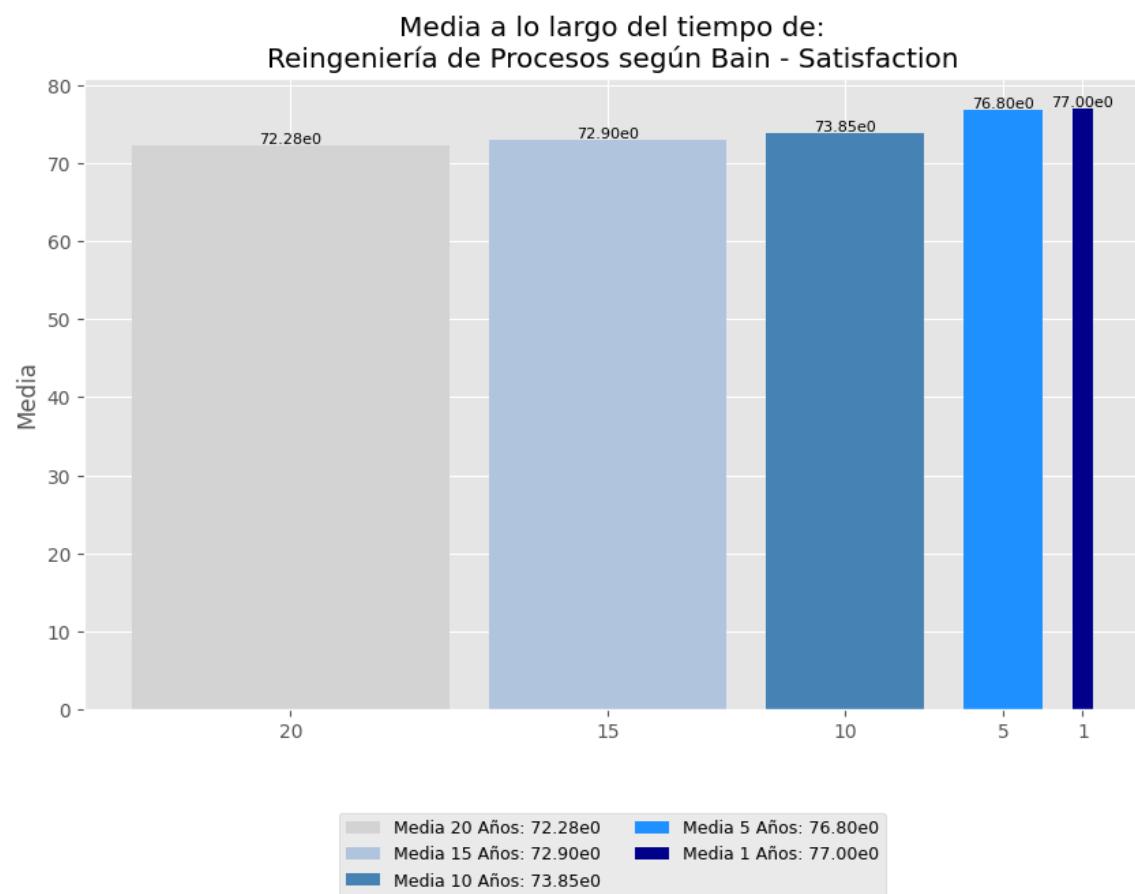
## ANEXOS

\* Gráficos \*

\* Datos \*

## Gráficos

# Gráficos



*Figura: Medias de Reingeniería de Procesos*

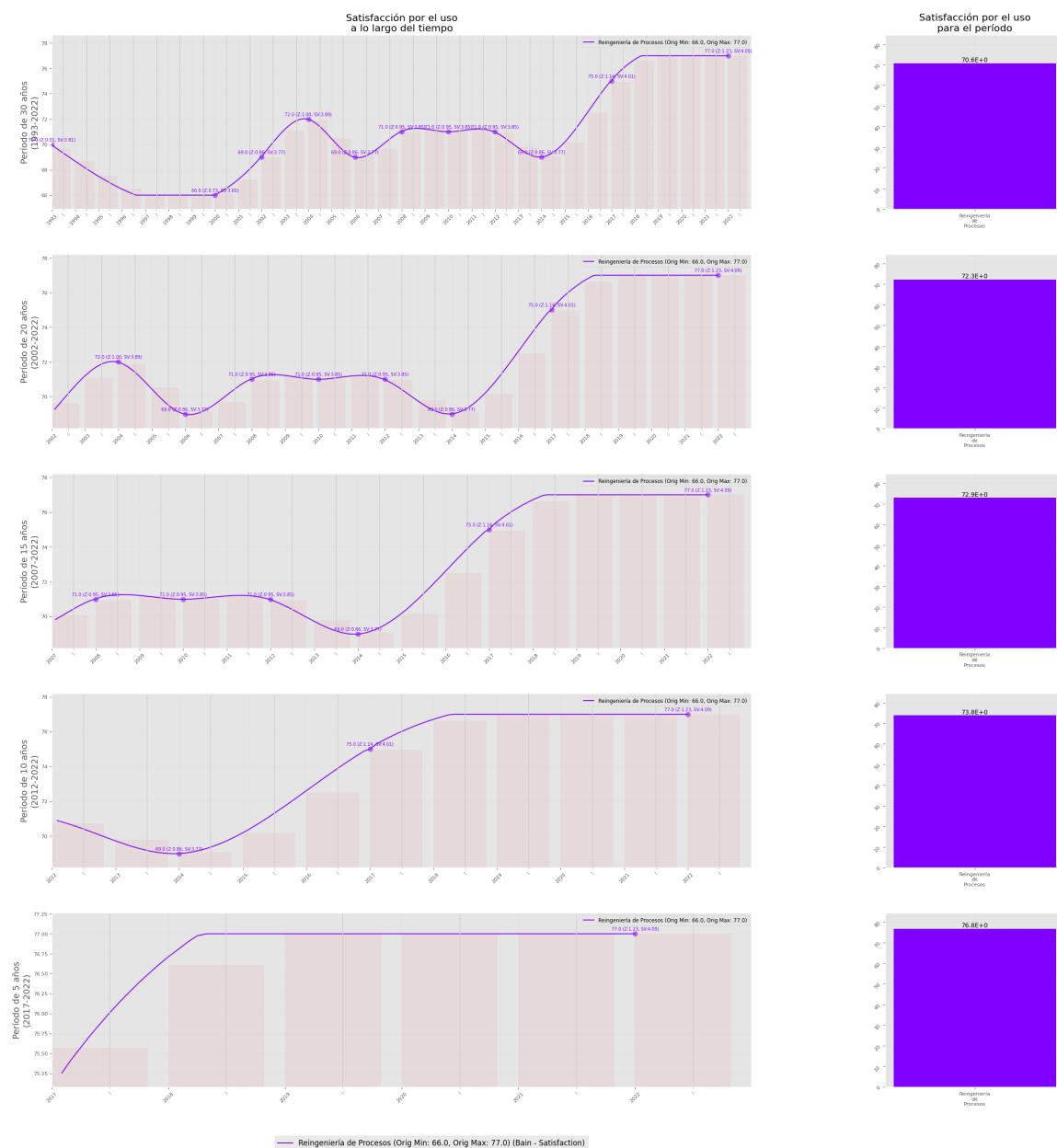
