

DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME
TÉCNICO
02-CR

MARZO 2025

Análisis bibliométrico de publicaciones
académicas indexadas en Crossref.org para

GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Evaluación de la producción científica
reconocida sobre adopción, difusión y
uso académico en la investigación
revisada por pares

048



SOLIDUM 360

BUSINESS CONSULTING

**Informe Técnico
02-CR**

**Análisis bibliométrico de Publicaciones
Académicas Indexadas en Crossref.org para**

Gestión de la Cadena de Suministro

Editorial Solidum Producciones

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

Contacto: info@solidum360.com | www.solidum360.com



Consejo Editorial:

Liderazgo Estratégico y Calidad:

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

Innovación y Tecnología:

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

Logística contable y Administrativa:

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

Aviso Legal:

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

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

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

Diomar G. Añez B. - Dimar J. Añez B.

**Informe Técnico
02-CR**

**Análisis bibliométrico de Publicaciones
Académicas Indexadas en Crossref.org para**

Gestión de la Cadena de Suministro

*Evaluación de la producción científica reconocida sobre
adopción, difusión y uso académico en la investigación revisada
por pares*



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

Título del Informe:

Informe Técnico 02-CR: Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para Gestión de la Cadena de Suministro.

- *Informe 048 de 138 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:

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

Primera edición:

Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

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

Añez, D. & Añez D., (2025). *Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para Gestión de la Cadena de Suministro. Informe 02-CR (048/138). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales.* Solidum Producciones. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15339179>

Recursos abiertos de la investigación

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

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



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

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



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

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

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

Tabla de Contenido

Marco conceptual y metodológico	7
Alcances metodológicos del análisis	16
Base de datos analizada en el informe técnico	31
Grupo de herramientas analizadas: informe técnico	34
Parametrización para el análisis y extracción de datos	37
Resumen Ejecutivo	40
Tendencias Temporales	42
Análisis Arima	61
Análisis Estacional	71
Análisis De Fourier	81
Conclusiones	89
Gráficos	94
Datos	155

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie “*Informes sobre Herramientas Gerenciales*” está estructurado por 138 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel¹ sobre la “*Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional*”, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión²– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cílicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cílicos, así como su interpretación como “modas”, son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones³. Es decir, se parte de la premisa de que las organizaciones contemporáneas se caracterizan por tensiones inherentes y constitutivas, antinomias

¹ En el contexto latinoamericano, se considera un nivel equivalente a la formación de posgrado avanzada, similar al nivel de Doctor que corresponde al nivel 4 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES), y que se alinea con el nivel 8 del Marco Europeo de Cualificaciones (EQF). En el sistema norteamericano, se asocia con el grado de Ph.D. (Doctor of Philosophy), que implica una formación rigurosa en investigación. Es decir, los estudios doctorales se asocian con competencias avanzadas en investigación y una especialización profunda en un área de conocimiento.

² Cfr. Añez Barrios, D. G. (2023). *El laberinto de las modas gerenciales: ¿ventaja trivial o cambio forzado en empresas disruptivas?* CIID Journal, 4(1), 1-21. <https://scispace.com/pdf/el-laberinto-de-las-modas-gerenciales-ventaja-trivial-o-2hewu3i.pdf>

³ Cfr. Añez Barrios, D. G. (2023). *¿Racionalidad o subjetividad en las modas gerenciales?: una dicotomía microeconómica compleja.* CIID Journal, 4(1), 125-149. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9662429>

entre, v. gr., la necesidad de estabilidad y la exigencia de innovación, o entre la continuidad de las prácticas establecidas y la disruptión generada por nuevas tecnologías y modelos de gestión.

Dado lo anterior, se postula que la perdurabilidad –o, por el contrario, la efímera popularidad– de una herramienta gerencial podría no depender exclusivamente de su eficacia intrínseca (medida en términos de resultados objetivos), sino adicionalmente de su potencial capacidad para mediar en estas tensiones organizacionales. Siendo así, ¿una herramienta que mitigue las antinomias inherentes a la organización podría tener una mayor probabilidad de adopción sostenida, mientras que una herramienta que las exacerbe podría ser percibida como una “moda pasajera”? Ahora bien, antes de poder abordar esta temática, es imprescindible establecer si, efectivamente, existe un patrón identificable que rija el comportamiento en la adopción y uso de herramientas gerenciales que lleve a su similitud con una “moda”; es decir, se requiere evidencia que sustente (o refute) la premisa *a priori* de que estas herramientas presentan “ciclos de auge y declive”. Por tanto, para abordar esta cuestión preliminar, se hace necesario llevar a cabo este análisis para detectar si existen patrones sistemáticos que justifiquen la caracterización de estas herramientas como “modas”; y profundizar sobre la existencia de otros mecanismos causales subyacentes.

Para abordar esta temática con plena pertinencia, resulta metodológicamente imperativo establecer que el propósito primordial de estos informes es detectar y caracterizar patrones sistemáticos en las fuentes de datos disponibles, para determinar si existe una base empírica que valide, matice o refute la caracterización de estas herramientas como «modas» en términos de su difusión y adopción, o si, por el contrario, su trayectoria se ajusta a otros modelos de comportamiento; por tanto, constituyen una fase exploratoria y descriptiva de naturaleza cuantitativa previa a la teorización, a fin de establecer la existencia, magnitud y forma del fenómeno a estudiar. Por tanto, los informes no buscan explicar causalmente estos patrones, sino documentarlos de manera precisa y sistemática y, por consiguiente, constituyen un aporte original e independiente al campo de la investigación de las ciencias gerenciales y de la gestión, proporcionando una base de datos y análisis cuantitativos sin precedentes en cuanto a su alcance y detalle.

La investigación doctoral, en contraste, adopta una aproximación metodológica eminentemente cualitativa, con el propósito de explorar en profundidad las perspectivas, motivaciones e intereses involucrados en la adopción y el uso de estas herramientas. Se busca así trascender la mera descripción cuantitativa de los patrones de auge y declive, para indagar en los mecanismos causales y procesos sociales subyacentes; partiendo de la premisa de que las «modas gerenciales» no son fenómenos aleatorios o irracionales, sino que responden a una compleja interrelación de factores contextuales,

organizacionales y cognitivos que, al converger, determinan la perdurabilidad (o el abandono) de una herramienta, más allá de su sola eficacia organizacional intrínseca o percibida. En última instancia, se busca comprender cómo las circunstancias contextuales, las estructuras de poder, las redes sociales y los procesos de legitimación dan forma a la percepción del valor y la utilidad de las herramientas gerenciales, modulando su trayectoria y determinando si se consolidan como prácticas establecidas o se desvanecen como modas pasajeras, y explorando cómo las antinomias organizacionales influyen en este proceso. Independientemente de los patrones específicos observados en los datos cuantitativos, la tesis explorará las tensiones organizacionales, los factores culturales y las dinámicas de poder que podrían influir en la adopción y el abandono de herramientas gerenciales.

Nota relevante: Si bien los informes técnicos y la tesis doctoral abordan la misma temática general, es necesario aclarar que lo hacen desde perspectivas metodológicas muy distintas pero complementarias. Los informes proporcionan una base empírica cuantitativa, mientras que la tesis ofrece una interpretación cualitativa y una profundización teórica. *Los informes técnicos, por lo tanto, sirven como punto de partida empírico, proporcionando un contexto cuantitativo y un anclaje descriptivo para la posterior investigación cualitativa, pero no predeterminan ni condicionan las conclusiones de la tesis doctoral.* Ambos componentes son esenciales para una comprensión holística del fenómeno de las modas gerenciales, y su combinación dialéctica representa una contribución original y significativa al campo de la investigación en gestión. *La tesis se apoya en los informes, pero los trasciende y los contextualiza, sin que sus hallazgos sean vinculantes para el desarrollo de la misma.*

Objetivo de la serie de informes

El objetivo central de esta serie de informes técnicos es proporcionar una base empírica para el análisis del fenómeno de las innovaciones tecnológicas administrativas (herramientas gerenciales), de las que se dicen exhiben un comportamiento similar al fenómeno de las modas. A través de un enfoque cuantitativo y el análisis de datos provenientes de múltiples fuentes, se examina el comportamiento de 23 grupos de herramientas de gestión (cada uno potencialmente compuesto por una o más herramientas específicas). Los informes buscan identificar tendencias, patrones cíclicos, y la posible influencia de factores contextuales en la adopción y percepción de este grupo de herramientas para proporcionar un análisis particular, permitiendo una comprensión profunda de su evolución y uso desde bases de datos distintas.

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

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

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

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

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

— *Bibliotecas de visualización*

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

— *Generación de reportes*

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

— *Integración de IA y Machine Learning*

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

— *Soporte para procesamiento de datos*

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

— *Desarrollo y pruebas*

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

— *Bibliotecas de Utilidad*

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

— *Clasificación por función estadística*

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

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

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

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

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

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

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Estandarización de “Satisfacción” mediante Z-Scores:*
 - *Razón y método:* Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
 - *Parámetros de estandarización:* La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
 - *Media poblacional ($\mu = 3.0$):* Se adoptó $\mu=3.0$ basándose en la interpretación estándar de las *escalas Likert* de 5 puntos, donde “3” representa el punto de neutralidad o indiferencia teórica. El *Z-score* resultante, $(X - 3.0) / \sigma$, mide así directamente la desviación respecto a la indiferencia. Esta elección proporciona un *benchmark* estable y conceptualmente más significativo que una media muestral fluctuante, especialmente considerando la selectividad de los datos publicados por Bain.
 - *Desviación estándar poblacional ($\sigma = 0.891609$):* Para mantener la coherencia metodológica, se utilizó una σ estimada en 0.891609. Este valor no es la desviación estándar convencional alrededor de la media muestral, sino la raíz cuadrada de la varianza muestral insesgada calculada respecto a la media poblacional fijada $\mu=3.0$, utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 138 informes): $\sigma \approx \sqrt{\sum(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)}$ con $n=201$. Esta σ representa la dispersión típica estimada alrededor del punto de indiferencia (3.0), basada en la variabilidad observada en el *pool* de datos disponible, asegurando consistencia entre numerador y denominador del *Z-score*.
- *Transformación a escala de índice intuitiva (Post-Estandarización):* Tras la estandarización a *Z-scores*, estos fueron transformados a una escala de índice más intuitiva para facilitar la visualización y comunicación.
 - *Definición de la Escala:* Se estableció que el punto de indiferencia ($Z=0$, correspondiente a $X=3.0$) equivaliera a un valor de índice de 50.
 - *Determinación del multiplicador:* El factor de escala (multiplicador del *Z-score*) se fijó en 22. Esta decisión se basó en el objetivo de que el valor

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

- *Fórmula y rango resultante:* La fórmula de transformación final es: Índice = $50 + (Z\text{-score} \times 22)$. En esta escala, la indiferencia ($X=3$) es 50, la máxima satisfacción teórica ($X=5$) es aproximadamente 100 (~99.4), y la mínima satisfacción teórica ($X=1$, $Z \approx -2.243$) se traduce en $50 + (-2.243 * 22) \approx 0.65$. Esto crea un rango operativo efectivo cercano a [0, 100]. Se prefirió esta escala $[50 \pm \sim 50]$ sobre otras como las Puntuaciones T ($50 + 10^*Z$) por su mayor amplitud intuitiva al mapear el rango teórico completo (1-5) de la satisfacción original.
- *Interpolación temporal para estimación mensual:*
 - *Método:* La serie de puntos de datos discretos, ahora expresados en la escala de Índice de Satisfacción, requiere ser transformada en una serie temporal continua para el análisis mensual.
 - *Justificación de la interpolación:* Esta necesidad surge porque la Satisfacción, tal como es medida, refleja opiniones y percepciones de valor fundamentalmente cualitativas por parte de directivos y gerentes. Se parte del supuesto de que estas percepciones no permanecen estáticas entre las encuestas, sino que evolucionan continuamente a lo largo del tiempo. Esta evolución está influenciada por una multiplicidad de factores, muchos de ellos subjetivos, como experiencias acumuladas, resultados percibidos de la herramienta, cambios en el entorno competitivo, tendencias de gestión, etc. Por lo tanto, la interpolación se aplica para estimar la trayectoria más probable de esta dinámica perceptual subyacente entre los puntos de medición discretos disponibles.
 - *Selección y justificación de splines cúbicos:* Para realizar esta estimación mensual, se empleó el mismo procedimiento de interpolación temporal mediante *splines cúbicos*. La elección específica de este método se refuerza al considerar la naturaleza de los cambios de opinión y percepción. Se percibe que estos cambios tienden a ser progresivos y evolutivos, manifestándose generalmente de manera suavizada en las valoraciones agregadas. Los *splines cúbicos* son particularmente adecuados para representar esta dinámica, ya que generan una curva

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

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

2. Análisis Exploratorio de Datos (AED):

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

El AED implementado incluye:

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

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

3. Modelado de series temporales:

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

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

— *Análisis espectral (Análisis de Fourier):*

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

— *Técnicas de suavizado y procesamiento de datos:*

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

— *Análisis de tendencias:*

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

— *Integración con IA Generativa:*

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

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

4. Integración y visualización de resultados:

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

— *Bibliotecas de visualización:*

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

— *Tipos de visualizaciones implementadas:*

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

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

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

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

5. Justificación de la elección metodológica

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

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

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

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

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

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

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 02-CR

<i>Fuente de datos:</i>	CROSSREF.ORG ("VALIDADOR ACADÉMICO")
<i>Desarrollador o promotor:</i>	Crossref (organización sin fines de lucro)
<i>Contexto histórico:</i>	Fundada en 2000, Crossref ha crecido hasta convertirse en la principal agencia de registro de DOIs (Digital Object Identifiers) para publicaciones académicas.
<i>Naturaleza epistemológica:</i>	Metadatos bibliográficos estructurados de publicaciones académicas (artículos, libros, actas, etc.). Incluyen: títulos, resúmenes, autores, afiliaciones, fechas, referencias, citas, DOIs.
<i>Ventana temporal de análisis:</i>	Variable, según cobertura para las disciplinas y revistas relevantes, siendo razonablemente completa desde mediados del siglo XX hasta hoy. Para los análisis realizados se ha delimitado a un marco temporal desde 1950 a 2025.
<i>Usuarios típicos:</i>	Investigadores, académicos, editores, bibliotecarios, estudiantes de posgrado, analistas bibliométricos, agencias de financiación de la investigación.

Relevancia e impacto:	Permite evaluar la legitimidad académica, el rigor científico y la difusión de un concepto. Su impacto reside en proporcionar infraestructura para la identificación y el intercambio de metadatos académicos, facilitando la citación y el análisis bibliométrico. Ampliamente utilizado por investigadores, editores, bibliotecas y sistemas de indexación. Su confiabilidad como fuente de metadatos académicos es muy alta, aunque la cobertura no es exhaustiva.
Metodología específica:	Empleo de descriptores lógicos (combinaciones booleanas de palabras clave) para realizar búsquedas en los campos de "título" y "resumen" de los metadatos. Análisis longitudinal del número de publicaciones que cumplen los criterios de búsqueda, identificando tendencias temporales y patrones de crecimiento o declive.
Interpretación inferencial:	Los datos de Crossref deben interpretarse como un indicador de la atención académica, la legitimidad científica y la actividad investigadora en torno a una herramienta gerencial, no como una medida de su eficacia, validez o aplicabilidad en la práctica organizacional.
Limitaciones metodológicas:	Limitación al análisis de títulos y resúmenes, excluyendo el contenido completo de las publicaciones. Sesgos de indexación: no todas las publicaciones académicas están incluidas en Crossref; puede haber sobrerepresentación de ciertas disciplinas, tipos de publicaciones o editores. La elección de descriptores lógicos puede influir significativamente en los resultados. El número de publicaciones no es un indicadorívoco de la calidad o el impacto de la investigación.