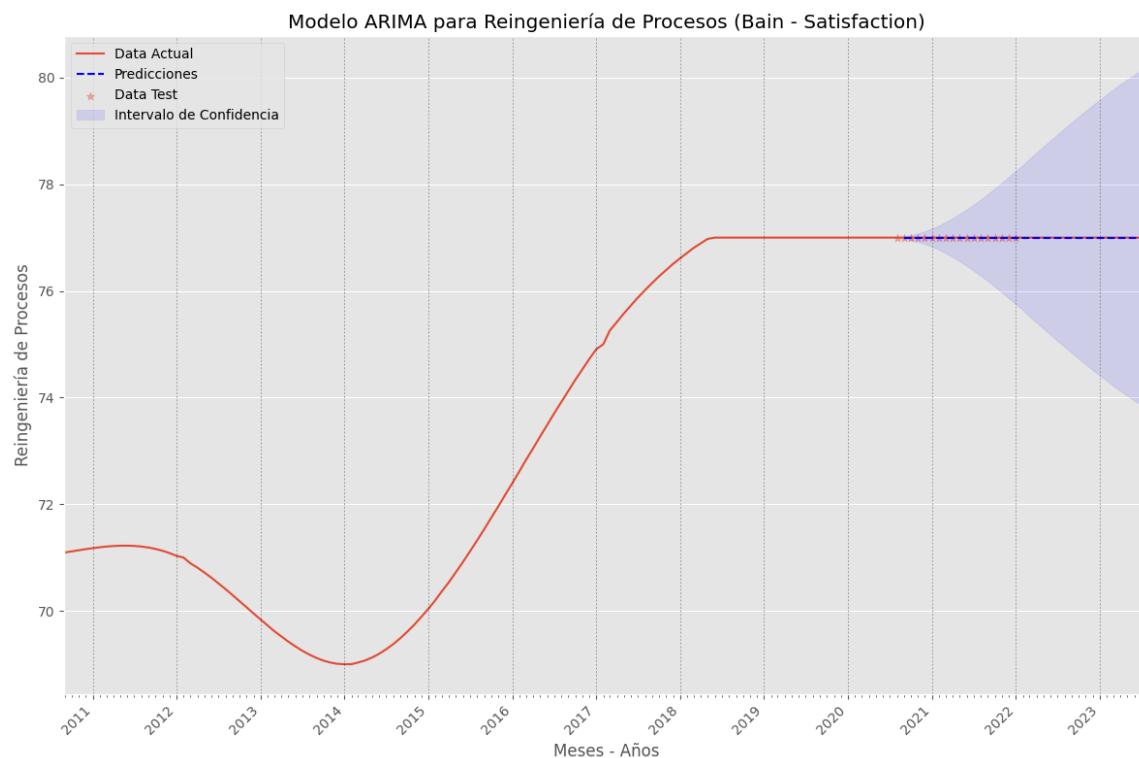
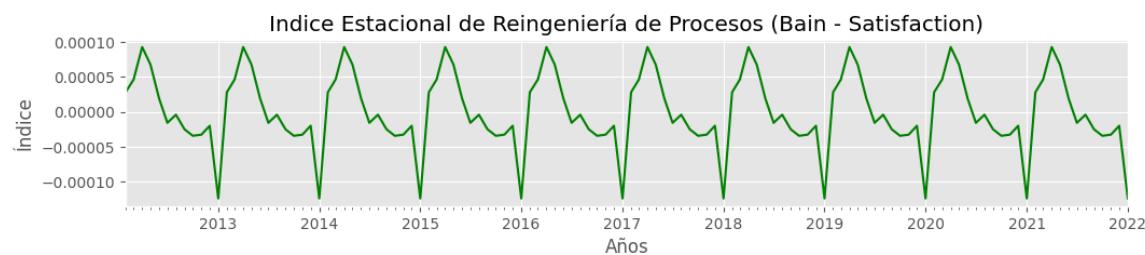


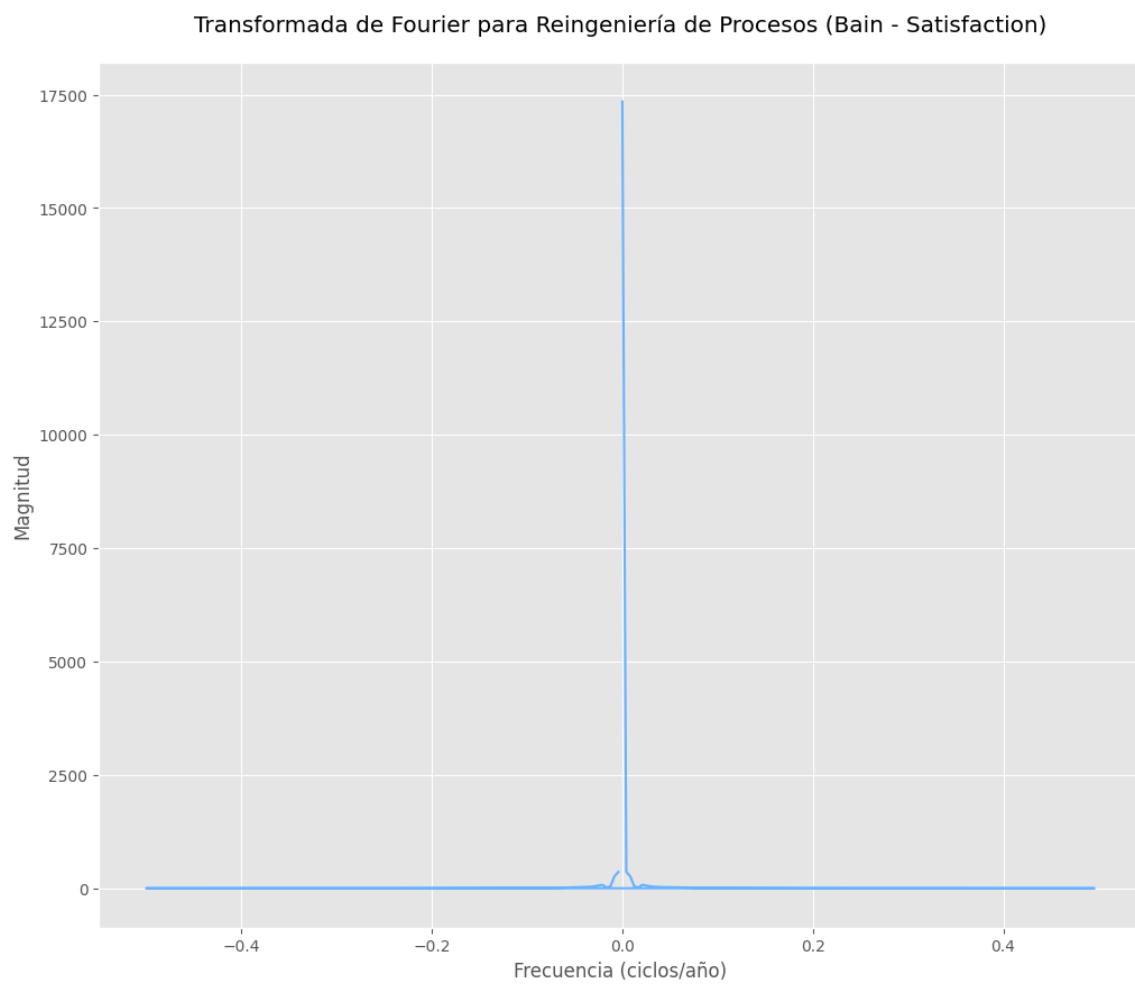
Figura: Índice de Satisfacción de Reingeniería de Procesos