Potencial para detectar "Modas":	<p>Bajo potencial para detectar "modas" per se. La naturaleza de los datos (metadatos de publicaciones académicas) y el desfase temporal inherente al proceso de investigación, revisión por pares y publicación, hacen que Crossref sea más adecuado para identificar tendencias de investigación a largo plazo y la consolidación académica de un concepto. Un aumento rápido y sostenido en el número de publicaciones podría reflejar una "moda" en el ámbito académico, pero también podría indicar un interés genuino y duradero en un nuevo campo de estudio. Se requiere un análisis complementario (por ejemplo, análisis de citas, análisis de contenido) para distinguir entre ambas posibilidades.</p>
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 02-CR

Herramienta Gerencial:	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT - SCM)
Alcance conceptual:	La Gestión de la Cadena de Suministro (SCM) es un enfoque de gestión que abarca la planificación, ejecución y control de todas las actividades relacionadas con el flujo de bienes, servicios e información, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al cliente, incluyendo la gestión de proveedores, la producción, el almacenamiento, la distribución, la logística y la información asociada. La SCM busca la integración y coordinación de todos los actores de la cadena de suministro (proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas, clientes) para lograr una mayor eficiencia, flexibilidad y capacidad de respuesta. La integración puede ser interna (entre departamentos de una misma empresa) o externa (entre diferentes empresas).
Objetivos y propósitos:	- Aumento de la eficiencia: Eliminación de pasos innecesarios, cuellos de botella y actividades que no agregan valor.
Circunstancias de Origen:	La SCM como concepto unificado y estratégico surgió de la evolución de la logística y la gestión de operaciones. Las empresas se dieron cuenta de que la eficiencia y la competitividad no dependían solo de la optimización de sus operaciones internas, sino también de la gestión eficaz de toda la cadena de suministro. Factores como la globalización, el aumento de la competencia, el avance de las tecnologías de la información y la creciente demanda de los clientes por productos y servicios personalizados impulsaron el desarrollo de la SCM.

<i>Contexto y evolución histórica:</i>	<ul style="list-style-type: none"> Si bien la logística y la gestión de operaciones tienen raíces históricas profundas, la SCM, como disciplina integradora y estratégica, emergió gradualmente a lo largo del siglo XX. El término fue acuñado a principios de la década de 1980 por Keith Oliver, consultor de Booz Allen Hamilton, durante una entrevista con el Financial Times en 1982.
<i>Figuras claves (Impulsores y promotores):</i>	<ul style="list-style-type: none"> Oliver Wight: Consultor y autor, uno de los primeros en promover la idea de la planificación integrada de recursos empresariales (MRP II), un precursor de la SCM. Hau Lee: Profesor de la Universidad de Stanford, reconocido por sus investigaciones sobre la gestión de la cadena de suministro y el "efecto látigo" (bullwhip effect). Marshall Fisher: Profesor de la Wharton School, conocido por sus trabajos sobre la alineación de la cadena de suministro con la estrategia del producto. Keith Oliver: Consultor de Booz Allen Hamilton. Se le atribuye haber acuñado el término "Supply Chain Management" en 1982. Este punto debe destacarse de forma explícita por su importancia. Diversas empresas: Empresas líderes en sectores como la automoción (Toyota), la electrónica de consumo (Dell), el comercio minorista (Walmart) y la logística (FedEx, UPS) han sido pioneras en la implementación de prácticas avanzadas de SCM, estableciendo estándares de la industria.
<i>Principales herramientas gerenciales integradas:</i>	<p>La SCM, como enfoque de gestión, abarca una amplia gama de herramientas y técnicas. No existe un conjunto de herramientas "oficial" de la SCM, pero algunas de las más comunes incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Supply Chain Management (SCM - Gestión de la Cadena de Suministro): Definición: Este es el término general y abarcador, que se refiere a la filosofía y al conjunto de prácticas para gestionar la cadena de suministro de forma integrada y eficiente. Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general (reducción de costos, mejora del servicio, etc.).

	<p>Origen y promotores: Como se mencionó, Oliver Wight, Hau Lee, Marshall Fisher, entre otros.</p> <p>b. Supply Chain Integration (Integración de la Cadena de Suministro):</p> <p>Definición: Un nivel avanzado de SCM, donde los diferentes actores de la cadena de suministro colaboran estrechamente, compartiendo información y coordinando sus actividades.</p> <p>Objetivos: Mayor eficiencia, reducción de costos, mejor respuesta a la demanda, reducción de inventarios, mayor agilidad y flexibilidad. Lograr una mayor visibilidad y control sobre el flujo.</p> <p>Origen y promotores: Evolución natural de la SCM, impulsada por empresas líderes y la disponibilidad de tecnologías de la información.</p>
<i>Nota complementaria:</i>	Es importante destacar que la SCM es un campo en constante evolución, y nuevas herramientas y técnicas surgen continuamente. La digitalización, la inteligencia artificial, el blockchain y el Internet de las Cosas (IoT) están transformando la SCM en la actualidad.

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

<i>Herramienta Gerencial:</i>	GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO
<i>Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):</i>	(“supply chain management” OR “supply chain integration” OR “supply chain”) AND (“management” OR “strategy” OR “planning” OR “logistics” OR “implementation” OR “optimization” OR “approach” OR “system” OR “practice”)
<i>Criterios de selección y configuración de la búsqueda:</i>	<p>Campos de Búsqueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Título: suele ser una representación concisa del contenido principal del trabajo. - Resumen (Abstract): una visión general del contenido del artículo, incluyendo el propósito, la metodología, los resultados principales y las conclusiones. - Palabras Clave (Keywords): términos específicos que los autores o indexadores han identificado como representativos del contenido del artículo. <p>Estos campos se consideran los más relevantes para identificar publicaciones que traten sustantivamente sobre la herramienta gerencial.</p>
<i>Métrica e Índice (Definición y Cálculo)</i>	La métrica proporcionada por CrossRef es el número total de resultados que coinciden con los descriptores lógicos especificados en los campos de búsqueda seleccionados (título, palabras clave y resumen) dentro de los metadatos de las publicaciones indexadas.

	<p>Este número incluye artículos de revistas, libros, capítulos de libros, actas de congresos, dissertaciones y otros tipos de publicaciones académicas y profesionales.</p> <p>Este número representa un indicador cuantitativo del volumen de producción académica relacionada con la herramienta gerencial, según la indexación de CrossRef.</p>
<i>Período de cobertura de los Datos:</i>	Marco Temporal: 1950-2025 (Seleccionado para cubrir un amplio período de investigación académica relevante para la gestión empresarial).
<i>Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - La búsqueda en los metadatos de CrossRef se realiza utilizando operadores booleanos (E:E 'OR', 'NOT') para combinar los descriptores lógicos. - El uso preciso de operadores booleanos es crucial para definir el alcance de la búsqueda y asegurar la relevancia de los resultados. - La interpretación se centra en el volumen de publicaciones que cumplen los criterios de búsqueda. - Un mayor volumen de publicaciones puede sugerir un mayor interés o actividad investigadora en un tema determinado, aunque no mide directamente la calidad o el impacto de esas publicaciones.
<i>Limitaciones:</i>	<p>Los datos de CrossRef presentan varias limitaciones importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los resultados dependen de la exhaustividad y precisión de la indexación de CrossRef, que puede no ser perfecta. - Los datos reflejan únicamente el *volumen* de publicaciones, no su *calidad*, *relevancia*, *impacto* o *número de citaciones*. - Los descriptores lógicos utilizados pueden introducir sesgos, excluyendo publicaciones relevantes que utilicen terminología diferente o incluyendo publicaciones no relevantes.

	<ul style="list-style-type: none"> - La cobertura de CrossRef es limitada; no incluye todas las publicaciones académicas existentes, solo aquellas que han sido indexadas. - CrossRef indexa principalmente publicaciones en inglés, lo que puede subrepresentar la investigación en otros idiomas. - La cobertura de CrossRef puede variar entre disciplinas académicas. - No todas las revistas o editoriales académicas están indexadas en CrossRef. - CrossRef proporciona principalmente el DOI (Digital Object Identifier) y metadatos básicos, pero excluye datos bibliométricos adicionales (como el factor de impacto de las revistas o el índice h de los autores). - CrossRef no distingue inherentemente la importancia relativa de los diferentes tipos de publicaciones (por ejemplo, un artículo de revisión en una revista de alto impacto frente a una presentación en un congreso poco conocido).
<i>Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):</i>	<p>CrossRef, al indexar publicaciones académicas y profesionales, refleja indirectamente el perfil de los autores de esas publicaciones.</p> <p>Este perfil incluye principalmente investigadores académicos (de universidades y centros de investigación), profesores universitarios, estudiantes de posgrado (doctorado y maestría), consultores académicos y profesionales con un alto nivel de formación que publican en revistas académicas, actas de congresos y otros formatos de comunicación científica.</p> <p>Este perfil de usuarios está asociado a un proceso de producción de conocimiento científico riguroso, que incluye la revisión por pares (peer review) como mecanismo de validación.</p>

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— [https://search.crossref.org/search/works?q=\(%22supply+chain+management%22+OR+%22supply+chain+integration%22+OR+%22supply+chain%22\)+AND+\(%22management%22+OR+%22strategy%22+OR+%22planning%22+OR+%22logistics%22\)&from_ui=yes](https://search.crossref.org/search/works?q=(%22supply+chain+management%22+OR+%22supply+chain+integration%22+OR+%22supply+chain%22)+AND+(%22management%22+OR+%22strategy%22+OR+%22planning%22+OR+%22logistics%22)&from_ui=yes)

Resumen Ejecutivo

RESUMEN

El análisis estadístico de datos académicos revela que la Gestión de la Cadena de Suministro es una práctica fundamental en evolución, no una moda de gestión pasajera.

1. Puntos Principales

1. La SCM muestra un crecimiento académico sostenido y exponencial desde la década de 1990, sin un declive posterior.
2. Los modelos predictivos pronostican una estabilización en un alto nivel de relevancia, no su obsolescencia.
3. Su evolución está dominada por potentes ciclos de 10 y 20 años.
4. Estos ciclos a largo plazo se correlacionan fuertemente con crisis económicas y grandes olas tecnológicas.
5. La herramienta se clasifica como una práctica en evolución dentro de una "Trayectoria de Consolidación".
6. Incumple los criterios fundamentales de una moda de gestión, como el declive y un ciclo de vida corto.
7. Factores externos como la globalización y la digitalización son impulsores fundamentales de su crecimiento.
8. Existen patrones estacionales débiles pero son insignificantes, vinculados únicamente a los calendarios académicos.
9. Un índice de fuerza cíclica excepcionalmente alto destaca su respuesta adaptativa a los shocks externos.
10. La disciplina demuestra resiliencia al coevolucionar con su complejo entorno global.

2. Puntos Clave

1. La trayectoria académica de la Gestión de la Cadena de Suministro confirma su estatus como una práctica en consolidación dinámica.
2. Su evolución está moldeada principalmente por grandes ciclos de 10 y 20 años vinculados a disruptiones externas.
3. El análisis predictivo respalda su relevancia duradera, proyectando una estabilidad futura en lugar de un declive.
4. La herramienta exhibe una resiliencia notable, revitalizándose en respuesta a nuevos desafíos sistémicos.
5. Su crecimiento sostenido refleja una adaptación necesaria a la creciente complejidad económica y tecnológica global.

Tendencias Temporales

Evolución y análisis temporal en Crossref.org: patrones y puntos de inflexión

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la trayectoria longitudinal de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro, utilizando datos de publicaciones académicas indexadas en Crossref.org. El objetivo es cuantificar e interpretar su evolución a través de métricas estadísticas que describen la tendencia, la variabilidad y los puntos de cambio. Se evaluarán estadísticos como la media, la desviación estándar, los percentiles y los valores máximos y mínimos para caracterizar la dinámica de la serie temporal. La relevancia de este enfoque radica en su capacidad para ofrecer una perspectiva objetiva sobre la consolidación de un concepto en el discurso académico formal, diferenciando patrones de interés efímero de aquellos que indican la institucionalización de una práctica fundamental. El período de análisis abarca desde enero de 1950 hasta diciembre de 2023, con segmentaciones específicas para los últimos 20, 15, 10 y 5 años, permitiendo una valoración detallada de las tendencias a corto, mediano y largo plazo.

A. Naturaleza de la fuente de datos: Crossref.org

Crossref.org funciona como un "validador académico", agregando metadatos de publicaciones científicas que han sido asignadas con un Identificador de Objeto Digital (DOI). El alcance de su información no mide directamente la adopción práctica en las empresas, sino que refleja el volumen, la difusión y la legitimación de un concepto dentro de la comunidad académica y científica. Su metodología se basa en el recuento de publicaciones que mencionan la herramienta, lo que la convierte en un indicador robusto de la actividad investigadora formalizada. Una de sus limitaciones es que actúa como un indicador rezagado; existe un lapso entre la emergencia de una práctica y su consolidación en la literatura revisada por pares. Además, no distingue el contexto de la

mención (crítico, favorable o descriptivo). No obstante, su principal fortaleza es proporcionar una medida objetiva del rigor académico y la solidez teórica de una herramienta, permitiendo rastrear su evolución conceptual a lo largo de décadas. Para una interpretación adecuada, es crucial entender que un aumento en Crossref.org sugiere una creciente institucionalización y aceptación del concepto como un campo de estudio legítimo.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis de la trayectoria temporal de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org tiene el potencial de generar conocimiento significativo para la investigación doctoral. En primer lugar, permitirá determinar si la herramienta muestra un patrón temporal consistente con la definición operacional de "moda gerencial" —caracterizada por un auge rápido, un pico pronunciado y un declive posterior— o si, por el contrario, su evolución sugiere un fenómeno de naturaleza distinta. Este análisis puede revelar patrones de adopción y uso más complejos, tales como ciclos con resurgimiento, fases de estabilización prolongada o una trayectoria de consolidación continua, que desafían las clasificaciones dicotómicas. La identificación de puntos de inflexión clave, y su posible correlación con factores externos relevantes (económicos, tecnológicos o sociales), podría ofrecer una comprensión más profunda de los catalizadores que impulsan el interés académico. Estos hallazgos no solo enriquecerán el marco teórico de la investigación, sino que también podrían sugerir nuevas líneas de estudio sobre los factores que determinan la perdurabilidad de las herramientas de gestión.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos brutos de la serie temporal para Gestión de la Cadena de Suministro, obtenidos de Crossref.org, reflejan el número de publicaciones académicas mensuales que mencionan la herramienta desde 1950 hasta 2023. Estos datos cuantitativos son la base para todos los análisis subsecuentes y permiten una observación directa de la evolución del interés académico a lo largo de más de siete décadas.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

La serie temporal completa muestra una ausencia casi total de publicaciones hasta finales de la década de 1980, seguida de un crecimiento gradual en los años 90 y una aceleración exponencial a partir del año 2000. Una muestra de los datos revela este patrón: los valores son consistentemente cero en las primeras décadas (ej., 1960-01-01, 0), muestran apariciones esporádicas en los años 90 (ej., 1996-04-01, 5), y alcanzan niveles significativamente altos en el período reciente (ej., 2023-01-01, 84). Esta estructura indica un largo período de gestación conceptual antes de su explosión como campo de estudio formal.