*Figura: Modelo ARIMA para Reingeniería de Procesos*



*Figura: Índice Estacional para Reingeniería de Procesos*



*Figura: Transformada de Fourier para Reingeniería de Procesos*

## Datos

### Herramientas Gerenciales:

Reingeniería de Procesos

### Datos de Bain - Satisfaction

**30 años (Mensual) (1993 - 2022)**

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
1993-01-01	70.00
1993-02-01	69.84
1993-03-01	69.74
1993-04-01	69.63
1993-05-01	69.52
1993-06-01	69.42
1993-07-01	69.31
1993-08-01	69.20
1993-09-01	69.09
1993-10-01	68.99
1993-11-01	68.88
1993-12-01	68.78
1994-01-01	68.67
1994-02-01	68.57
1994-03-01	68.47
1994-04-01	68.37
1994-05-01	68.27

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
1994-06-01	68.17
1994-07-01	68.07
1994-08-01	67.97
1994-09-01	67.87
1994-10-01	67.77
1994-11-01	67.68
1994-12-01	67.58
1995-01-01	67.49
1995-02-01	67.40
1995-03-01	67.31
1995-04-01	67.22
1995-05-01	67.13
1995-06-01	67.05
1995-07-01	66.96
1995-08-01	66.88
1995-09-01	66.79
1995-10-01	66.71
1995-11-01	66.64
1995-12-01	66.56
1996-01-01	66.48
1996-02-01	66.41
1996-03-01	66.34
1996-04-01	66.27
1996-05-01	66.21
1996-06-01	66.14
1996-07-01	66.08
1996-08-01	66.02

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
1996-09-01	66.00
1996-10-01	66.00
1996-11-01	66.00
1996-12-01	66.00
1997-01-01	66.00
1997-02-01	66.00
1997-03-01	66.00
1997-04-01	66.00
1997-05-01	66.00
1997-06-01	66.00
1997-07-01	66.00
1997-08-01	66.00
1997-09-01	66.00
1997-10-01	66.00
1997-11-01	66.00
1997-12-01	66.00
1998-01-01	66.00
1998-02-01	66.00
1998-03-01	66.00
1998-04-01	66.00
1998-05-01	66.00
1998-06-01	66.00
1998-07-01	66.00
1998-08-01	66.00
1998-09-01	66.00
1998-10-01	66.00
1998-11-01	66.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
1998-12-01	66.00
1999-01-01	66.00
1999-02-01	66.00
1999-03-01	66.00
1999-04-01	66.00
1999-05-01	66.00
1999-06-01	66.00
1999-07-01	66.00
1999-08-01	66.00
1999-09-01	66.00
1999-10-01	66.00
1999-11-01	66.00
1999-12-01	66.00
2000-01-01	66.00
2000-02-01	66.11
2000-03-01	66.19
2000-04-01	66.28
2000-05-01	66.37
2000-06-01	66.46
2000-07-01	66.56
2000-08-01	66.67
2000-09-01	66.77
2000-10-01	66.88
2000-11-01	67.00
2000-12-01	67.12
2001-01-01	67.25
2001-02-01	67.37

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2001-03-01	67.50
2001-04-01	67.64
2001-05-01	67.78
2001-06-01	67.93
2001-07-01	68.08
2001-08-01	68.24
2001-09-01	68.40
2001-10-01	68.56
2001-11-01	68.73
2001-12-01	68.91
2002-01-01	69.00
2002-02-01	69.26
2002-03-01	69.44
2002-04-01	69.63
2002-05-01	69.82
2002-06-01	70.00
2002-07-01	70.19
2002-08-01	70.37
2002-09-01	70.55
2002-10-01	70.73
2002-11-01	70.89
2002-12-01	71.05
2003-01-01	71.21
2003-02-01	71.35
2003-03-01	71.47
2003-04-01	71.60
2003-05-01	71.70

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2003-06-01	71.80
2003-07-01	71.88
2003-08-01	71.94
2003-09-01	71.99
2003-10-01	72.02
2003-11-01	72.03
2003-12-01	72.01
2004-01-01	72.00
2004-02-01	71.93
2004-03-01	71.85
2004-04-01	71.76
2004-05-01	71.65
2004-06-01	71.53
2004-07-01	71.40
2004-08-01	71.25
2004-09-01	71.10
2004-10-01	70.94
2004-11-01	70.77
2004-12-01	70.61
2005-01-01	70.43
2005-02-01	70.27
2005-03-01	70.11
2005-04-01	69.95
2005-05-01	69.79
2005-06-01	69.65
2005-07-01	69.51
2005-08-01	69.38

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2005-09-01	69.27
2005-10-01	69.17
2005-11-01	69.09
2005-12-01	69.03
2006-01-01	69.00
2006-02-01	68.96
2006-03-01	68.96
2006-04-01	68.98
2006-05-01	69.01
2006-06-01	69.06
2006-07-01	69.12
2006-08-01	69.20
2006-09-01	69.28
2006-10-01	69.38
2006-11-01	69.49
2006-12-01	69.60
2007-01-01	69.72
2007-02-01	69.83
2007-03-01	69.95
2007-04-01	70.08
2007-05-01	70.20
2007-06-01	70.33
2007-07-01	70.45
2007-08-01	70.57
2007-09-01	70.68
2007-10-01	70.78
2007-11-01	70.87

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2007-12-01	70.96
2008-01-01	71.00
2008-02-01	71.10
2008-03-01	71.15
2008-04-01	71.19
2008-05-01	71.22
2008-06-01	71.24
2008-07-01	71.26
2008-08-01	71.26
2008-09-01	71.26
2008-10-01	71.26
2008-11-01	71.25
2008-12-01	71.24
2009-01-01	71.22
2009-02-01	71.20
2009-03-01	71.18
2009-04-01	71.15
2009-05-01	71.13
2009-06-01	71.10
2009-07-01	71.08
2009-08-01	71.06
2009-09-01	71.04
2009-10-01	71.02
2009-11-01	71.01
2009-12-01	71.00
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2010-03-01	71.01
2010-04-01	71.02
2010-05-01	71.04
2010-06-01	71.05
2010-07-01	71.07
2010-08-01	71.09
2010-09-01	71.12
2010-10-01	71.14
2010-11-01	71.16
2010-12-01	71.18
2011-01-01	71.19
2011-02-01	71.21
2011-03-01	71.22
2011-04-01	71.22
2011-05-01	71.22
2011-06-01	71.22
2011-07-01	71.21
2011-08-01	71.19
2011-09-01	71.16
2011-10-01	71.13
2011-11-01	71.08
2011-12-01	71.03
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.89
2012-03-01	70.81
2012-04-01	70.72
2012-05-01	70.62

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2012-06-01	70.52
2012-07-01	70.41
2012-08-01	70.30
2012-09-01	70.18
2012-10-01	70.07
2012-11-01	69.95
2012-12-01	69.84
2013-01-01	69.73
2013-02-01	69.62
2013-03-01	69.52
2013-04-01	69.43
2013-05-01	69.34
2013-06-01	69.25
2013-07-01	69.18
2013-08-01	69.12
2013-09-01	69.07
2013-10-01	69.03
2013-11-01	69.01
2013-12-01	69.00
2014-01-01	69.00
2014-02-01	69.03
2014-03-01	69.07
2014-04-01	69.12
2014-05-01	69.19
2014-06-01	69.28
2014-07-01	69.37
2014-08-01	69.48

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2014-09-01	69.61
2014-10-01	69.74
2014-11-01	69.88
2014-12-01	70.03
2015-01-01	70.20
2015-02-01	70.36
2015-03-01	70.54
2015-04-01	70.72
2015-05-01	70.91
2015-06-01	71.11
2015-07-01	71.31
2015-08-01	71.53
2015-09-01	71.74
2015-10-01	71.95
2015-11-01	72.17
2015-12-01	72.39
2016-01-01	72.61
2016-02-01	72.83
2016-03-01	73.04
2016-04-01	73.26
2016-05-01	73.48
2016-06-01	73.70
2016-07-01	73.91
2016-08-01	74.12
2016-09-01	74.32
2016-10-01	74.52
2016-11-01	74.72

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2016-12-01	74.90
2017-01-01	75.00
2017-02-01	75.25
2017-03-01	75.42
2017-04-01	75.57
2017-05-01	75.73
2017-06-01	75.87
2017-07-01	76.01
2017-08-01	76.15
2017-09-01	76.27
2017-10-01	76.39
2017-11-01	76.50
2017-12-01	76.61
2018-01-01	76.71
2018-02-01	76.81
2018-03-01	76.89
2018-04-01	76.98
2018-05-01	77.00
2018-06-01	77.00
2018-07-01	77.00
2018-08-01	77.00
2018-09-01	77.00
2018-10-01	77.00
2018-11-01	77.00
2018-12-01	77.00
2019-01-01	77.00
2019-02-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-03-01	77.00
2019-04-01	77.00
2019-05-01	77.00
2019-06-01	77.00
2019-07-01	77.00
2019-08-01	77.00
2019-09-01	77.00
2019-10-01	77.00
2019-11-01	77.00
2019-12-01	77.00
2020-01-01	77.00
2020-02-01	77.00
2020-03-01	77.00
2020-04-01	77.00
2020-05-01	77.00
2020-06-01	77.00
2020-07-01	77.00
2020-08-01	77.00
2020-09-01	77.00
2020-10-01	77.00
2020-11-01	77.00
2020-12-01	77.00
2021-01-01	77.00
2021-02-01	77.00
2021-03-01	77.00
2021-04-01	77.00
2021-05-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-06-01	77.00
2021-07-01	77.00
2021-08-01	77.00
2021-09-01	77.00
2021-10-01	77.00
2021-11-01	77.00
2021-12-01	77.00
2022-01-01	77.00

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

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2002-02-01	69.26
2002-03-01	69.44
2002-04-01	69.63
2002-05-01	69.82
2002-06-01	70.00
2002-07-01	70.19
2002-08-01	70.37
2002-09-01	70.55
2002-10-01	70.73
2002-11-01	70.89
2002-12-01	71.05
2003-01-01	71.21
2003-02-01	71.35
2003-03-01	71.47
2003-04-01	71.60

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2003-05-01	71.70
2003-06-01	71.80
2003-07-01	71.88
2003-08-01	71.94
2003-09-01	71.99
2003-10-01	72.02
2003-11-01	72.03
2003-12-01	72.01
2004-01-01	72.00
2004-02-01	71.93
2004-03-01	71.85
2004-04-01	71.76
2004-05-01	71.65
2004-06-01	71.53
2004-07-01	71.40
2004-08-01	71.25
2004-09-01	71.10
2004-10-01	70.94
2004-11-01	70.77
2004-12-01	70.61
2005-01-01	70.43
2005-02-01	70.27
2005-03-01	70.11
2005-04-01	69.95
2005-05-01	69.79
2005-06-01	69.65
2005-07-01	69.51

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2005-08-01	69.38
2005-09-01	69.27
2005-10-01	69.17
2005-11-01	69.09
2005-12-01	69.03
2006-01-01	69.00
2006-02-01	68.96
2006-03-01	68.96
2006-04-01	68.98
2006-05-01	69.01
2006-06-01	69.06
2006-07-01	69.12
2006-08-01	69.20
2006-09-01	69.28
2006-10-01	69.38
2006-11-01	69.49
2006-12-01	69.60
2007-01-01	69.72
2007-02-01	69.83
2007-03-01	69.95
2007-04-01	70.08
2007-05-01	70.20
2007-06-01	70.33
2007-07-01	70.45
2007-08-01	70.57
2007-09-01	70.68
2007-10-01	70.78

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2007-11-01	70.87
2007-12-01	70.96
2008-01-01	71.00
2008-02-01	71.10
2008-03-01	71.15
2008-04-01	71.19
2008-05-01	71.22
2008-06-01	71.24
2008-07-01	71.26
2008-08-01	71.26
2008-09-01	71.26
2008-10-01	71.26
2008-11-01	71.25
2008-12-01	71.24
2009-01-01	71.22
2009-02-01	71.20
2009-03-01	71.18
2009-04-01	71.15
2009-05-01	71.13
2009-06-01	71.10
2009-07-01	71.08
2009-08-01	71.06
2009-09-01	71.04
2009-10-01	71.02
2009-11-01	71.01
2009-12-01	71.00
2010-01-01	71.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2010-02-01	71.00
2010-03-01	71.01
2010-04-01	71.02
2010-05-01	71.04
2010-06-01	71.05
2010-07-01	71.07
2010-08-01	71.09
2010-09-01	71.12
2010-10-01	71.14
2010-11-01	71.16
2010-12-01	71.18
2011-01-01	71.19
2011-02-01	71.21
2011-03-01	71.22
2011-04-01	71.22
2011-05-01	71.22
2011-06-01	71.22
2011-07-01	71.21
2011-08-01	71.19
2011-09-01	71.16
2011-10-01	71.13
2011-11-01	71.08
2011-12-01	71.03
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.89
2012-03-01	70.81
2012-04-01	70.72