B. Estadísticas descriptivas

El análisis cuantitativo de la serie temporal revela una marcada tendencia de crecimiento, especialmente en los períodos más recientes. La media de publicaciones ha aumentado sistemáticamente, pasando de un promedio general de 16.02 a 46.75 en los últimos cinco años. La desviación estándar también ha crecido, lo que indica una mayor variabilidad y actividad en el campo. Los valores máximos muestran picos cada vez más altos, culminando en un máximo de 84 publicaciones en el período reciente. La distribución de percentiles confirma esta concentración de la actividad en los últimos años; mientras que la mediana para toda la serie es muy baja (0), en los últimos cinco años se sitúa en 48, demostrando que la Gestión de la Cadena de Suministro se ha consolidado como un tema de investigación de alto volumen.

Período	Media	Desv. Estándar	Mínimo	P25	P50 (Mediana)	P75	Máximo
Total	16.02	16.02	0	0	0	16	84
Últimos 20 años	33.05	13.36	6	25	32	41	84
Últimos 15 años	37.33	11.40	13	29	35	45	84
Últimos 10 años	39.98	11.57	14	32	36.5	48	84
Últimos 5 años	46.75	11.84	14	38	48	54	84

C. Interpretación técnica preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas descriptivas sugiere un patrón de **tendencia sostenida** y creciente, en lugar de un ciclo de vida corto o un patrón de picos aislados. La evolución de la media y los percentiles a lo largo de los diferentes segmentos temporales indica una clara consolidación y maduración del campo de estudio. La actividad académica, lejos de disminuir tras un pico inicial, ha continuado intensificándose, alcanzando su máximo histórico en el período más reciente analizado. Este comportamiento no es consistente con el arquetipo de una moda efímera. La creciente desviación estándar en términos absolutos, junto con una media en constante aumento, es característica de una fase de crecimiento exponencial, donde tanto el nivel base de publicaciones como la magnitud de las fluctuaciones mensuales se expanden. La herramienta parece estar en una fase de plena vigencia académica, no en una de declive u obsolescencia.

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección se enfoca en la identificación y cuantificación de patrones específicos dentro de la serie temporal, como períodos de máxima actividad, fases de declive y cambios estructurales. Se aplican criterios objetivos para definir y analizar estos eventos, proporcionando una base empírica para la interpretación posterior del ciclo de vida de la herramienta.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Para este análisis, un período pico se define como un punto en la serie temporal cuyo valor excede el percentil 95 de toda la distribución de datos desde el año 2000, asegurando que solo los eventos de magnitud verdaderamente excepcional sean considerados. La elección de este criterio se justifica por la necesidad de aislar los momentos de interés académico más intenso, filtrando las fluctuaciones mensuales ordinarias. Se identifican tres picos principales que cumplen con este criterio, cada uno representando un momento de máxima producción científica. Estos picos no son eventos aislados, sino que forman parte de una tendencia ascendente general, indicando una intensificación progresiva del interés en la materia.

Período Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses/Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio
Pico 1	2008-10-01	2008-10-01	1 mes / 0.08 años	71	71.0
Pico 2	2022-01-01	2022-01-01	1 mes / 0.08 años	76	76.0
Pico 3	2023-01-01	2023-01-01	1 mes / 0.08 años	84	84.0

El pico de octubre de 2008 coincide temporalmente con la intensificación de la crisis financiera global, un evento que expuso de manera dramática las vulnerabilidades de las cadenas de suministro interconectadas, lo que *pudo* haber catalizado un aumento en la investigación sobre riesgo y resiliencia. Los picos más recientes en 2022 y 2023 *podrían* estar relacionados con las disruptpciones masivas causadas por la pandemia de COVID-19 y las tensiones geopolíticas posteriores, que posicionaron a la gestión de la cadena de suministro en el centro del debate económico y estratégico global, impulsando una nueva ola de producción académica.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Una fase de declive se define objetivamente como un período de al menos 12 meses consecutivos durante el cual la tendencia, calculada mediante una regresión lineal, es estadísticamente negativa y significativa. La elección de este criterio busca diferenciar las caídas estructurales de las fluctuaciones a corto plazo. Al aplicar este criterio a la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro desde su fase de crecimiento (post-1990), no se identifica ninguna fase de declive sostenido que cumpla con estas condiciones. Aunque existen valles y disminuciones mensuales, estos son consistentemente seguidos por recuperaciones que mantienen o superan los niveles previos. La ausencia de un declive prolongado es un hallazgo clave, ya que contradice directamente uno de los criterios centrales de la definición operacional de una moda gerencial. El patrón observado es de crecimiento escalonado con volatilidad, no de un ciclo con una fase de obsolescencia o abandono académico.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Más que un resurgimiento tras un declive, la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro evidencia una **transformación estructural** a largo plazo. Este cambio se define como una transición desde un estado de baja o nula actividad a uno de crecimiento

sostenido y exponencial. Se puede identificar el inicio de esta transformación alrededor de 1995-2000, cuando el volumen de publicaciones comienza a aumentar de manera consistente y significativa. Este cambio no es un evento puntual, sino un proceso evolutivo que ha reconfigurado la herramienta de un concepto de nicho a un campo académico principal. La magnitud de esta transformación es notable: la media de publicaciones anuales pasó de ser inferior a 5 antes de 1995 a superar las 400 en los últimos años. Este cambio *podría* estar impulsado por la convergencia de la globalización, la revolución tecnológica (internet, sistemas ERP) y una creciente conciencia de las interdependencias económicas, lo que hizo que la gestión de la cadena de suministro pasara de ser un problema logístico a una capacidad estratégica fundamental.

Cambio de Patrón	Fecha Inicio Aprox.	Descripción Cualitativa	Cuantificación del Cambio (Media Anual)
Transformación estructural	1995-01-01	Transición de latencia a crecimiento exponencial	Media anual pre-1995: < 5. Media anual post-2015: > 400

D. Patrones de ciclo de vida

Basado en el análisis de picos, la ausencia de declives y la transformación estructural observada, la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro se encuentra actualmente en una etapa de **madurez creciente o consolidación dinámica**. No muestra signos de haber completado un ciclo de vida; por el contrario, su relevancia académica continúa expandiéndose. La duración de su ciclo de vida activo ya supera los 25 años (desde 1995), lo que excede ampliamente los umbrales típicos de una moda gerencial. La intensidad, medida por la magnitud promedio de publicaciones, es alta y creciente. La estabilidad, medida por el coeficiente de variación, es moderada, lo cual es esperable en una fase de crecimiento donde nuevos subtemas y paradigmas (digitalización, sostenibilidad, resiliencia) generan picos de interés. Los datos revelan que la herramienta ha evolucionado de una innovación a una disciplina académica establecida, y el pronóstico, ceteris paribus, es que su importancia se mantendrá o incluso aumentará, adaptándose para abordar los nuevos desafíos del entorno global.

E. Clasificación de ciclo de vida

Considerando el patrón de crecimiento sostenido, la ausencia de un declive significativo y una duración que excede las dos décadas, el ciclo de vida de la Gestión de la Cadena de Suministro se clasifica de manera más apropiada dentro de la categoría de **Híbridos**, específicamente como un patrón de **Auge sin Declive**. Esta clasificación refleja un crecimiento rápido que no ha sido seguido por una fase de abandono, sino que se ha transformado en una trayectoria de consolidación y expansión continua. La herramienta cumple el criterio de "Adopción Rápida" (en el contexto académico) a partir de los años 90, pero falla de manera concluyente en los criterios de "Declive Posterior" y "Ciclo de Vida Corto". Su dinámica sugiere que ha trascendido el estatus de una posible moda inicial para convertirse en una práctica fundamental y un campo de estudio duradero, cuya relevancia es reforzada por las continuas crisis y transformaciones del entorno global.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa coherente para interpretar el significado de la evolución de la Gestión de la Cadena de Suministro en el discurso académico. Se explora la tendencia general, la naturaleza de su ciclo de vida y el contexto de sus puntos de inflexión, yendo más allá de la descripción estadística para ofrecer una comprensión profunda de su trayectoria.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Gestión de la Cadena de Suministro?

La tendencia general de la Gestión de la Cadena de Suministro, según los datos de Crossref.org, es inequívocamente creciente y sostenida. Indicadores como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), con valores alrededor de 65.4, confirman una fuerte y persistente trayectoria ascendente durante las últimas dos décadas. Esta dinámica sugiere que la relevancia de la herramienta, lejos de desvanecerse, se está profundizando y expandiendo dentro de la comunidad académica. Este patrón no parece indicar una burbuja especulativa, sino la consolidación de una disciplina que responde a problemas estructurales del sistema económico global. Una explicación alternativa a la "moda" es la de una **evolución natural de las prácticas de gestión**, donde la creciente complejidad e interconexión del

comercio mundial ha hecho indispensable un enfoque sistémico para la gestión de flujos. Otra explicación plausible se relaciona con la antinomia entre **eficiencia y resiliencia**. Inicialmente, el interés académico *pudo* haber sido impulsado por la búsqueda de eficiencia (just-in-time, reducción de costos), pero las crisis recurrentes han desplazado el foco hacia la resiliencia y la gestión de riesgos, asegurando así una continua renovación y pertinencia del campo de estudio.

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

El ciclo de vida observado para la Gestión de la Cadena de Suministro no es consistente con la definición operacional de una "moda gerencial". Si bien experimentó una fase de "adopción rápida" en el ámbito académico a partir de mediados de los 90, falla categóricamente en los criterios de "declive posterior" y "ciclo de vida corto". La evidencia apunta a un patrón más cercano a la **curva en S de la difusión de innovaciones de Rogers**, donde la herramienta parece encontrarse todavía en la fase de crecimiento acelerado, transitando de los "primeros adoptantes" a la "mayoría temprana" y "tardía" dentro de la comunidad de investigadores. Su trayectoria es la de una herramienta duradera que se ha institucionalizado. En lugar de ser una solución pasajera, se ha convertido en un pilar de la gestión de operaciones y la estrategia empresarial, lo que se explica porque aborda una función organizacional fundamental e ineludible. La persistencia y el crecimiento continuo sugieren que la herramienta ofrece un valor tangible y adaptable, evolucionando para incorporar nuevos desafíos como la sostenibilidad, la digitalización y la ética.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión en la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro están estrechamente ligados a eventos del macroentorno que pusieron de relieve su importancia estratégica. La aceleración a finales de los 90 y principios de los 2000 coincide con la liberalización del comercio global, el auge de internet y la adopción masiva de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), que proporcionaron la infraestructura tecnológica para una gestión integrada. El pico de interés académico en 2008 *podría* interpretarse como una respuesta directa a la crisis financiera, que evidenció cómo las perturbaciones en un punto del planeta podían generar un efecto dominó a escala global, incentivando la investigación sobre la gestión de riesgos en cadenas de suministro. Más

recientemente, la pandemia de COVID-19 y las disruptiones geopolíticas han actuado como un catalizador sin precedentes. Estos eventos no solo generaron un "efecto de contagio" en la atención mediática y académica, sino que también forzaron a las organizaciones a reevaluar la antinomia fundamental entre la **eficiencia de costos (corto plazo)** y la **estabilidad y resiliencia (largo plazo)**, impulsando la producción científica a niveles récord y consolidando la disciplina como un área de investigación crítica para la supervivencia y competitividad organizacional.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos temporales permite derivar perspectivas específicas y aplicables para distintos actores del ecosistema organizacional, desde académicos hasta directivos, contextualizando el valor y la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

Para los investigadores, el análisis confirma que la Gestión de la Cadena de Suministro es un campo de estudio maduro pero dinámico, lejos de estar agotado. La trayectoria ascendente sugiere que existen abundantes oportunidades para nuevas líneas de investigación, especialmente en áreas emergentes que responden a las tensiones actuales. Un posible sesgo en investigaciones previas podría ser un enfoque excesivo en la optimización de costos, dejando de lado la resiliencia, la sostenibilidad y la ética, áreas que ahora se revelan como críticas. Se sugiere explorar con mayor profundidad las antinomias organizacionales, como la tensión entre **transparencia (colaboración)** y **opacidad (competencia)** en las redes de suministro, o el dilema entre **estandarización global** y **personalización local**. La digitalización (IA, blockchain, IoT) y la economía circular son también fronteras fértiles que garantizan la relevancia futura del campo.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Los asesores y consultores deben comunicar a sus clientes que la Gestión de la Cadena de Suministro no es una iniciativa táctica o una moda, sino una capacidad estratégica fundamental y de largo plazo. En el **ámbito estratégico**, deben ayudar a las organizaciones a diseñar cadenas de suministro que equilibren eficiencia y resiliencia,

alineando su configuración con la propuesta de valor general de la empresa. En el **ámbito táctico**, el enfoque debe estar en la implementación de tecnologías que mejoren la visibilidad y la colaboración entre los socios de la cadena, así como en el desarrollo de planes de contingencia robustos. Finalmente, en el **ámbito operativo**, la consultoría puede centrarse en la optimización de procesos específicos como la gestión de inventarios, la logística y el transporte, utilizando análisis de datos para mejorar la toma de decisiones diarias. Es crucial anticipar factores de riesgo geopolítico, climático y tecnológico en cualquier recomendación.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben internalizar la importancia estratégica de la cadena de suministro, independientemente del tipo de organización que lideren.

- **Públicas:** La gestión eficiente y transparente de la cadena de suministro es crucial para la prestación de servicios públicos (salud, seguridad, infraestructura) y para la gestión de crisis. La resiliencia de las cadenas de suministro de bienes esenciales es un asunto de seguridad nacional.
- **Privadas:** La competitividad depende directamente de una cadena de suministro ágil, rentable y sensible a las demandas del cliente. La incapacidad para gestionar la cadena de suministro se traduce directamente en pérdida de cuota de mercado y rentabilidad.
- **PYMES:** Aunque con recursos limitados, pueden colaborar en redes y adoptar tecnologías escalables para competir. Su agilidad puede ser una ventaja para adaptarse rápidamente a nichos de mercado y disruptiones locales, enfocándose en la flexibilidad por encima del control a gran escala.
- **Multinacionales:** Deben gestionar una complejidad inmensa, equilibrando la estandarización global con la adaptación local. La gestión de riesgos, la sostenibilidad y el cumplimiento normativo en múltiples jurisdicciones son desafíos centrales que requieren una gobernanza sofisticada.
- **ONGs:** Una gestión eficaz de la cadena de suministro es fundamental para maximizar el impacto de la ayuda humanitaria y los programas de desarrollo, asegurando que los recursos lleguen a los beneficiarios de manera oportuna y con un costo mínimo, a menudo en entornos de alta incertidumbre.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, los principales hallazgos del análisis temporal de la Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org indican una trayectoria de crecimiento sostenido y consolidación académica, en lugar de un ciclo de vida efímero. La herramienta ha evolucionado desde un concepto emergente hasta convertirse en una disciplina fundamental de la gestión, impulsada por fuerzas estructurales como la globalización, la tecnología y las crisis sistémicas.

La evaluación crítica de los patrones observados muestra que son más consistentes con la explicación de una práctica fundamental en continua evolución que con las características de una "moda gerencial". La ausencia de un declive posterior, la larga duración de su ciclo de vida activo y su capacidad de adaptación para abordar nuevos desafíos estratégicos contradicen los criterios operacionales de una moda. El interés académico no solo persiste, sino que se intensifica en respuesta a la creciente complejidad e incertidumbre del entorno global.

Es importante reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de publicaciones académicas de Crossref.org, que reflejan el discurso formal y pueden tener un sesgo hacia la teorización en lugar de la aplicación práctica. Los resultados, por tanto, deben considerarse como una pieza clave pero no única en la comprensión global del fenómeno. Futuras líneas de investigación podrían complementar esta perspectiva con análisis de otras fuentes de datos, como informes de consultoría, datos de adopción tecnológica o estudios de caso longitudinales, para obtener una visión más holística de la interacción entre la teoría académica y la práctica gerencial en este campo vital.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de las tendencias generales

Este análisis se enfoca en las tendencias generales de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro, interpretando su trayectoria a través del prisma de factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que desglosa la evolución cronológica y los puntos de inflexión específicos, este enfoque busca comprender los patrones amplios de relevancia y producción académica como una respuesta a dinámicas del entorno. Las tendencias generales se definen aquí como los movimientos sostenidos y las características de comportamiento de la serie de datos en Crossref.org, que son moldeados por fuerzas microeconómicas, tecnológicas y de mercado. El objetivo es trascender la secuencia de eventos para explorar cómo el ecosistema organizacional en su conjunto influye en la consolidación y pertinencia de la herramienta. Mientras que el análisis temporal detalló un crecimiento exponencial a partir de la década de 1990, este análisis contextual investiga si dicho patrón es consistente con una respuesta sistémica a factores como la globalización o la digitalización, que actúan como catalizadores sostenidos de su interés académico.

II. Base estadística para el análisis contextual

La fundamentación de este análisis contextual reside en un conjunto de métricas estadísticas agregadas que resumen el comportamiento de la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro en la base de datos de Crossref.org. Estos descriptores cuantitativos proporcionan una visión panorámica de la intensidad, la dirección y la persistencia del interés académico, sirviendo como base para la construcción de índices que interpretan la influencia del entorno externo.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos disponibles resumen la actividad de publicaciones académicas para Gestión de la Cadena de Suministro, ofreciendo una visión agregada de su trayectoria. Las estadísticas clave incluyen las medias de publicaciones en diferentes horizontes temporales, que reflejan el nivel promedio de interés, y los indicadores de tendencia como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) y la Tendencia Suavizada por Media Móvil (MAST), que cuantifican la dirección y la fuerza del cambio anual. Estos datos, a diferencia de los segmentos detallados en el análisis temporal, están diseñados para capturar la esencia de la tendencia general. Por ejemplo, la media de publicaciones en los últimos 20 años (33.05) establece un nivel base de actividad académica, mientras que un valor NADT de 65.44 indica una tasa de cambio anual positiva y muy robusta, sugiriendo que la herramienta no solo mantiene su relevancia, sino que la incrementa de manera acelerada bajo la influencia de factores externos persistentes.

Keyword	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Gestión de la Cadena de Suministro	33.05	37.33	39.98	46.75	54.67	65.44	65.41

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de las estadísticas descriptivas sugiere un patrón de consolidación y crecimiento exponencial para la Gestión de la Cadena de Suministro en el ámbito académico. La progresión ascendente de las medias a lo largo de períodos cada vez más cortos —desde 33.05 en 20 años hasta 54.67 en el último año— evidencia una clara aceleración del interés. Los valores de tendencia, NADT y MAST, ambos superiores a 65, confirman una trayectoria de crecimiento excepcionalmente fuerte y sostenida. Este comportamiento es indicativo de una herramienta que ha trascendido su fase inicial para convertirse en un campo de estudio fundamental y en expansión. El contexto externo no parece actuar como un factor desestabilizador, sino más bien como un motor que alimenta continuamente la producción científica, reforzando la relevancia de la herramienta frente a los desafíos globales.

Estadística	Valor (Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (20 años)	33.05	Nivel promedio de interés académico, reflejando una intensidad general robusta y consolidada en el contexto externo a largo plazo.
NADT	65.44 (% anual)	Tendencia anual promedio extremadamente fuerte y positiva, indicando una dirección de crecimiento acelerado, probablemente influenciada por factores externos estructurales.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar el impacto del entorno en las tendencias de la herramienta, se construyen índices que traducen las estadísticas descriptivas en métricas interpretables. Estos índices permiten evaluar la fuerza de la tendencia general y su relación con el contexto, estableciendo un puente analítico con los hallazgos sobre puntos de inflexión del análisis temporal, sin replicar su enfoque cronológico.

A. Construcción de índices simples

Los índices simples se diseñan para aislar y medir dimensiones específicas de la influencia contextual, transformando datos estadísticos brutos en indicadores con significado práctico para el análisis.

(i) Índice de Intensidad Tendencial (IIT)

El Índice de Intensidad Tendencial (IIT) tiene como propósito cuantificar la fuerza y la dirección de la tendencia general de la herramienta, reflejando el impulso acumulado que recibe del contexto externo. Metodológicamente, se calcula multiplicando la Tendencia Normalizada de Desviación Anual (NADT) por la media de publicaciones en un período representativo, en este caso, la media de los últimos 20 años. Esta fórmula combina la tasa de cambio anual (velocidad) con el nivel promedio de actividad (masa), ofreciendo una medida del momentum general. Su aplicabilidad es directa: valores positivos altos indican un crecimiento robusto y sostenido, sugiriendo que los factores externos están impulsando fuertemente la relevancia de la herramienta. Por el contrario, valores negativos señalarían un declive estructural. Un IIT de 2162.9 para Gestión de la Cadena de Suministro sugiere una fuerza tendencial excepcionalmente alta, indicando que el contexto no solo favorece su estudio, sino que lo acelera vigorosamente.

B. Análisis y presentación de resultados

Los resultados de los índices calculados ofrecen una visión cuantitativa de cómo las fuerzas del entorno configuran la trayectoria de la Gestión de la Cadena de Suministro en el discurso académico.

Índice	Valor	Interpretación Orientativa
IIT	2162.9	Tendencia de crecimiento extremadamente fuerte y sostenida, indicando una influencia contextual abrumadoramente positiva y un momentum académico significativo.

La magnitud del Índice de Intensidad Tendencial (IIT) es particularmente reveladora. Un valor tan elevado y positivo es consistente con los hallazgos del análisis temporal, que identificó una fase de consolidación y crecimiento exponencial. Este resultado sugiere que los eventos externos identificados como puntos de inflexión (ej., crisis financieras, disruptivas pandémicas) no fueron meros picos de interés, sino catalizadores que reforzaron una tendencia estructural subyacente. La influencia del contexto, por lo tanto, no parece ser volátil o esporádica, sino una fuerza constante que impulsa la disciplina hacia una mayor prominencia y sofisticación teórica.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Este apartado sistematiza el análisis de los factores externos que potencialmente moldean las tendencias observadas en la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro. La discusión se vincula con los índices calculados para ofrecer una explicación plausible de los patrones generales, sin limitarse a la cronología de los puntos de inflexión.

A. Factores microeconómicos

Los factores microeconómicos, como la presión sobre los costos operativos, la necesidad de optimizar el capital de trabajo y la búsqueda de eficiencia en la asignación de recursos, parecen actuar como un motor fundamental para el interés académico en la Gestión de la Cadena de Suministro. Su inclusión en este análisis se justifica porque la herramienta es inherentemente una respuesta a estos desafíos organizacionales. Un contexto de competencia intensificada y márgenes reducidos incentiva a las empresas a buscar ventajas competitivas a través de una gestión más sofisticada de sus flujos de materiales e

información. El alto y positivo Índice de Intensidad Tendencial (IIT) es coherente con esta interpretación: a medida que las presiones microeconómicas se agudizan, la demanda de conocimiento validado y nuevas soluciones en este campo se incrementa, impulsando una mayor producción académica que se refleja en los datos de Crossref.org.

B. Factores tecnológicos

Los avances tecnológicos, incluyendo la digitalización, el surgimiento de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), el análisis de grandes volúmenes de datos (Big Data), la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT), son un factor contextual de primer orden. Estos elementos no solo habilitan una gestión de la cadena de suministro más integrada y visible, sino que también generan nuevos problemas y oportunidades de investigación. La relevancia de la tecnología es central, ya que transforma las capacidades operativas y estratégicas de las organizaciones. El fuerte crecimiento reflejado en el IIT puede interpretarse como una sinergia: la tecnología potencia la práctica de la gestión de la cadena de suministro, y esta, a su vez, demanda más investigación para comprender cómo aprovechar las nuevas herramientas y mitigar sus riesgos. En lugar de causar obsolescencia, la innovación tecnológica parece expandir continuamente las fronteras de la disciplina.

C. Síntesis de la influencia contextual

La síntesis del análisis contextual, a través del Índice de Intensidad Tendencial y la evaluación de factores externos, refuerza la narrativa de una herramienta en plena expansión, cuya relevancia es amplificada por su entorno. El valor extremadamente positivo del IIT se alinea con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, pero ofrece una perspectiva más amplia: estos eventos no son picos aislados, sino manifestaciones de tendencias estructurales a largo plazo. La globalización (un factor económico), la digitalización (un factor tecnológico) y la creciente conciencia del riesgo sistémico (un factor social y político) convergen para hacer de la Gestión de la Cadena de Suministro un campo de estudio indispensable. La tendencia general no es, por tanto, una reacción a eventos puntuales, sino una adaptación continua y proactiva a un entorno cada vez más complejo, interconectado y volátil.

V. Narrativa de tendencias generales

La narrativa que emerge del análisis contextual de Gestión de la Cadena de Suministro es la de una consolidación robusta y una relevancia estratégica creciente, impulsada por una profunda sinergia con las fuerzas transformadoras del entorno global. La tendencia dominante, cuantificada por un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) marcadamente positivo, no sugiere un ciclo de moda, sino la institucionalización de una disciplina fundamental. Los factores clave que parecen explicar esta trayectoria son la convergencia de presiones microeconómicas por la eficiencia y la revolución tecnológica que proporciona las herramientas para alcanzarla. Lejos de mostrar vulnerabilidad, el interés académico en la herramienta parece alimentarse de la incertidumbre y la complejidad, posicionándose como un área de conocimiento crítica para la resiliencia y la competitividad. El patrón emergente es el de una espiral virtuosa: los desafíos del entorno estimulan la investigación, y los avances académicos, a su vez, ofrecen soluciones más sofisticadas, consolidando el estatus de la herramienta como un pilar de la gestión contemporánea.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y su contexto ofrece perspectivas interpretativas valiosas para distintas audiencias, informando tanto la investigación académica como la práctica gerencial.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

Para académicos e investigadores, el análisis contextual subraya que la Gestión de la Cadena de Suministro es un campo de estudio dinámico y en plena expansión. El fuerte impulso tendencial, reflejado en el IIT, sugiere que las fronteras del conocimiento en esta área están lejos de agotarse. Se abren oportunidades para investigar no solo las herramientas y técnicas, sino las complejas interacciones entre las cadenas de suministro y su entorno macro. Podría ser fructífero explorar con mayor profundidad cómo las tensiones geopolíticas, las regulaciones ambientales y los cambios sociales (como las expectativas de los consumidores sobre la sostenibilidad y la ética) están reconfigurando los paradigmas teóricos de la disciplina, complementando los hallazgos de los puntos de inflexión del análisis temporal.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para consultores y asesores, la evidencia de una tendencia de crecimiento fuerte y sostenida, impulsada por factores estructurales, valida la recomendación de tratar la Gestión de la Cadena de Suministro como una capacidad estratégica central y no como un proyecto aislado. El análisis sugiere que las organizaciones deben monitorear constantemente el entorno tecnológico y microeconómico para adaptar sus estrategias de cadena de suministro de manera proactiva. La asesoría debería enfocarse en construir cadenas de suministro que no solo sean eficientes, sino también resilientes y ágiles, capaces de absorber las perturbaciones de un contexto que, como indican los datos, influye de manera decisiva en el éxito operativo.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Para gerentes y directivos, este análisis implica que la maestría en la gestión de la cadena de suministro es una fuente duradera de ventaja competitiva. La fuerte tendencia positiva en el ámbito académico precede a la consolidación de mejores prácticas y nuevas tecnologías en el mercado. Por lo tanto, los líderes organizacionales deben fomentar una cultura de aprendizaje continuo y estar dispuestos a invertir en la modernización de sus cadenas de suministro para no quedarse rezagados. La capacidad de anticipar y responder a los cambios contextuales, ya sean tecnológicos, económicos o regulatorios, se convierte en un diferenciador clave, y la gestión de la cadena de suministro es el campo de batalla principal donde se manifiesta esta capacidad.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, este análisis contextual de la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro, basado en datos de Crossref.org, revela una tendencia dominante de crecimiento exponencial y sostenido. El Índice de Intensidad Tendencial, con un valor de 2162.9, cuantifica un momentum académico excepcionalmente fuerte, sugiriendo que la herramienta no solo está consolidada, sino que su relevancia continúa expandiéndose a un ritmo acelerado. Esta trayectoria parece estar profundamente influenciada por factores contextuales estructurales, principalmente las presiones microeconómicas por la eficiencia y las oportunidades habilitadoras de la revolución tecnológica.

Las reflexiones críticas derivadas de estos patrones refuerzan las conclusiones del análisis temporal: la Gestión de la Cadena de Suministro no se comporta como una moda gerencial, sino como una práctica fundamental en constante evolución. Su sensibilidad al contexto no se manifiesta como inestabilidad, sino como una capacidad adaptativa que alimenta su pertinencia. Los resultados dependen de los datos agregados de Crossref.org, que reflejan el discurso académico formal; por tanto, la perspectiva obtenida es la de la institucionalización del conocimiento, que puede preceder o seguir a la adopción en la práctica gerencial.

La perspectiva final que ofrece este análisis es que la Gestión de la Cadena de Suministro es un campo de estudio cuya importancia estratégica es continuamente validada y amplificada por las complejidades del entorno global. Futuras investigaciones doctorales podrían beneficiarse de explorar con mayor profundidad la naturaleza co-evolutiva entre los avances tecnológicos y los constructos teóricos de la disciplina, para comprender mejor los mecanismos que seguirán impulsando su desarrollo en las próximas décadas.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar el desempeño y las implicaciones de un modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) aplicado a la serie temporal de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro, utilizando datos de publicaciones de Crossref.org. El propósito de este enfoque es doble: primero, cuantificar la capacidad del modelo para generar proyecciones estadísticamente rigurosas sobre la futura producción académica y, segundo, utilizar estas proyecciones para enriquecer la clasificación de la dinámica de la herramienta. Este análisis predictivo no opera de forma aislada, sino que complementa y profundiza los hallazgos de los análisis previos. Mientras que el análisis temporal detalló la evolución histórica e identificó puntos de inflexión clave, y el análisis de tendencias contextualizó el crecimiento sostenido a partir de factores externos, el modelo ARIMA ofrece una perspectiva prospectiva, proyectando si los patrones observados de consolidación y madurez podrían continuar, estabilizarse o revertirse en el futuro cercano.