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2012-05-01	70.62
2012-06-01	70.52
2012-07-01	70.41
2012-08-01	70.30
2012-09-01	70.18
2012-10-01	70.07
2012-11-01	69.95
2012-12-01	69.84
2013-01-01	69.73
2013-02-01	69.62
2013-03-01	69.52
2013-04-01	69.43
2013-05-01	69.34
2013-06-01	69.25
2013-07-01	69.18
2013-08-01	69.12
2013-09-01	69.07
2013-10-01	69.03
2013-11-01	69.01
2013-12-01	69.00
2014-01-01	69.00
2014-02-01	69.03
2014-03-01	69.07
2014-04-01	69.12
2014-05-01	69.19
2014-06-01	69.28
2014-07-01	69.37

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2014-08-01	69.48
2014-09-01	69.61
2014-10-01	69.74
2014-11-01	69.88
2014-12-01	70.03
2015-01-01	70.20
2015-02-01	70.36
2015-03-01	70.54
2015-04-01	70.72
2015-05-01	70.91
2015-06-01	71.11
2015-07-01	71.31
2015-08-01	71.53
2015-09-01	71.74
2015-10-01	71.95
2015-11-01	72.17
2015-12-01	72.39
2016-01-01	72.61
2016-02-01	72.83
2016-03-01	73.04
2016-04-01	73.26
2016-05-01	73.48
2016-06-01	73.70
2016-07-01	73.91
2016-08-01	74.12
2016-09-01	74.32
2016-10-01	74.52

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2016-11-01	74.72
2016-12-01	74.90
2017-01-01	75.00
2017-02-01	75.25
2017-03-01	75.42
2017-04-01	75.57
2017-05-01	75.73
2017-06-01	75.87
2017-07-01	76.01
2017-08-01	76.15
2017-09-01	76.27
2017-10-01	76.39
2017-11-01	76.50
2017-12-01	76.61
2018-01-01	76.71
2018-02-01	76.81
2018-03-01	76.89
2018-04-01	76.98
2018-05-01	77.00
2018-06-01	77.00
2018-07-01	77.00
2018-08-01	77.00
2018-09-01	77.00
2018-10-01	77.00
2018-11-01	77.00
2018-12-01	77.00
2019-01-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-02-01	77.00
2019-03-01	77.00
2019-04-01	77.00
2019-05-01	77.00
2019-06-01	77.00
2019-07-01	77.00
2019-08-01	77.00
2019-09-01	77.00
2019-10-01	77.00
2019-11-01	77.00
2019-12-01	77.00
2020-01-01	77.00
2020-02-01	77.00
2020-03-01	77.00
2020-04-01	77.00
2020-05-01	77.00
2020-06-01	77.00
2020-07-01	77.00
2020-08-01	77.00
2020-09-01	77.00
2020-10-01	77.00
2020-11-01	77.00
2020-12-01	77.00
2021-01-01	77.00
2021-02-01	77.00
2021-03-01	77.00
2021-04-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-05-01	77.00
2021-06-01	77.00
2021-07-01	77.00
2021-08-01	77.00
2021-09-01	77.00
2021-10-01	77.00
2021-11-01	77.00
2021-12-01	77.00
2022-01-01	77.00

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

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2007-02-01	69.83
2007-03-01	69.95
2007-04-01	70.08
2007-05-01	70.20
2007-06-01	70.33
2007-07-01	70.45
2007-08-01	70.57
2007-09-01	70.68
2007-10-01	70.78
2007-11-01	70.87
2007-12-01	70.96
2008-01-01	71.00
2008-02-01	71.10
2008-03-01	71.15

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2008-04-01	71.19
2008-05-01	71.22
2008-06-01	71.24
2008-07-01	71.26
2008-08-01	71.26
2008-09-01	71.26
2008-10-01	71.26
2008-11-01	71.25
2008-12-01	71.24
2009-01-01	71.22
2009-02-01	71.20
2009-03-01	71.18
2009-04-01	71.15
2009-05-01	71.13
2009-06-01	71.10
2009-07-01	71.08
2009-08-01	71.06
2009-09-01	71.04
2009-10-01	71.02
2009-11-01	71.01
2009-12-01	71.00
2010-01-01	71.00
2010-02-01	71.00
2010-03-01	71.01
2010-04-01	71.02
2010-05-01	71.04
2010-06-01	71.05

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2010-07-01	71.07
2010-08-01	71.09
2010-09-01	71.12
2010-10-01	71.14
2010-11-01	71.16
2010-12-01	71.18
2011-01-01	71.19
2011-02-01	71.21
2011-03-01	71.22
2011-04-01	71.22
2011-05-01	71.22
2011-06-01	71.22
2011-07-01	71.21
2011-08-01	71.19
2011-09-01	71.16
2011-10-01	71.13
2011-11-01	71.08
2011-12-01	71.03
2012-01-01	71.00
2012-02-01	70.89
2012-03-01	70.81
2012-04-01	70.72
2012-05-01	70.62
2012-06-01	70.52
2012-07-01	70.41
2012-08-01	70.30
2012-09-01	70.18

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2012-10-01	70.07
2012-11-01	69.95
2012-12-01	69.84
2013-01-01	69.73
2013-02-01	69.62
2013-03-01	69.52
2013-04-01	69.43
2013-05-01	69.34
2013-06-01	69.25
2013-07-01	69.18
2013-08-01	69.12
2013-09-01	69.07
2013-10-01	69.03
2013-11-01	69.01
2013-12-01	69.00
2014-01-01	69.00
2014-02-01	69.03
2014-03-01	69.07
2014-04-01	69.12
2014-05-01	69.19
2014-06-01	69.28
2014-07-01	69.37
2014-08-01	69.48
2014-09-01	69.61
2014-10-01	69.74
2014-11-01	69.88
2014-12-01	70.03

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2015-01-01	70.20
2015-02-01	70.36
2015-03-01	70.54
2015-04-01	70.72
2015-05-01	70.91
2015-06-01	71.11
2015-07-01	71.31
2015-08-01	71.53
2015-09-01	71.74
2015-10-01	71.95
2015-11-01	72.17
2015-12-01	72.39
2016-01-01	72.61
2016-02-01	72.83
2016-03-01	73.04
2016-04-01	73.26
2016-05-01	73.48
2016-06-01	73.70
2016-07-01	73.91
2016-08-01	74.12
2016-09-01	74.32
2016-10-01	74.52
2016-11-01	74.72
2016-12-01	74.90
2017-01-01	75.00
2017-02-01	75.25
2017-03-01	75.42

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2017-04-01	75.57
2017-05-01	75.73
2017-06-01	75.87
2017-07-01	76.01
2017-08-01	76.15
2017-09-01	76.27
2017-10-01	76.39
2017-11-01	76.50
2017-12-01	76.61
2018-01-01	76.71
2018-02-01	76.81
2018-03-01	76.89
2018-04-01	76.98
2018-05-01	77.00
2018-06-01	77.00
2018-07-01	77.00
2018-08-01	77.00
2018-09-01	77.00
2018-10-01	77.00
2018-11-01	77.00
2018-12-01	77.00
2019-01-01	77.00
2019-02-01	77.00
2019-03-01	77.00
2019-04-01	77.00
2019-05-01	77.00
2019-06-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-07-01	77.00
2019-08-01	77.00
2019-09-01	77.00
2019-10-01	77.00
2019-11-01	77.00
2019-12-01	77.00
2020-01-01	77.00
2020-02-01	77.00
2020-03-01	77.00
2020-04-01	77.00
2020-05-01	77.00
2020-06-01	77.00
2020-07-01	77.00
2020-08-01	77.00
2020-09-01	77.00
2020-10-01	77.00
2020-11-01	77.00
2020-12-01	77.00
2021-01-01	77.00
2021-02-01	77.00
2021-03-01	77.00
2021-04-01	77.00
2021-05-01	77.00
2021-06-01	77.00
2021-07-01	77.00
2021-08-01	77.00
2021-09-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-10-01	77.00
2021-11-01	77.00
2021-12-01	77.00
2022-01-01	77.00