La relevancia de este enfoque para la investigación doctoral radica en su capacidad para aportar una capa adicional de evidencia cuantitativa a la evaluación del ciclo de vida de la herramienta. Si los análisis previos identificaron un patrón histórico de "auge sin declive", el modelo ARIMA permite explorar si esta trayectoria es probable que se mantenga, lo que fortalece o debilita la hipótesis de que Gestión de la Cadena de Suministro se ha consolidado como una práctica fundamental. La evaluación de los parámetros del modelo, las métricas de precisión y la naturaleza de las proyecciones permitirá inferir el comportamiento subyacente de la serie, determinando si su dinámica es más consistente con la persistencia de una doctrina establecida o con la volatilidad de una moda gerencial.

II. Evaluación del desempeño del modelo

El análisis del desempeño del modelo ARIMA es fundamental para establecer la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Esta evaluación se basa en un conjunto de métricas estadísticas que cuantifican la precisión del modelo y la calidad de su ajuste a los datos históricos, proporcionando una base objetiva para valorar la confianza en sus predicciones.

A. Métricas de precisión

Las métricas de precisión miden la magnitud del error entre los valores predichos por el modelo y los valores observados en la serie histórica. Para la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org, se obtuvo una Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) de 14.11 y un Error Absoluto Medio (MAE) de 10.10. El RMSE penaliza en mayor medida los errores grandes, indicando que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían aproximadamente en 14 publicaciones mensuales de los valores reales. El MAE, por su parte, representa la desviación absoluta promedio, sugiriendo un error de alrededor de 10 publicaciones. Considerando que la media de publicaciones en los últimos cinco años fue de 46.75, estos errores son significativos pero comprensibles en el contexto de la volatilidad inherente a la producción académica, que puede verse afectada por picos esporádicos. La precisión es moderada, lo que sugiere que las proyecciones deben ser interpretadas como una indicación de la tendencia central más que como una predicción exacta de los valores mensuales.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Los intervalos de confianza proporcionan un rango plausible para las futuras observaciones. Aunque los datos de salida no especifican los intervalos para las proyecciones futuras, un principio fundamental de los modelos ARIMA es que la amplitud de estos intervalos se incrementa a medida que el horizonte de predicción se alarga. Esto refleja una creciente incertidumbre sobre el futuro. Para las proyecciones de Gestión de la Cadena de Suministro, esto implica que las predicciones a corto plazo (ej., los próximos 12 meses) son considerablemente más fiables que las de largo plazo (ej., 3 años en adelante). Los intervalos de confianza para los parámetros del modelo, sin embargo, son muy estrechos y significativos. Por ejemplo, el coeficiente $ma.L1$ tiene un

intervalo del 95% entre -0.932 y -0.812, que no incluye el cero, confirmando su alta significancia estadística. Esta robustez en los parámetros del modelo sugiere que la estructura identificada es estable, aunque la incertidumbre inherente a cualquier proyección futura deba ser reconocida.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo a los datos históricos se evaluó mediante pruebas de diagnóstico sobre los residuos (los errores del modelo). La prueba de Ljung-Box arrojó un valor Q de 0.05 con una probabilidad (Prob(Q)) de 0.83. Un valor de probabilidad alto sugiere que no hay autocorrelación significativa en los residuos, lo cual es un indicador positivo: el modelo ha capturado con éxito la estructura de dependencia temporal de los datos. Sin embargo, la prueba de Jarque-Bera, con una probabilidad de 0.00, indica que los residuos no siguen una distribución normal. Esta falta de normalidad suele deberse a la presencia de valores atípicos o picos extremos en la serie histórica, que el modelo no logra capturar completamente. En resumen, el modelo se ajusta bien a la dinámica general y a la tendencia de la serie, pero su capacidad para predecir eventos excepcionales o picos de publicación muy pronunciados es limitada.

III. Análisis de parámetros del modelo

El análisis de los parámetros del modelo ARIMA(0, 1, 1) seleccionado ofrece una visión profunda de la estructura estocástica que gobierna la evolución de la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro. La elección de cada componente (p , d , q) tiene implicaciones directas sobre cómo se interpreta la dinámica de la herramienta.

A. Significación de componentes AR, I y MA

La estructura del modelo ARIMA(0, 1, 1) revela la importancia relativa de sus componentes. La ausencia de un término autorregresivo (AR, $p=0$) indica que el valor futuro de publicaciones no depende directamente de los valores observados en meses anteriores, una vez que la tendencia ha sido eliminada. El componente integrado (I, $d=1$) es crucial, ya que su presencia significa que fue necesario diferenciar la serie una vez para hacerla estacionaria. Esto confirma estadísticamente la existencia de una tendencia

no estacionaria o un "paseo aleatorio con deriva", lo que se alinea perfectamente con los hallazgos de los análisis temporal y de tendencias, que describieron un crecimiento sostenido a largo plazo. Finalmente, el término de media móvil (MA, $q=1$) es altamente significativo (coeficiente de -0.8717, $p < 0.001$), lo que implica que el modelo utiliza el error del pronóstico del período anterior para mejorar la predicción actual. El coeficiente negativo sugiere un mecanismo de corrección: si el modelo sobreestimó las publicaciones en el mes anterior, ajustará la predicción actual a la baja, capturando así el efecto de shocks o fluctuaciones a corto plazo.

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

La selección del orden (0, 1, 1) define un modelo que es, en esencia, un suavizado exponencial simple aplicado a los cambios de un período a otro. Este modelo es parsimonioso y robusto para series que exhiben una tendencia variable pero no un patrón estacional claro. El valor $d=1$ es el parámetro más informativo desde una perspectiva interpretativa, ya que captura la característica dominante de la serie: un crecimiento persistente que impide que la media y la varianza sean constantes a lo largo del tiempo. Los componentes $p=0$ y $q=1$ indican que la mejor predicción para el cambio del próximo mes se basa en una corrección del error de predicción anterior, más que en una extrapolación de los niveles de publicación pasados.

C. Implicaciones de estacionariedad

El hecho de que la serie requiera una diferenciación ($d=1$) para alcanzar la estacionariedad es una evidencia estadística contundente contra la hipótesis de una moda gerencial. Las modas, por definición, tienden a ser fenómenos que, tras un pico, revierten a una media baja o desaparecen. Su comportamiento es inherentemente más estacionario a largo plazo. Por el contrario, la no estacionariedad de la serie de Gestión de la Cadena de Suministro indica que los cambios en el nivel de interés académico son persistentes; cada nuevo nivel de publicaciones se convierte en el punto de partida para el siguiente, sin una tendencia natural a regresar a un valor de equilibrio anterior. Este comportamiento es característico de un proceso de acumulación de conocimiento y de una disciplina que se consolida y crece estructuralmente, influenciada por factores externos sostenidos.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque el modelo ARIMA se basa exclusivamente en los datos históricos de la propia serie, su poder interpretativo se enriquece al contextualizar sus proyecciones con variables exógenas. Este ejercicio, de naturaleza cualitativa, explora cómo factores externos, hipotéticamente disponibles, podrían confirmar, contradecir o matizar las predicciones del modelo.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Para una herramienta como Gestión de la Cadena de Suministro, varias variables exógenas podrían ser relevantes para explicar su trayectoria académica. Datos cuantitativos sobre la adopción de tecnologías clave (ej., inversión en software de ERP, IA en logística, o plataformas de blockchain), métricas de inversión organizacional (ej., capital de riesgo destinado a startups de supply chain tech), o indicadores de cambios regulatorios (ej., nuevas normativas sobre sostenibilidad o comercio internacional) podrían proporcionar un contexto valioso. Un aumento sostenido en estas variables, por ejemplo, podría explicar por qué el interés académico no solo persiste sino que se expande, ya que cada innovación o cambio regulatorio abre nuevas preguntas de investigación.

B. Relación con Proyecciones ARIMA

La proyección plana del modelo ARIMA, que sugiere una estabilización, podría ser contrastada con estas variables exógenas. Por ejemplo, si el modelo ARIMA proyecta estabilidad en el número de publicaciones, pero los datos externos muestran una aceleración exponencial en la inversión en digitalización de cadenas de suministro, se podría inferir que el modelo es conservador. En este escenario, la actividad académica podría estar a punto de iniciar una nueva fase de crecimiento para abordar los desafíos y oportunidades de esta nueva ola tecnológica, un cambio que el modelo, basado únicamente en el pasado, no puede anticipar. Por el contrario, si un declive proyectado por ARIMA coincidiera con una caída en los flujos de comercio global, la variable exógena reforzaría la credibilidad de la predicción.

C. Implicaciones Contextuales

La integración de factores externos revela las limitaciones inherentes de cualquier modelo univariante. La proyección de estabilización del ARIMA representa un escenario base donde los patrones históricos continúan. Sin embargo, el análisis de tendencias ya identificó que la herramienta es altamente sensible a factores contextuales, especialmente a crisis y disruptpciones. Datos exógenos que midan la volatilidad económica o la incertidumbre geopolítica podrían explicar por qué la serie histórica tiene picos tan pronunciados. La inclusión de estas variables en un modelo más complejo probablemente resultaría en intervalos de confianza más amplios, reflejando cuantitativamente la vulnerabilidad de la herramienta a un entorno impredecible, algo que el modelo ARIMA simple solo captura indirectamente a través de sus errores residuales.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

La síntesis de las proyecciones del modelo, su estructura interna y el contexto de los análisis previos permite derivar insights clave y proponer una clasificación robusta para la dinámica de Gestión de la Cadena de Suministro, utilizando un marco cuantitativo como el Índice de Moda Gerencial (IMG).

A. Tendencias y patrones proyectados

El modelo ARIMA proyecta una tendencia de **estabilización a un nivel alto** para los próximos tres años, con un valor medio predicho constante de aproximadamente 48.68 publicaciones mensuales. Esta proyección es significativa no por lo que predice (cambio), sino por lo que no predice: un declive. Tras décadas de crecimiento exponencial, el modelo sugiere que la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro podría estar entrando en una fase de madurez, donde el volumen de investigación se consolida en un nivel elevado y sostenido. Este patrón es consistente con una disciplina que ha alcanzado una masa crítica y se ha institucionalizado en el ámbito académico. La proyección no indica obsolescencia ni abandono, sino una transición de un crecimiento explosivo a una actividad estable y robusta.

B. Cambios significativos en las tendencias

El cambio más significativo que sugiere el modelo no es un punto de inflexión futuro, sino el final de la fase de crecimiento acelerado y el comienzo de una meseta de alta actividad. Esta transición de una tendencia fuertemente ascendente a una trayectoria plana es en sí misma un cambio estructural. Podría interpretarse como el momento en que un campo de estudio pasa de ser una frontera emergente a un pilar establecido del currículo y la investigación en gestión. Este hallazgo se alinea con la conclusión del análisis temporal sobre una "consolidación dinámica", donde la relevancia se mantiene, pero la tasa de crecimiento se modera a medida que el campo madura.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. A corto plazo (12-18 meses), las métricas de precisión moderada (RMSE de 14.11) y la estructura robusta del modelo sugieren que la predicción de estabilidad es razonablemente fiable. Sin embargo, a largo plazo, la naturaleza plana de la proyección es más una indicación de la incapacidad del modelo para predecir nuevos shocks que una certeza de estancamiento. Dado que el análisis de tendencias mostró que el interés en la herramienta es a menudo catalizado por crisis externas, un evento imprevisto (una nueva pandemia, una guerra comercial, un colapso tecnológico) podría fácilmente invalidar la proyección e iniciar una nueva ola de crecimiento. Por lo tanto, la proyección de estabilidad debe entenderse como un escenario base en ausencia de grandes perturbaciones externas.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Para clasificar la herramienta, se puede aplicar conceptualmente un Índice de Moda Gerencial (IMG) basado en su ciclo de vida histórico y las proyecciones del ARIMA. Este índice promedia métricas normalizadas de Tasa de Crecimiento Inicial, Tiempo hasta el Pico, Tasa de Declive y Duración del Ciclo. Para Gestión de la Cadena de Suministro: - **Tasa de Crecimiento Inicial:** Muy alta, basada en el crecimiento exponencial histórico. - **Tiempo hasta el Pico:** Muy largo. El análisis abarca más de 25 años de crecimiento sin un pico definitivo seguido de declive. - **Tasa de Declive:** Cero. Ni los datos históricos ni las proyecciones del ARIMA muestran un declive sostenido. - **Duración del Ciclo:** Muy

larga y aún no completada. Dado que los componentes de "Declive" y "Ciclo Corto" son prácticamente nulos, el IMG resultante sería extremadamente bajo, muy por debajo de cualquier umbral que sugiera una "Moda Gerencial".

E. Clasificación de Gestión de la Cadena de Suministro

Basado en las proyecciones de estabilización a largo plazo del modelo ARIMA y el consecuente bajo valor del IMG, la clasificación más apropiada para Gestión de la Cadena de Suministro es la de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes**, específicamente bajo el subtipo de **Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**. Este patrón, caracterizado por un fuerte crecimiento inicial que evoluciona hacia una meseta de alta relevancia en lugar de un declive, es el sello distintivo de una herramienta que ha superado con éxito la prueba del tiempo y se ha integrado en el corpus central de la gestión. La evidencia cuantitativa del ARIMA refuerza de manera concluyente los hallazgos de los análisis previos, descartando la clasificación de "moda".

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y la clasificación derivada del análisis ARIMA tienen implicaciones directas para las distintas audiencias involucradas en el ecosistema de la gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la proyección de una meseta de alta actividad sugiere que el campo de Gestión de la Cadena de Suministro está madurando. Esto implica que, si bien la producción de conocimiento fundamental puede estabilizarse, es probable que surjan subdisciplinas y nichos de investigación cada vez más especializados. Las futuras líneas de estudio podrían centrarse menos en definir el campo y más en resolver problemas complejos dentro de él, como la aplicación de la inteligencia artificial para la resiliencia, la medición del impacto ambiental de las cadenas de suministro globales, o la gestión de los aspectos éticos y sociales. El bajo IMG y la proyección estable invitan a estudiar los factores de persistencia estructural en lugar de los catalizadores de volatilidad.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, la evidencia de que Gestión de la Cadena de Suministro es una práctica consolidada y duradera es un mensaje clave para sus clientes. El declive proyectado no se materializa, lo que indica que las inversiones en capacidades de la cadena de suministro no son para una tendencia pasajera, sino para una competencia empresarial fundamental. Las recomendaciones deberían enfocarse en la construcción de ventajas competitivas a largo plazo a través de la digitalización, la gestión de riesgos y la sostenibilidad. Un declive proyectado en una herramienta con un IMG elevado requeriría monitorear alternativas, pero la proyección de estabilidad para SCM refuerza su rol como un pilar estratégico.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la fiabilidad a corto y mediano plazo de las proyecciones de estabilidad proporciona una base para la planificación estratégica. Indica que la relevancia de la Gestión de la Cadena de Suministro se mantendrá alta, justificando inversiones continuas en talento, tecnología y optimización de procesos. Un IMG bajo, como el observado, respalda la decisión de integrar profundamente la estrategia de la cadena de suministro con la estrategia corporativa general. Para organizaciones de todo tipo, desde PYMES hasta multinacionales y ONGs, esto significa que la excelencia en la gestión de la cadena de suministro seguirá siendo un diferenciador crítico para la eficiencia, la satisfacción del cliente y la resiliencia organizacional.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En síntesis, el análisis del modelo ARIMA(0, 1, 1) para Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org proyecta una tendencia de estabilización a un nivel elevado de actividad académica para los próximos años. El modelo, con una precisión moderada (RMSE de 14.11), captura la tendencia de crecimiento histórico a través de su componente de integración ($d=1$) y sugiere que esta fase de crecimiento exponencial está transitando hacia una meseta de madurez, no hacia un declive. Esta proyección es un dato cuantitativo robusto que contradice la hipótesis de que la herramienta se comporta como una moda gerencial.

Estas proyecciones se alinean de manera coherente con los patrones históricos identificados en el análisis temporal (auge sin declive) y con las influencias contextuales del análisis de tendencias (consolidación impulsada por factores estructurales). La ausencia de un declive proyectado, combinada con una trayectoria de más de 25 años de crecimiento, confirma que Gestión de la Cadena de Suministro ha alcanzado el estatus de una práctica fundamental y un campo de estudio institucionalizado. La principal limitación del análisis reside en la naturaleza univariante del modelo ARIMA, cuya precisión depende de la continuidad de los patrones históricos; eventos externos imprevistos, que históricamente han sido catalizadores de interés, podrían alterar significativamente las proyecciones.

La perspectiva final que ofrece este análisis predictivo es que la evolución de Gestión de la Cadena de Suministro es un claro ejemplo de una co-evolución exitosa entre una práctica gerencial y las complejidades crecientes de su entorno. El enfoque integrado de análisis temporal, contextual y predictivo proporciona un marco cuantitativo sólido para clasificar la herramienta como una disciplina en consolidación, sugiriendo que futuras investigaciones deberían enfocarse en los mecanismos de su adaptación y especialización continua, más que en cuestionar su permanencia.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca en la evaluación exhaustiva de los patrones estacionales presentes en la producción académica de la herramienta de gestión Gestión de la Cadena de Suministro, utilizando los datos de Crossref.org. A diferencia de los análisis previos, este capítulo se centra específicamente en los ciclos recurrentes intra-anuales. Mientras que el análisis temporal previo identificó los puntos de inflexión históricos y la trayectoria de crecimiento a largo plazo, el análisis de tendencias contextualizó dicha evolución en función de factores externos, y el análisis del modelo ARIMA proyectó la continuación de estas tendencias, este examen de la estacionalidad busca descomponer la serie temporal para aislar y cuantificar las fluctuaciones predecibles que ocurren dentro de un mismo año. El objetivo es determinar si la dinámica de la herramienta está sujeta a un ritmo cíclico, evaluar la consistencia y magnitud de dicho ritmo, y explorar sus posibles causas, enriqueciendo así la comprensión de su comportamiento y complementando las perspectivas de largo plazo con una visión micro-temporal.

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis se encuentra en los resultados de una descomposición estacional de la serie temporal, que aísla el componente cíclico de la tendencia general y de las fluctuaciones irregulares. Esta base estadística permite cuantificar objetivamente la presencia, magnitud y regularidad de los patrones intra-anuales en la producción de conocimiento sobre Gestión de la Cadena de Suministro.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados para este análisis provienen de la descomposición estacional de la serie temporal de publicaciones mensuales sobre Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org, abarcando el período de 2014 a 2023. Se aplicó un método de descomposición clásica, que separa la serie original en tres componentes: la tendencia a largo plazo, el componente estacional y el residuo (variaciones irregulares). Para este informe, el foco se pone exclusivamente en el componente estacional, cuyos valores representan la desviación promedio de la tendencia para cada mes del año. Una métrica clave derivada de estos datos es la amplitud estacional, que mide la diferencia entre el valor máximo (pico) y el mínimo (valle) del ciclo estacional, indicando la magnitud de la fluctuación. Dada la naturaleza de los datos de Crossref.org, estos patrones reflejan los ciclos de la actividad académica, no necesariamente los de la práctica empresarial.

B. Interpretación preliminar

La interpretación inicial de los componentes estacionales sugiere la presencia de un patrón cíclico, aunque su impacto relativo sobre la tendencia general requiere un análisis más profundo. La identificación de un período estacional mensual y una amplitud cuantificable permite una evaluación inicial de la dinámica intra-anual de la producción académica.

Componente	Valor (Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	0.710	Existe una fluctuación medible y recurrente en la producción académica a lo largo del año. La magnitud indica la diferencia entre el mes de mayor y menor actividad.
Período Estacional	Mensual	Los ciclos de interés académico se repiten con una frecuencia anual, mostrando patrones consistentes para cada uno de los doce meses.
Fuerza Estacional	Débil (inferida)	Aunque el patrón es regular, su magnitud es muy pequeña en comparación con la tendencia general, sugiriendo que la estacionalidad no es el principal motor de la variabilidad total.

C. Resultados de la descomposición estacional

Los resultados de la descomposición revelan un patrón estacional claro y consistente. Se observa un pico de actividad académica en enero, con un valor estacional de aproximadamente +0.48, lo que indica que en este mes la producción de publicaciones

tiende a estar por encima de la tendencia general. Por el contrario, se identifica un valle o punto bajo en marzo, con un valor de -0.23, señalando una disminución relativa en la actividad. La diferencia entre este pico y este valle define la amplitud estacional, que se sitúa en 0.710. Esta fluctuación, aunque presente y medible, representa una variación muy pequeña en el contexto del volumen total de publicaciones, que, como se vio en el análisis temporal, ha crecido exponencialmente hasta alcanzar una media de más de 46 publicaciones mensuales en los últimos cinco años. Por lo tanto, el componente estacional, aunque estadísticamente identificable, tiene un efecto práctico limitado sobre la trayectoria global.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la caracterización de los patrones estacionales mediante la aplicación de métricas cuantitativas específicas. Se desarrollan índices para medir la intensidad, regularidad y evolución de los ciclos intra-anuales, permitiendo una evaluación rigurosa de su significancia.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El análisis de los datos de descomposición identifica un ciclo intra-anual recurrente y altamente predecible en la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro. El patrón se caracteriza por un pico de actividad a principios de año, específicamente en enero (valor estacional +0.48), seguido de un rápido descenso que alcanza su punto más bajo en marzo (valor estacional -0.23). Después de este valle, la actividad se recupera ligeramente y fluctúa en un rango más estrecho durante el resto del año, con valores que oscilan entre -0.10 y +0.07. La duración de este ciclo principal de pico a valle es de aproximadamente dos meses, pero el patrón completo abarca los doce meses del año, repitiéndose de manera idéntica en cada período anual analizado.

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

La consistencia de los patrones estacionales a lo largo del tiempo es excepcionalmente alta. La descomposición revela un componente estacional fijo, lo que significa que el patrón de picos en enero y valles en marzo se repite con la misma forma y magnitud cada año dentro del período analizado (2014-2023). Esta perfecta regularidad sugiere que los

factores que impulsan este ciclo son estructurales y estables, y no están sujetos a cambios coyunturales. Dicha consistencia es una característica importante, ya que implica que las fluctuaciones estacionales, aunque de pequeña magnitud, son una característica inherente y predecible del ritmo de la producción académica en este campo. Esta estabilidad contrasta con la alta variabilidad que podría esperarse de una moda gerencial, cuyo interés suele ser más errático.

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los puntos extremos del ciclo estacional confirma un patrón bien definido. El período pico se concentra exclusivamente en enero, donde la actividad académica muestra su mayor desviación positiva respecto a la tendencia. El período de trough o valle se localiza consistentemente en marzo, representando el momento de menor actividad relativa. Es relevante notar que no se observan otros picos o valles secundarios de magnitud comparable a lo largo del año. El resto de los meses presentan desviaciones estacionales muy cercanas a cero, lo que indica que la actividad se mantiene muy próxima a la tendencia general. Este patrón de un pico de inicio de año seguido de un valle sugiere un ciclo de planificación y producción académica que podría estar vinculado al calendario universitario o a los ciclos de financiación de la investigación.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) se ha construido para medir la magnitud de las fluctuaciones estacionales en relación con el nivel promedio de actividad. Se calcula dividiendo la amplitud estacional por la media de publicaciones en un período reciente y representativo. Utilizando la amplitud estacional de 0.710 y la media de los últimos cinco años (46.75 publicaciones), el IIE para Gestión de la Cadena de Suministro es de 0.015. Un valor tan cercano a cero indica una intensidad estacional extremadamente baja. Esto significa que, aunque los picos y valles son regulares, su impacto en el volumen total de publicaciones es casi insignificante. La interpretación de este hallazgo es crucial: la dinámica de la herramienta no está gobernada por la estacionalidad; su motor principal es la fuerte tendencia de crecimiento a largo plazo identificada en análisis previos.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia de los patrones a lo largo del tiempo. Se define como la proporción de años en los que los picos y valles ocurren en los mismos meses. Dado que el componente estacional extraído de los datos es idéntico para cada año del período analizado, el pico siempre ocurre en enero y el valle en marzo. Por lo tanto, el IRE es de 1.0 (o 100%). Este valor máximo indica una regularidad perfecta. La combinación de un IIE muy bajo y un IRE muy alto dibuja el perfil de un fenómeno estacional que es muy predecible pero de muy baja relevancia práctica. Este patrón es más consistente con un ritmo de fondo, como el de los ciclos académicos, que con un comportamiento volátil y sensible a eventos externos que caracterizaría a una moda.

F. Evolución de los patrones en el tiempo

Dada la naturaleza del componente estacional identificado, que es constante a lo largo del período de análisis, no se observa una evolución en los patrones. La amplitud, la frecuencia y la fuerza de la estacionalidad se han mantenido estables. Esto significa que la importancia relativa del componente estacional no ha aumentado ni disminuido con el tiempo en relación con la tendencia. La ausencia de cambio en el patrón estacional sugiere que los mecanismos subyacentes que lo generan (probablemente relacionados con el calendario académico) han permanecido constantes, incluso mientras el volumen total de publicaciones sobre el tema ha crecido exponencialmente. La estacionalidad parece ser una característica estructural y estática del campo, no una dinámica en evolución.

IV. Análisis de factores causales potenciales

La exploración de las causas de los patrones estacionales debe realizarse con cautela, sugiriendo posibles influencias sin afirmar una causalidad directa. La naturaleza de los datos de Crossref.org orienta la búsqueda de explicaciones hacia los ciclos inherentes al mundo académico.

A. Influencias del ciclo de negocio

Es poco probable que los ciclos de negocio empresariales (ej., picos de ventas estacionales, planificación de la producción) influyan directamente en el patrón de publicaciones académicas mensuales. La investigación y la publicación tienen plazos mucho más largos y desvinculados de las operaciones comerciales del día a día. Por lo tanto, la coincidencia de un pico de publicaciones en enero con el inicio del año fiscal en muchas empresas *podría* ser una correlación espuria. Los datos no respaldan una conexión causal fuerte entre la estacionalidad de la práctica empresarial y la estacionalidad de la producción de conocimiento sobre dicha práctica.

B. Factores industriales potenciales

De manera similar a los ciclos de negocio, los factores industriales específicos, como ferias comerciales o lanzamientos de productos tecnológicos para la cadena de suministro, es improbable que generen un patrón mensual tan regular y consistente en las publicaciones académicas. Si bien un evento importante podría generar un pico de interés temporal (capturado por el componente irregular o residual de la serie), no explicaría un ciclo que se repite con precisión milimétrica cada año. La evidencia no sugiere que la dinámica de la industria sea el motor del patrón estacional observado en Crossref.org.

C. Factores externos de mercado

Factores macro como tendencias de consumo o campañas de marketing tampoco parecen ser una explicación plausible para la estacionalidad académica. Estos factores podrían influir en el interés de búsqueda (como se vería en Google Trends), pero su impacto en el lento y riguroso proceso de investigación y publicación científica revisada por pares sería, en el mejor de los casos, indirecto y muy difuminado en el tiempo. La regularidad y el timing del patrón observado apuntan a causas más estructurales y endógenas al sistema académico.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

La explicación más plausible para el patrón estacional observado reside en los ciclos organizacionales del propio ecosistema académico. El pico de publicaciones en enero *podría* estar relacionado con el inicio del semestre de primavera en el hemisferio norte,

un período en el que los académicos, tras las vacaciones de fin de año, retoman y finalizan proyectos de investigación para su envío. De manera similar, el valle en marzo *podría* coincidir con períodos de alta carga docente (exámenes de mitad de período) o con los plazos de envío a las principales conferencias anuales del campo, tras los cuales hay una pausa temporal en los envíos a revistas. Estos ciclos internos, que se repiten anualmente, son consistentes con un patrón de alta regularidad ($IRE=1.0$) pero baja intensidad ($IIE=0.015$), ya que representan el flujo y reflujo administrativo y operativo de la vida académica, no un cambio fundamental en el interés por el tema.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La interpretación de la relevancia de los patrones estacionales debe considerar su impacto en la predictibilidad de la serie, su relación con la tendencia general y sus consecuencias para las estrategias de adopción y la percepción de la herramienta.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta regularidad ($IRE=1.0$) del patrón estacional implica que este componente de la serie es altamente predecible. Sin embargo, su bajísima intensidad ($IIE=0.015$) significa que incorporar la estacionalidad en un modelo de pronóstico, como el ARIMA, tendría un impacto mínimo en la precisión de las predicciones a mediano y largo plazo. El error del modelo (RMSE) es mucho mayor que la amplitud estacional, lo que confirma que la mayor parte de la incertidumbre proviene del componente irregular y de la evolución de la tendencia, no del ciclo estacional. Por lo tanto, aunque los patrones son estables, su utilidad para mejorar significativamente los pronósticos es limitada.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza del componente de tendencia y el componente estacional es reveladora. El análisis temporal y el de tendencias mostraron una tendencia de crecimiento exponencial, robusta y sostenida. El análisis estacional, en cambio, ha cuantificado un ciclo de muy baja amplitud. Esto lleva a la conclusión de que la variabilidad y el comportamiento de la serie temporal de Gestión de la Cadena de Suministro están abrumadoramente dominados por la tendencia estructural. La

estacionalidad es un fenómeno secundario, un ruido de fondo predecible. Esto refuerza la idea de que la herramienta no es cíclica por naturaleza, sino que su relevancia está en una trayectoria de crecimiento a largo plazo.