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

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2012-02-01	70.89
2012-03-01	70.81
2012-04-01	70.72
2012-05-01	70.62
2012-06-01	70.52
2012-07-01	70.41
2012-08-01	70.30
2012-09-01	70.18
2012-10-01	70.07
2012-11-01	69.95
2012-12-01	69.84
2013-01-01	69.73
2013-02-01	69.62
2013-03-01	69.52
2013-04-01	69.43
2013-05-01	69.34
2013-06-01	69.25
2013-07-01	69.18
2013-08-01	69.12

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2013-09-01	69.07
2013-10-01	69.03
2013-11-01	69.01
2013-12-01	69.00
2014-01-01	69.00
2014-02-01	69.03
2014-03-01	69.07
2014-04-01	69.12
2014-05-01	69.19
2014-06-01	69.28
2014-07-01	69.37
2014-08-01	69.48
2014-09-01	69.61
2014-10-01	69.74
2014-11-01	69.88
2014-12-01	70.03
2015-01-01	70.20
2015-02-01	70.36
2015-03-01	70.54
2015-04-01	70.72
2015-05-01	70.91
2015-06-01	71.11
2015-07-01	71.31
2015-08-01	71.53
2015-09-01	71.74
2015-10-01	71.95
2015-11-01	72.17

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2015-12-01	72.39
2016-01-01	72.61
2016-02-01	72.83
2016-03-01	73.04
2016-04-01	73.26
2016-05-01	73.48
2016-06-01	73.70
2016-07-01	73.91
2016-08-01	74.12
2016-09-01	74.32
2016-10-01	74.52
2016-11-01	74.72
2016-12-01	74.90
2017-01-01	75.00
2017-02-01	75.25
2017-03-01	75.42
2017-04-01	75.57
2017-05-01	75.73
2017-06-01	75.87
2017-07-01	76.01
2017-08-01	76.15
2017-09-01	76.27
2017-10-01	76.39
2017-11-01	76.50
2017-12-01	76.61
2018-01-01	76.71
2018-02-01	76.81

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2018-03-01	76.89
2018-04-01	76.98
2018-05-01	77.00
2018-06-01	77.00
2018-07-01	77.00
2018-08-01	77.00
2018-09-01	77.00
2018-10-01	77.00
2018-11-01	77.00
2018-12-01	77.00
2019-01-01	77.00
2019-02-01	77.00
2019-03-01	77.00
2019-04-01	77.00
2019-05-01	77.00
2019-06-01	77.00
2019-07-01	77.00
2019-08-01	77.00
2019-09-01	77.00
2019-10-01	77.00
2019-11-01	77.00
2019-12-01	77.00
2020-01-01	77.00
2020-02-01	77.00
2020-03-01	77.00
2020-04-01	77.00
2020-05-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2020-06-01	77.00
2020-07-01	77.00
2020-08-01	77.00
2020-09-01	77.00
2020-10-01	77.00
2020-11-01	77.00
2020-12-01	77.00
2021-01-01	77.00
2021-02-01	77.00
2021-03-01	77.00
2021-04-01	77.00
2021-05-01	77.00
2021-06-01	77.00
2021-07-01	77.00
2021-08-01	77.00
2021-09-01	77.00
2021-10-01	77.00
2021-11-01	77.00
2021-12-01	77.00
2022-01-01	77.00

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

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2017-02-01	75.25
2017-03-01	75.42
2017-04-01	75.57

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2017-05-01	75.73
2017-06-01	75.87
2017-07-01	76.01
2017-08-01	76.15
2017-09-01	76.27
2017-10-01	76.39
2017-11-01	76.50
2017-12-01	76.61
2018-01-01	76.71
2018-02-01	76.81
2018-03-01	76.89
2018-04-01	76.98
2018-05-01	77.00
2018-06-01	77.00
2018-07-01	77.00
2018-08-01	77.00
2018-09-01	77.00
2018-10-01	77.00
2018-11-01	77.00
2018-12-01	77.00
2019-01-01	77.00
2019-02-01	77.00
2019-03-01	77.00
2019-04-01	77.00
2019-05-01	77.00
2019-06-01	77.00
2019-07-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2019-08-01	77.00
2019-09-01	77.00
2019-10-01	77.00
2019-11-01	77.00
2019-12-01	77.00
2020-01-01	77.00
2020-02-01	77.00
2020-03-01	77.00
2020-04-01	77.00
2020-05-01	77.00
2020-06-01	77.00
2020-07-01	77.00
2020-08-01	77.00
2020-09-01	77.00
2020-10-01	77.00
2020-11-01	77.00
2020-12-01	77.00
2021-01-01	77.00
2021-02-01	77.00
2021-03-01	77.00
2021-04-01	77.00
2021-05-01	77.00
2021-06-01	77.00
2021-07-01	77.00
2021-08-01	77.00
2021-09-01	77.00
2021-10-01	77.00

<b>date</b>	<b>Reingeniería de Procesos</b>
2021-11-01	77.00
2021-12-01	77.00
2022-01-01	77.00

## Datos Medias y Tendencias

### Medias y Tendencias (2002 - 2022)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Reingenier...		72.28	72.9	73.85	76.8	77.0	6.53

## Fourier

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
Palabra clave: Reingeniería de Procesos		
	frequency	magnitude
0	0.0	17347.32911883639
1	0.0041666666666666667	364.71284951190927
2	0.008333333333333333	266.31935488042654
3	0.0125	47.032104174189854
4	0.016666666666666666	20.176385358343193
5	0.02083333333333332	80.72413625859843
6	0.025	65.3320084884689
7	0.02916666666666667	48.47326632796716
8	0.0333333333333333	37.50681281001685
9	0.0375	32.8672152273826
10	0.04166666666666664	29.687835520839368
11	0.0458333333333333	27.976533351209568

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	26.138849680312727
13	0.05416666666666667	23.02029039393142
14	0.05833333333333334	20.782579140057656
15	0.0625	19.657000004069328
16	0.06666666666666667	19.23362717017811
17	0.0708333333333333	18.332433303489246
18	0.075	17.047430323773664
19	0.0791666666666666	15.85328732760902
20	0.0833333333333333	14.943699085203042
21	0.0875	14.365157498299633
22	0.0916666666666666	13.972066525244955
23	0.0958333333333333	13.472914389175461
24	0.1	12.692293609233541
25	0.1041666666666667	11.87089434738465
26	0.1083333333333334	11.650147986735261
27	0.1125	11.490762033244685
28	0.1166666666666667	11.120579057454497
29	0.1208333333333333	10.526053343988782
30	0.125	10.166556048944736
31	0.1291666666666665	9.91101815211756
32	0.1333333333333333	9.620967977443227
33	0.1375	9.300283188353204
34	0.1416666666666666	9.215716863600838
35	0.1458333333333334	8.892828342447212
36	0.15	8.492984568930332
37	0.1541666666666667	8.341255421835744
38	0.1583333333333333	8.374113517068192