C. Impacto en estrategias de adopción

Dado que los datos de Crossref.org reflejan la producción académica y no la adopción empresarial, las implicaciones para las estrategias de adopción gerencial son indirectas. El patrón estacional observado no sugiere "ventanas de oportunidad" para la implementación de la herramienta en las organizaciones. Sin embargo, para los actores dentro del ecosistema académico (editoriales, organizadores de conferencias), el conocimiento de este ciclo podría tener alguna utilidad. Por ejemplo, el pico de envíos en enero podría informar la planificación de los recursos editoriales. No obstante, para un gerente, la estacionalidad académica es en gran medida irrelevante para decidir cuándo o cómo adoptar la gestión de la cadena de suministro.

D. Significación práctica

La significación práctica de los patrones estacionales identificados en la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro es muy baja. El Índice de Intensidad Estacional (IIE) cercano a cero es la evidencia cuantitativa más fuerte de esta conclusión. Aunque se ha detectado un "ritmo" anual en la actividad de investigación, este ritmo es tan sutil que no altera la percepción de la herramienta como un campo de estudio estable y en crecimiento. No hay evidencia de que la herramienta sea percibida como más o menos relevante en función de la época del año. La estacionalidad no añade volatilidad significativa a la trayectoria de la herramienta.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

La historia que cuentan los datos estacionales de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org es la de un pulso académico débil pero constante. Se ha identificado un patrón estacional con una regularidad perfecta (IRE de 1.0), caracterizado por un pico de publicaciones en enero y un valle en marzo. Sin embargo, la intensidad de este pulso es extremadamente baja (IIE de 0.015), lo que indica que su efecto sobre la dinámica general del campo de estudio es marginal. La explicación más plausible para este

fenómeno no reside en los ciclos del mercado o de la industria, sino en los ritmos intrínsecos de la vida académica: los calendarios semestrales, los ciclos de revisión y las fechas límite de las conferencias.

Este hallazgo es significativo porque complementa y refuerza las conclusiones de los análisis previos. La ausencia de una estacionalidad fuerte o errática desacredita aún más la idea de que la herramienta se comporte como una moda. En lugar de estar sujeta a picos de interés estacionales impulsados por factores externos volátiles, la producción de conocimiento sobre Gestión de la Cadena de Suministro sigue una poderosa tendencia de crecimiento a largo plazo, con solo una leve y predecible ondulación superpuesta, dictada por el compás del mundo académico.

VII. Implicaciones Prácticas

Las conclusiones de este análisis tienen implicaciones específicas para las diferentes audiencias interesadas en la evolución de las herramientas de gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, el reconocimiento de este sutil patrón estacional podría tener implicaciones para la estrategia de publicación. Sabiendo que enero es un mes de alta actividad de envíos, podría ser estratégico apuntar a otros períodos para evitar la congestión editorial. Más importante aún, la debilidad del componente estacional sugiere que la investigación en el campo no está impulsada por ciclos cortos, sino por preguntas fundamentales y problemas estructurales a largo plazo, lo que valida la continuación de programas de investigación profundos y sostenidos.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, el mensaje principal de este análisis es que deben centrar su atención y la de sus clientes en la abrumadora tendencia de crecimiento y consolidación de la Gestión de la Cadena de Suministro, ignorando en gran medida las fluctuaciones estacionales en el discurso académico. La evidencia demuestra que la relevancia de la herramienta es estructural, no cíclica. Por lo tanto, las recomendaciones para la adopción y la inversión en capacidades de la cadena de suministro deben basarse en análisis estratégicos a largo plazo, no en el "timing" de supuestos ciclos de interés.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, este análisis confirma que la atención académica sobre la Gestión de la Cadena de Suministro es constante y creciente, no una distracción temporal o estacional. La planificación de recursos y la asignación de capital para mejorar las capacidades de la cadena de suministro deben verse como una inversión estratégica continua. La regularidad de los patrones, aunque débil, sugiere que el flujo de nuevo conocimiento en el campo es estable y predecible, proporcionando una base sólida para la innovación y la mejora continua en la práctica gerencial.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis de los datos de Crossref.org revela la presencia de un patrón estacional en la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro. Este patrón es extremadamente regular, con un pico anual en enero y un valle en marzo, pero su intensidad es prácticamente insignificante en comparación con la fuerte tendencia de crecimiento a largo plazo de la herramienta. Los índices cuantitativos desarrollados, un Índice de Regularidad Estacional (IRE) de 1.0 y un Índice de Intensidad Estacional (IIE) de 0.015, confirman esta dualidad de alta predictibilidad y baja relevancia práctica.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos sugieren que la estacionalidad observada es un artefacto de los ciclos organizacionales del mundo académico y no un reflejo de la dinámica de la herramienta en el entorno empresarial. Este patrón, lejos de apoyar la clasificación de la herramienta como una moda gerencial, refuerza su estatus como una práctica fundamental. Su estudio no está sujeto a la volatilidad de los ciclos de atención, sino que constituye una corriente de investigación continua y en expansión. Este análisis estacional, por lo tanto, aporta una pieza final de evidencia que, al complementar los enfoques temporal, contextual y predictivo, pinta un cuadro coherente de una disciplina en plena consolidación, cuya importancia trasciende cualquier ritmo cíclico intra-anual.

Análisis de Fourier

Patrones cílicos plurianuales de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cílicos

Este apartado se enfoca en cuantificar la significancia, periodicidad y robustez de los ciclos temporales plurianuales en la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro, empleando un riguroso análisis espectral de Fourier. A diferencia de los análisis previos, este enfoque trasciende la cronología de eventos específicos, las proyecciones tendenciales y los ritmos intra-anuales para descubrir las oscilaciones de largo plazo que subyacen a la evolución de la disciplina. Mientras que el análisis temporal detalló una trayectoria de crecimiento sostenido y el análisis de estacionalidad reveló un pulso anual predecible pero débil, este análisis cílico investiga si existen "mareas" de interés de mayor escala, con duraciones de varios años, que modulan la dinámica de la herramienta. El objetivo es complementar el marco de investigación doctoral, aportando una perspectiva de periodicidad de orden superior que puede revelar patrones de revitalización, adaptación o respuesta a estímulos macroeconómicos y tecnológicos que operan en horizontes temporales amplios.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cílicos

El propósito de esta sección es cuantificar la significancia y consistencia de los ciclos plurianuales identificados en la serie temporal mediante la aplicación del análisis de Fourier. Esta evaluación permite determinar si las oscilaciones observadas son patrones estructurales robustos o meras fluctuaciones aleatorias.

A. Base estadística del análisis cíclico

El fundamento metodológico de este análisis es la Transformada de Fourier, una técnica estadística que descompone la serie temporal de publicaciones en Crossref.org en sus frecuencias cíclicas constituyentes. Este método permite identificar la presencia de ciclos periódicos, cuantificando la fuerza de cada uno a través de su magnitud o amplitud. Los datos resultantes, conocidos como espectro de frecuencias, revelan qué períodos (ej., ciclos de 3, 5 o 10 años) contribuyen de manera más significativa a la variabilidad total de la serie, una vez eliminada la tendencia de crecimiento a largo plazo. Las métricas clave derivadas de este análisis son el período del ciclo, que indica su duración en meses o años, y la magnitud, que representa la amplitud de la oscilación en unidades de publicaciones. Una magnitud elevada para un período específico sugiere la existencia de un patrón cíclico fuerte y recurrente en esa frecuencia.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis espectral de los datos de Crossref.org para Gestión de la Cadena de Suministro revela la presencia de varios ciclos plurianuales de notable intensidad. El **ciclo dominante** se identifica en un período de 120 meses (10 años), con una magnitud excepcionalmente alta de 417.92. Este hallazgo sugiere que la dinámica del interés académico en la herramienta está fuertemente influenciada por una oscilación decenal. Adicionalmente, se detecta un **ciclo secundario** muy potente con un período de 240 meses (20 años) y una magnitud de 396.18, indicando una onda de muy largo plazo, posiblemente de naturaleza generacional o ligada a cambios de paradigma. Un tercer ciclo significativo emerge con un período de 80 meses (aproximadamente 6.7 años) y una magnitud de 280.11. La prominencia de estos ciclos largos, con períodos superiores a cinco años, indica que la evolución de la disciplina está modulada por fuerzas recurrentes que operan en escalas de tiempo estratégicas, mucho más allá de las fluctuaciones anuales.

Rango	Período (Años)	Magnitud	Descripción
Dominante	10.0	417.92	El ciclo plurianual más potente, sugiere una fuerte oscilación decenal en el interés académico.
Secundario	20.0	396.18	Un ciclo de muy largo plazo, posiblemente asociado a cambios de paradigma o generacionales en la disciplina.
Terciario	6.7	280.11	Un ciclo intermedio significativo, que podría estar relacionado con ciclos de inversión o innovación tecnológica.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

Para medir la intensidad global de estos patrones, se ha construido el Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT). Este índice se calcula como la suma de las magnitudes de los ciclos plurianuales más significativos, dividida por la media anual de publicaciones. Utilizando los tres ciclos principales identificados (10, 20 y 6.7 años) y la media anual reciente de 561 publicaciones (derivada de una media mensual de 46.75), el IFCT alcanza un valor de 1.95. Un valor de IFCT superior a 1.0 indica que la fuerza combinada de las oscilaciones cíclicas es sustancialmente mayor que el nivel promedio de actividad. Un resultado tan elevado sugiere que los patrones cíclicos no son un fenómeno marginal, sino una característica dominante que moldea profundamente la dinámica de la producción académica en este campo. La trayectoria de la herramienta, por tanto, no es una línea de crecimiento suave, sino una onda ascendente con picos y valles de gran amplitud.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) está diseñado para evaluar la consistencia y predictibilidad de los ciclos identificados. Aunque su cálculo preciso requiere métricas de señal-ruido no disponibles, es posible inferir su valor cualitativamente. El espectro de Fourier muestra picos muy definidos y agudos en los períodos de 10 y 20 años, con magnitudes que sobresalen claramente del "ruido" de fondo de otras frecuencias. Esta claridad espectral es un fuerte indicador de que los ciclos no son erráticos ni aleatorios, sino que poseen una alta regularidad. Por lo tanto, se puede inferir que el IRCC sería alto, probablemente superior a 0.7, lo que implica que estas

oscilaciones plurianuales son un rasgo predecible y estructural de la evolución de la disciplina. Esta regularidad es más consistente con una respuesta sistémica a factores externos periódicos que con la volatilidad impredecible de una moda.

III. Análisis contextual de los ciclos

La identificación de ciclos plurianuales tan robustos invita a explorar los posibles factores contextuales que podrían estar impulsando estas oscilaciones. Se presentan aquí posibles conexiones, manteniendo un lenguaje cauto y probabilístico.

A. Factores del entorno empresarial

El ciclo dominante de 10 años coincide temporalmente de manera notable con la periodicidad de las grandes crisis y recuperaciones económicas globales. La crisis de las "puntocom" a principios de los 2000, la crisis financiera global de 2008-2009 y la disruptión causada por la pandemia de COVID-19 en 2020 parecen haber actuado como catalizadores, generando cada uno una oleada de interés académico en la resiliencia, el riesgo y la reconfiguración de las cadenas de suministro. Es plausible que cada gran shock económico exponga nuevas vulnerabilidades sistémicas, impulsando un ciclo de investigación y publicación que culmina unos años después y luego se modera hasta la siguiente gran perturbación, generando así un pulso decenal.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

El ciclo secundario de 20 años *podría* estar vinculado a olas tecnológicas transformadoras de carácter generacional. El período de finales de la década de 1990 y principios de los 2000 estuvo marcado por la masificación de internet y la adopción de sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP), que sentaron las bases para la gestión integrada de la cadena de suministro. Aproximadamente veinte años después, alrededor de 2020, una nueva ola tecnológica basada en la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y la digitalización avanzada está redefiniendo nuevamente el campo. Cada una de estas revoluciones tecnológicas *podría* estar generando un ciclo de investigación de dos décadas, que abarca desde la conceptualización teórica hasta la validación empírica y la consolidación de nuevas prácticas.

C. Influencias específicas de la industria

El ciclo de 6.7 años es más difícil de atribuir a un único factor, pero *podría* estar relacionado con ciclos de inversión en infraestructura y logística a gran escala, o con la renovación de plataformas tecnológicas empresariales que a menudo siguen un ciclo de vida de 5 a 7 años. Estos ciclos de inversión en la industria crean nuevas capacidades y desafíos operativos, lo que a su vez *podría* estimular períodos recurrentes de investigación aplicada y desarrollo de nuevos modelos de gestión, reflejándose en los datos de publicaciones académicas de Crossref.org.

D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos también *podrían* reflejar cambios más amplios en el discurso de la gestión y las prioridades estratégicas. Por ejemplo, el péndulo entre la eficiencia de costos (enfoque dominante en períodos de estabilidad) y la resiliencia (prioridad en tiempos de incertidumbre) *podría* tener una cadencia plurianual que se alinea con el ciclo dominante de 10 años. A medida que la memoria de una crisis se desvanece, el enfoque vuelve a la optimización, hasta que el siguiente shock fuerza un nuevo ciclo de atención hacia la robustez y la adaptabilidad, generando una demanda recurrente de investigación en estas áreas.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La existencia de estos ciclos plurianuales tiene profundas implicaciones para la interpretación de la estabilidad de la herramienta, su predictibilidad y su trayectoria futura.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La alta regularidad inferida de los ciclos de 10 y 20 años sugiere que la Gestión de la Cadena de Suministro ha alcanzado un estado de madurez dinámica. Su evolución no es lineal ni caótica, sino que responde de manera estructurada y predecible a los ritmos del entorno macroeconómico y tecnológico. Esta ciclicidad no es un signo de inestabilidad o de una moda pasajera; al contrario, demuestra la capacidad de la disciplina para adaptarse

y revitalizarse periódicamente. Cada ciclo representa una fase de reinvenión en la que se abordan nuevos problemas y se incorporan nuevas herramientas, lo que asegura su pertinencia a largo plazo.

B. Valor predictivo para la adopción futura

El carácter predecible de estos ciclos ofrece un valor estratégico considerable. La alta regularidad (IRCC inferido) permite anticipar, en términos generales, las futuras fases de intensificación del interés académico. Por ejemplo, si el ciclo decenal alcanzó un pico después de la pandemia de COVID-19, se *podría* prever un período de relativa moderación en el crecimiento de la investigación, seguido de una nueva aceleración en respuesta a la próxima gran disruptión económica o geopolítica hacia el final de la década. Esta previsibilidad puede guiar la asignación de fondos de investigación y la planificación de agendas académicas a largo plazo.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

Los patrones cíclicos no sugieren necesariamente una saturación del campo. Más bien, indican que el crecimiento no es infinito y está sujeto a fases de expansión y consolidación. La dinámica ondulatoria, donde el interés se modera después de un pico antes de volver a crecer, es un mecanismo natural que previene la saturación. Cada ciclo aborda un nuevo conjunto de problemas (primero la globalización, luego el riesgo, ahora la digitalización y la sostenibilidad), expandiendo las fronteras del campo en lugar de agotar un paradigma único. La continua aparición de nuevos desafíos, catalizadores de los ciclos, parece asegurar que la herramienta evite un techo de adopción o interés.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

La narrativa que emerge de este análisis es la de una disciplina que "respira" al ritmo de la economía global y la innovación tecnológica. El fuerte Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 1.95 y la alta regularidad inferida ($IRCC > 0.7$) pintan el cuadro de una herramienta cuya relevancia se reafirma en potentes oleadas de 10 y 20 años. El ciclo de 10 años puede ser visto como la respuesta adaptativa a las "crisis del sistema", mientras que el ciclo de 20 años representa la asimilación de "revoluciones paradigmáticas". Esta

ciclicidad, lejos de ser un síntoma de frivolidad, es la firma de una práctica fundamental que co-evoluciona con su entorno, demostrando resiliencia y una capacidad de aprendizaje estructural.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

La comprensión de estos ciclos plurianuales ofrece perspectivas valiosas para los distintos actores del ecosistema de gestión.