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	8.133532243212292
40	0.16666666666666666	7.797241238584934
41	0.17083333333333334	7.54356296333277
42	0.175	7.494077817615957
43	0.17916666666666667	7.376311379889037
44	0.1833333333333332	7.248134746253045
45	0.1875	6.946546433137175
46	0.19166666666666665	6.885846360638437
47	0.1958333333333333	6.791291016238078
48	0.2	6.6927884315823
49	0.20416666666666666	6.520988786407357
50	0.2083333333333334	6.515679622164828
51	0.2125	6.366922999973893
52	0.21666666666666667	6.133351796750406
53	0.2208333333333333	5.966380555509956
54	0.225	6.150069900957582
55	0.2291666666666666	6.04299678888081
56	0.2333333333333334	5.77602401663792
57	0.2375	5.671910756703973
58	0.24166666666666667	5.786534272237587
59	0.2458333333333332	5.681430201526054
60	0.25	5.541068370066926
61	0.25416666666666665	5.424098418504003
62	0.2583333333333333	5.425278282759409
63	0.2625	5.302454506281902
64	0.2666666666666666	5.267245496888394
65	0.2708333333333333	5.1448792397371825

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	5.1978616882212725
67	0.2791666666666667	5.082880620708785
68	0.2833333333333333	5.01547115190528
69	0.2875	4.934538333030727
70	0.2916666666666667	5.042693371777394
71	0.2958333333333334	4.951379949610132
72	0.3	4.774417846924165
73	0.3041666666666664	4.631920395352105
74	0.3083333333333335	4.850518167469734
75	0.3125	4.776804182399101
76	0.3166666666666665	4.59935337023897
77	0.3208333333333333	4.5321683739740575
78	0.325	4.711837597930473
79	0.3291666666666666	4.580352686267744
80	0.3333333333333333	4.478001079191957
81	0.3375	4.47169838847312
82	0.3416666666666667	4.552905736044431
83	0.3458333333333333	4.35556639062395
84	0.35	4.336855089523654
85	0.3541666666666667	4.305756418470754
86	0.3583333333333334	4.4219409275702475
87	0.3625	4.2894558933019775
88	0.3666666666666664	4.257434100434257
89	0.3708333333333335	4.215449022962537
90	0.375	4.340670238531741
91	0.3791666666666665	4.258470682300899
92	0.3833333333333333	4.149347135386364

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	4.04258588715902
94	0.3916666666666666	4.24594936473689
95	0.3958333333333333	4.155749406303972
96	0.4	4.049339539985873
97	0.4041666666666667	4.0273706716098605
98	0.4083333333333333	4.213792925513566
99	0.4125	4.077541767900297
100	0.4166666666666667	3.99892314655146
101	0.4208333333333334	4.030716513070265
102	0.425	4.146858116603057
103	0.4291666666666664	3.952862033015138
104	0.4333333333333335	3.9383256145320065
105	0.4375	3.949291305536904
106	0.4416666666666665	4.0715501334883175
107	0.4458333333333333	3.915317816382756
108	0.45	3.9333492433919908
109	0.4541666666666666	3.938006524190681
110	0.4583333333333333	4.052822801504143
111	0.4624999999999997	3.953314688747827
112	0.4666666666666667	3.8988146488970927
113	0.4708333333333333	3.8387273331331437
114	0.475	4.025521470373632
115	0.4791666666666667	3.9100428621802217
116	0.4833333333333334	3.842072531772801
117	0.4875	3.8351091488213114
118	0.4916666666666664	4.057146807670985
119	0.4958333333333335	3.914513685743436

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	3.8450706511175667
121	-0.4958333333333335	3.914513685743436
122	-0.49166666666666664	4.057146807670985
123	-0.4875	3.8351091488213114
124	-0.4833333333333334	3.842072531772801
125	-0.4791666666666667	3.9100428621802217
126	-0.475	4.025521470373632
127	-0.4708333333333333	3.8387273331331437
128	-0.4666666666666667	3.8988146488970927
129	-0.4624999999999997	3.953314688747827
130	-0.4583333333333333	4.052822801504143
131	-0.4541666666666666	3.938006524190681
132	-0.45	3.9333492433919908
133	-0.4458333333333333	3.915317816382756
134	-0.4416666666666665	4.0715501334883175
135	-0.4375	3.949291305536904
136	-0.4333333333333335	3.9383256145320065
137	-0.4291666666666664	3.952862033015138
138	-0.425	4.146858116603057
139	-0.4208333333333334	4.030716513070265
140	-0.4166666666666667	3.99892314655146
141	-0.4125	4.077541767900297
142	-0.4083333333333333	4.213792925513566
143	-0.4041666666666667	4.0273706716098605
144	-0.4	4.049339539985873
145	-0.3958333333333333	4.155749406303972
146	-0.3916666666666666	4.24594936473689

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	4.04258588715902
148	-0.3833333333333333	4.149347135386364
149	-0.37916666666666665	4.258470682300899
150	-0.375	4.340670238531741
151	-0.3708333333333335	4.215449022962537
152	-0.36666666666666664	4.257434100434257
153	-0.3625	4.2894558933019775
154	-0.3583333333333334	4.4219409275702475
155	-0.3541666666666667	4.305756418470754
156	-0.35	4.336855089523654
157	-0.3458333333333333	4.35556639062395
158	-0.3416666666666667	4.552905736044431
159	-0.3375	4.47169838847312
160	-0.3333333333333333	4.478001079191957
161	-0.3291666666666666	4.580352686267744
162	-0.325	4.711837597930473
163	-0.3208333333333333	4.5321683739740575
164	-0.3166666666666665	4.59935337023897
165	-0.3125	4.776804182399101
166	-0.3083333333333335	4.850518167469734
167	-0.3041666666666664	4.631920395352105
168	-0.3	4.774417846924165
169	-0.2958333333333334	4.951379949610132
170	-0.2916666666666667	5.042693371777394
171	-0.2875	4.934538333030727
172	-0.2833333333333333	5.01547115190528
173	-0.2791666666666667	5.082880620708785

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	5.1978616882212725
175	-0.2708333333333333	5.1448792397371825
176	-0.2666666666666666	5.267245496888394
177	-0.2625	5.302454506281902
178	-0.2583333333333333	5.425278282759409
179	-0.2541666666666666	5.424098418504003
180	-0.25	5.541068370066926
181	-0.2458333333333332	5.681430201526054
182	-0.2416666666666667	5.786534272237587
183	-0.2375	5.671910756703973
184	-0.2333333333333334	5.77602401663792
185	-0.2291666666666666	6.04299678888081
186	-0.225	6.150069900957582
187	-0.2208333333333333	5.966380555509956
188	-0.2166666666666667	6.133351796750406
189	-0.2125	6.366922999973893
190	-0.2083333333333334	6.515679622164828
191	-0.2041666666666666	6.520988786407357
192	-0.2	6.6927884315823
193	-0.1958333333333333	6.791291016238078
194	-0.1916666666666665	6.885846360638437
195	-0.1875	6.946546433137175
196	-0.1833333333333332	7.248134746253045
197	-0.1791666666666667	7.376311379889037
198	-0.175	7.494077817615957
199	-0.1708333333333334	7.54356296333277
200	-0.1666666666666666	7.797241238584934

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	8.133532243212292
202	-0.1583333333333333	8.374113517068192
203	-0.15416666666666667	8.341255421835744
204	-0.15	8.492984568930332
205	-0.1458333333333334	8.892828342447212
206	-0.14166666666666666	9.215716863600838
207	-0.1375	9.300283188353204
208	-0.1333333333333333	9.620967977443227
209	-0.12916666666666665	9.91101815211756
210	-0.125	10.166556048944736
211	-0.1208333333333333	10.526053343988782
212	-0.11666666666666667	11.120579057454497
213	-0.1125	11.490762033244685
214	-0.1083333333333334	11.650147986735261
215	-0.10416666666666667	11.87089434738465
216	-0.1	12.692293609233541
217	-0.0958333333333333	13.472914389175461
218	-0.09166666666666666	13.972066525244955
219	-0.0875	14.365157498299633
220	-0.0833333333333333	14.943699085203042
221	-0.07916666666666666	15.85328732760902
222	-0.075	17.047430323773664
223	-0.0708333333333333	18.332433303489246
224	-0.06666666666666667	19.23362717017811
225	-0.0625	19.657000004069328
226	-0.0583333333333334	20.782579140057656
227	-0.05416666666666667	23.02029039393142

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	26.138849680312727
229	-0.0458333333333333	27.976533351209568
230	-0.041666666666666664	29.687835520839368
231	-0.0375	32.8672152273826
232	-0.0333333333333333	37.50681281001685
233	-0.02916666666666667	48.47326632796716
234	-0.025	65.3320084884689
235	-0.0208333333333332	80.72413625859843
236	-0.01666666666666666	20.176385358343193
237	-0.0125	47.032104174189854
238	-0.0083333333333333	266.31935488042654
239	-0.004166666666666667	364.71284951190927

---

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-04 05:53:10





**Solidum Producciones**  
*Impulsando estrategias, generando valor...*

## INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

### **Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS**

1. Informe Técnico 01-GT. (001/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-GT. (002/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-GT. (003/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-GT. (004/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-GT. (005/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-GT. (006/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-GT. (007/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-GT. (008/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-GT. (009/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-GT. (010/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-GT. (011/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-GT. (012/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-GT. (013/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-GT. (014/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-GT. (015/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-GT. (016/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-GT. (017/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-GT. (018/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-GT. (019/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-GT. (020/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-GT. (021/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-GT. (022/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-GT. (023/115) Análisis de Tendencias de Búsqueda en Google Trends para **Talento y Compromiso**

### **Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM**

24. Informe Técnico 01-GB. (024/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Reingeniería de Procesos**
25. Informe Técnico 02-GB. (025/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de la Cadena de Suministro**
26. Informe Técnico 03-GB. (026/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación de Escenarios**
27. Informe Técnico 04-GB. (027/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Planificación Estratégica**
28. Informe Técnico 05-GB. (028/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Experiencia del Cliente**
29. Informe Técnico 06-GB. (029/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Calidad Total**
30. Informe Técnico 07-GB. (030/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Propósito y Visión**
31. Informe Técnico 08-GB. (031/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Benchmarking**
32. Informe Técnico 09-GB. (032/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Competencias Centrales**
33. Informe Técnico 10-GB. (033/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Cuadro de Mando Integral**
34. Informe Técnico 11-GB. (034/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Alianzas y Capital de Riesgo**

35. Informe Técnico 12-GB. (035/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Outsourcing**
36. Informe Técnico 13-GB. (036/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Segmentación de Clientes**
37. Informe Técnico 14-GB. (037/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Fusiones y Adquisiciones**
38. Informe Técnico 15-GB. (038/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión de Costos**
39. Informe Técnico 16-GB. (039/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Presupuesto Base Cero**
40. Informe Técnico 17-GB. (040/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Estrategias de Crecimiento**
41. Informe Técnico 18-GB. (041/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Conocimiento**
42. Informe Técnico 19-GB. (042/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Gestión del Cambio**
43. Informe Técnico 20-GB. (043/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Optimización de Precios**
44. Informe Técnico 21-GB. (044/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Lealtad del Cliente**
45. Informe Técnico 22-GB. (045/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Innovación Colaborativa**
46. Informe Técnico 23-GB. (046/115) Análisis de Frecuencia en el Corpus Literario de Google Books Ngram para **Talento y Compromiso**

**Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG**

47. Informe Técnico 01-CR. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
48. Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
49. Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
50. Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
51. Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
52. Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
53. Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
54. Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
55. Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
56. Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
57. Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
58. Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
59. Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
60. Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
61. Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
62. Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
63. Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
64. Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
65. Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
66. Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
67. Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
68. Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
69. Informe Técnico 23-CR. (069/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

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

70. Informe Técnico 01-BU. (070/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Reingeniería de Procesos**
71. Informe Técnico 02-BU. (071/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de la Cadena de Suministro**
72. Informe Técnico 03-BU. (072/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación de Escenarios**
73. Informe Técnico 04-BU. (073/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Planificación Estratégica**
74. Informe Técnico 05-BU. (074/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Experiencia del Cliente**
75. Informe Técnico 06-BU. (075/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Calidad Total**

76. Informe Técnico 07-BU. (076/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Propósito y Visión**
77. Informe Técnico 08-BU. (077/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Benchmarking**
78. Informe Técnico 09-BU. (078/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Competencias Centrales**
79. Informe Técnico 10-BU. (079/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Cuadro de Mando Integral**
80. Informe Técnico 11-BU. (080/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Alianzas y Capital de Riesgo**
81. Informe Técnico 12-BU. (081/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Outsourcing**
82. Informe Técnico 13-BU. (082/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Segmentación de Clientes**
83. Informe Técnico 14-BU. (083/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Fusiones y Adquisiciones**
84. Informe Técnico 15-BU. (084/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión de Costos**
85. Informe Técnico 16-BU. (085/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Presupuesto Base Cero**
86. Informe Técnico 17-BU. (086/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Estrategias de Crecimiento**
87. Informe Técnico 18-BU. (087/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Conocimiento**
88. Informe Técnico 19-BU. (088/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Gestión del Cambio**
89. Informe Técnico 20-BU. (089/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Optimización de Precios**
90. Informe Técnico 21-BU. (090/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Lealtad del Cliente**
91. Informe Técnico 22-BU. (091/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Innovación Colaborativa**
92. Informe Técnico 23-BU. (092/115) Análisis estadístico de la Tasa de adopción y usabilidad - Bain & Co - para **Talento y Compromiso**

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

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

---

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

---

# INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

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

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