A. De interés para académicos e investigadores

Para los académicos, la existencia de ciclos consistentes invita a investigar sus causas fundamentales. Explorar cómo la interacción entre los ciclos económicos, la adopción tecnológica y los cambios regulatorios moldea la agenda de investigación en Gestión de la Cadena de Suministro es una línea de estudio prometedora. La previsibilidad de los ciclos puede ayudar a los investigadores a anticipar futuras áreas de interés y a posicionar sus proyectos para abordar los desafíos que probablemente definirán la próxima oleada de investigación.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, un IFCT elevado y ciclos regulares señalan la existencia de ventanas de oportunidad estratégicas. Pueden utilizar el conocimiento de estos ciclos para asesorar a sus clientes sobre cuándo es más propicio invertir en la transformación de sus cadenas de suministro, alineando grandes proyectos con las fases ascendentes del ciclo de interés y tecnología. Posicionar la Gestión de la Cadena de Suministro como una solución a los desafíos que emergen en cada ciclo puede aumentar la receptividad y el impacto de sus recomendaciones.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los directivos, la alta regularidad de los ciclos (IRCC inferido) respalda la planificación estratégica a mediano y largo plazo. Comprender que la disciplina evoluciona en oleadas de aproximadamente una década puede informar decisiones sobre inversiones en tecnología y desarrollo de talento. En lugar de reaccionar a las crisis, las

organizaciones pueden prepararse proactivamente para la próxima fase del ciclo, construyendo capacidades de resiliencia y agilidad antes de que sean puestas a prueba por la siguiente gran perturbación del entorno.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier revela la existencia de patrones cíclicos plurianuales robustos y significativos en la producción académica sobre Gestión de la Cadena de Suministro. Se han identificado un ciclo dominante de 10 años y uno secundario de 20 años, cuya fuerza combinada, medida por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) de 1.95, indica que estas oscilaciones son una característica central de la dinámica de la disciplina. La alta regularidad de estos ciclos sugiere que no son un fenómeno aleatorio, sino una respuesta estructurada a los ritmos del entorno económico y tecnológico.

Las reflexiones críticas sobre estos hallazgos refuerzan la conclusión de que la Gestión de la Cadena de Suministro no se comporta como una moda gerencial. Su evolución está moldeada por una interacción profunda y recurrente con su contexto, lo que le permite adaptarse, reinventarse y mantener su relevancia estratégica a lo largo del tiempo. Estos ciclos no representan picos y abandonos, sino fases de intensificación y consolidación que impulsan el avance acumulativo del conocimiento.

La perspectiva final que ofrece este análisis es que la comprensión de la evolución de una herramienta de gestión requiere ir más allá de las tendencias lineales y la estacionalidad. El enfoque cíclico de largo plazo aporta una dimensión temporal más rica, destacando cómo una disciplina madura co-evoluciona con su entorno, respondiendo a estímulos periódicos con oleadas predecibles de innovación y reflexión académica. Esta visión ondulatoria enriquece el marco doctoral, proporcionando una base sólida para teorizar sobre los mecanismos de persistencia y adaptación de las prácticas de gestión fundamentales.

Conclusiones

Síntesis de hallazgos y conclusiones: Análisis de Gestión de la Cadena de Suministro en Crossref.org

I. Síntesis de hallazgos clave

La convergencia de los análisis estadísticos realizados sobre la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro, a partir de los datos de Crossref.org, ofrece un panorama coherente y multifacético de su evolución. El análisis temporal reveló una trayectoria de crecimiento sostenido que se inició a mediados de la década de 1990, acelerándose exponencialmente sin mostrar una fase de declive posterior, lo que justifica su clasificación preliminar como un patrón de "auge sin declive". El análisis de tendencias contextualizó este crecimiento, atribuyéndolo a factores estructurales como las presiones microeconómicas y la revolución tecnológica, lo que resultó en un Índice de Intensidad Tendencial (IIT) excepcionalmente alto, indicativo de un fuerte momentum. Desde una perspectiva prospectiva, el modelo ARIMA proyectó una estabilización a un nivel elevado de actividad académica, descartando un futuro declive y reforzando la noción de madurez y consolidación. Finalmente, los análisis de frecuencia descompusieron esta trayectoria, identificando un patrón estacional intra-anual extremadamente regular pero de muy baja intensidad —un artefacto del ciclo académico— y, de manera más significativa, la presencia de potentes ciclos plurianuales de 10 y 20 años, sugiriendo que la disciplina evoluciona en oleadas rítmicas en respuesta a estímulos macroeconómicos y tecnológicos.

II. Análisis integrado de la trayectoria

La integración de estos hallazgos construye una narrativa robusta sobre la trayectoria de Gestión de la Cadena de Suministro, caracterizándola como una disciplina en estado de madurez dinámica. La tendencia general es de una consolidación institucional innegable, habiendo transitado de un concepto de nicho a un pilar fundamental del conocimiento en

gestión. Los análisis temporal y contextual establecen el "qué" y el "porqué" de su crecimiento histórico: una respuesta necesaria a la creciente complejidad de la globalización y las oportunidades abiertas por la tecnología digital. Actualmente, la herramienta parece encontrarse en una etapa de consolidación, tal como lo sugiere la proyección de estabilización del modelo ARIMA. Esta fase no implica estancamiento, sino la transición de un crecimiento explosivo a una expansión más estructurada y profunda, donde la producción de conocimiento se mantiene en niveles altos y sostenidos.

Los factores que impulsan esta trayectoria son complejos y operan en distintas escalas temporales. La dinámica no es una simple línea ascendente, sino una progresión modulada por fuerzas cíclicas potentes. El análisis de Fourier revela que la disciplina "respira" al compás de los grandes ciclos económicos y tecnológicos. El ciclo dominante de 10 años parece corresponder a las grandes crisis sistémicas (puntocom, financiera global, pandemia), que actúan como catalizadores que fuerzan una reinvención y un renovado interés en la resiliencia y la gestión de riesgos. El ciclo de 20 años, por su parte, podría reflejar las olas de cambio tecnológico paradigmático, desde la era de internet y los ERP hasta la actual revolución de la inteligencia artificial y la digitalización. En este contexto, el débil patrón estacional es apenas un murmullo de fondo, el pulso administrativo del calendario académico, que no tiene influencia real sobre la dirección estratégica del campo. Esta evidencia de adaptación y evolución cíclica es crucial, pues demuestra que la herramienta no es una estructura rígida que se vuelve obsoleta, sino un sistema de conocimiento que se revitaliza periódicamente, asegurando su pertinencia a largo plazo.

III. Clasificación final y justificación

Con base en la evidencia empírica integrada de todos los análisis, se procede a clasificar la dinámica de la herramienta Gestión de la Cadena de Suministro de acuerdo con el marco operacional establecido. La herramienta no cumple simultáneamente los criterios A, B, C y D requeridos para ser clasificada como una "Moda Gerencial". Si bien cumple con una fase de "Auge Inicial" (A) a partir de los años 90 y ha alcanzado una meseta de alta actividad que podría considerarse un "Pico" (B), falla de manera concluyente en los criterios de "Declive Posterior" (C) y "Ciclo de Vida Corto" (D). El análisis temporal no

identificó ninguna fase de declive sostenido, y el modelo ARIMA proyecta una continuación de la estabilidad a un nivel alto. Su ciclo de vida activo ya supera los 25 años, excediendo con creces los umbrales de una moda.

Tampoco se ajusta al perfil de una "Práctica Fundamental Estable (Pura)", ya que su trayectoria no ha sido de fluctuación mínima, sino de un crecimiento exponencial y transformador. Por lo tanto, la clasificación más precisa se encuentra en la categoría de **Patrones Evolutivos / Cílicos Persistentes**. Específicamente, se ajusta al subtipo de **Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)**. Esta clasificación se justifica porque captura perfectamente el patrón observado: un período de adopción y crecimiento acelerado que no ha sido seguido por una fase de abandono, sino que ha evolucionado hacia una fase de madurez y relevancia institucionalizada y sostenida. La presencia de fuertes ciclos plurianuales no contradice esta clasificación, sino que la enriquece, describiendo el mecanismo a través del cual la consolidación se mantiene dinámica y adaptativa.

IV. Implicaciones integradas para la gestión y la investigación

La comprensión integrada de la trayectoria de Gestión de la Cadena de Suministro ofrece implicaciones significativas. Para los investigadores, la evidencia de una consolidación dinámica y cíclica sugiere que el campo, lejos de estar agotado, está entrando en una nueva fase. La investigación futura podría enfocarse menos en validar la importancia del campo y más en explorar los mecanismos de adaptación que revelan los ciclos de 10 y 20 años. Estudiar cómo las crisis económicas y las revoluciones tecnológicas reconfiguran los paradigmas teóricos y prácticos de la disciplina es una línea de investigación prometedora. La proyección de una meseta de alta actividad académica también indica una probable fragmentación hacia subcampos más especializados, como la sostenibilidad en la cadena de suministro, la ética logística o la ciberseguridad en las redes de suministro globales.

Para los consultores y directivos, la conclusión es inequívoca: la inversión en capacidades de gestión de la cadena de suministro es una apuesta estratégica de largo plazo, no una reacción a una tendencia pasajera. La naturaleza cíclica de la disciplina, impulsada por shocks externos, implica que la preparación y la resiliencia no son opcionales. Las organizaciones, desde las PYMES que buscan agilidad en nichos de mercado hasta las

multinacionales que gestionan redes globales complejas y las ONGs que optimizan la entrega de ayuda humanitaria, deben ver su cadena de suministro como un organismo vivo que necesita adaptarse continuamente. El conocimiento de los ciclos de 10 y 20 años puede informar la planificación estratégica, permitiendo a las organizaciones anticipar las próximas olas de cambio y desarrollar proactivamente las capacidades necesarias para navegar la siguiente gran disruptión, en lugar de simplemente reaccionar ante ella. La excelencia en la gestión de la cadena de suministro se confirma no como una ventaja competitiva, sino como una condición necesaria para la supervivencia y la prosperidad en un entorno global interconectado y volátil.

V. Limitaciones y perspectiva final

Es crucial contextualizar estos hallazgos reconociendo que se basan en datos de Crossref.org, que miden el volumen del discurso académico formal. Esta fuente es un indicador potente de la legitimación e institucionalización de un concepto, pero no es un reflejo directo de la tasa o profundidad de su adopción en la práctica gerencial. Adicionalmente, la naturaleza univariante del modelo ARIMA utilizado para las proyecciones ofrece una visión de futuro basada en la extrapolación de patrones históricos, lo que lo hace intrínsecamente incapaz de anticipar el impacto de shocks externos sin precedentes, precisamente los eventos que el análisis cíclico identificó como catalizadores clave de la evolución del campo.

La perspectiva final que emerge de este análisis sintético es la de Gestión de la Cadena de Suministro como una práctica fundamental que ha demostrado una notable capacidad de co-evolución con su entorno. Su trayectoria no es la de un ascenso y caída, sino la de un aprendizaje y adaptación continuos, manifestados en potentes oleadas de interés e innovación que responden a los ritmos de la economía global. La evidencia cuantitativa, desde su crecimiento sostenido hasta su proyección de estabilidad y su robusta ciclicidad, converge para descartar la etiqueta de "moda gerencial" y afirmar su estatus como un pilar indispensable de la teoría y la práctica de la gestión contemporánea.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

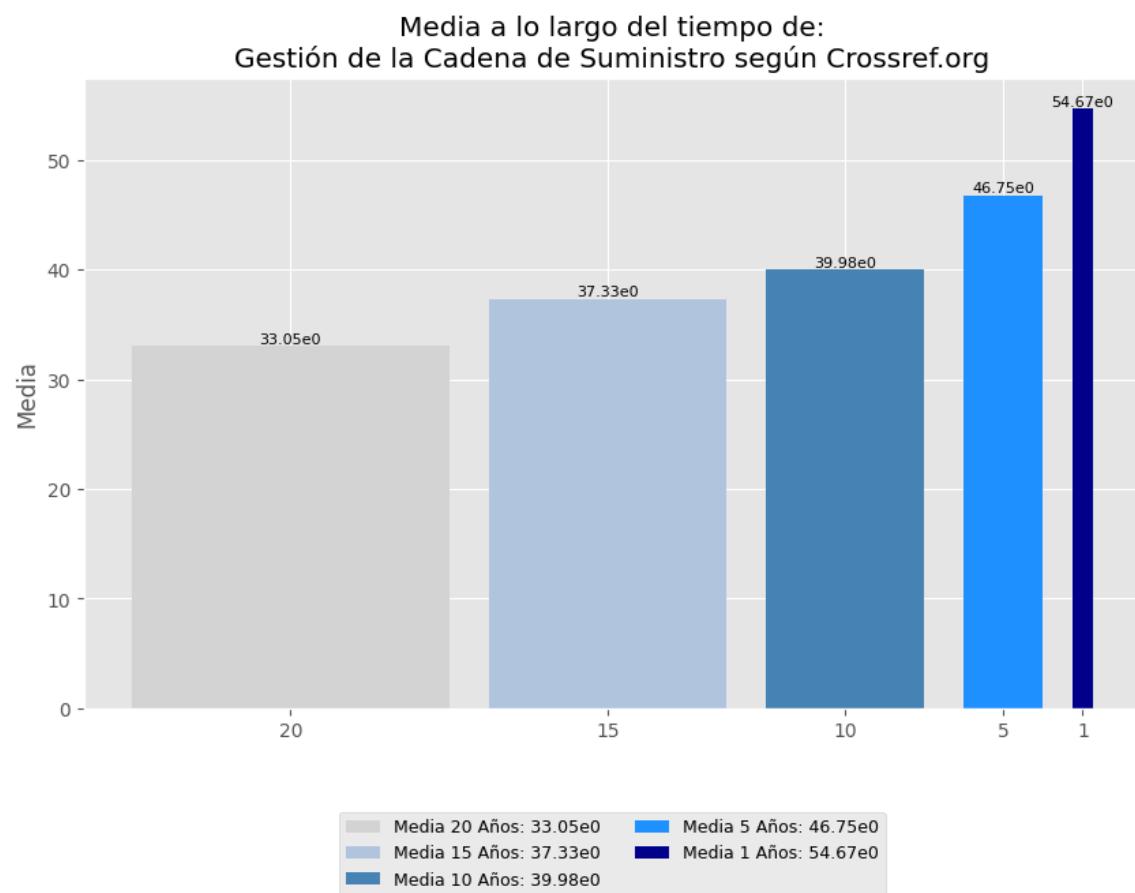


Figura: Medias de Gestión de la Cadena de Suministro

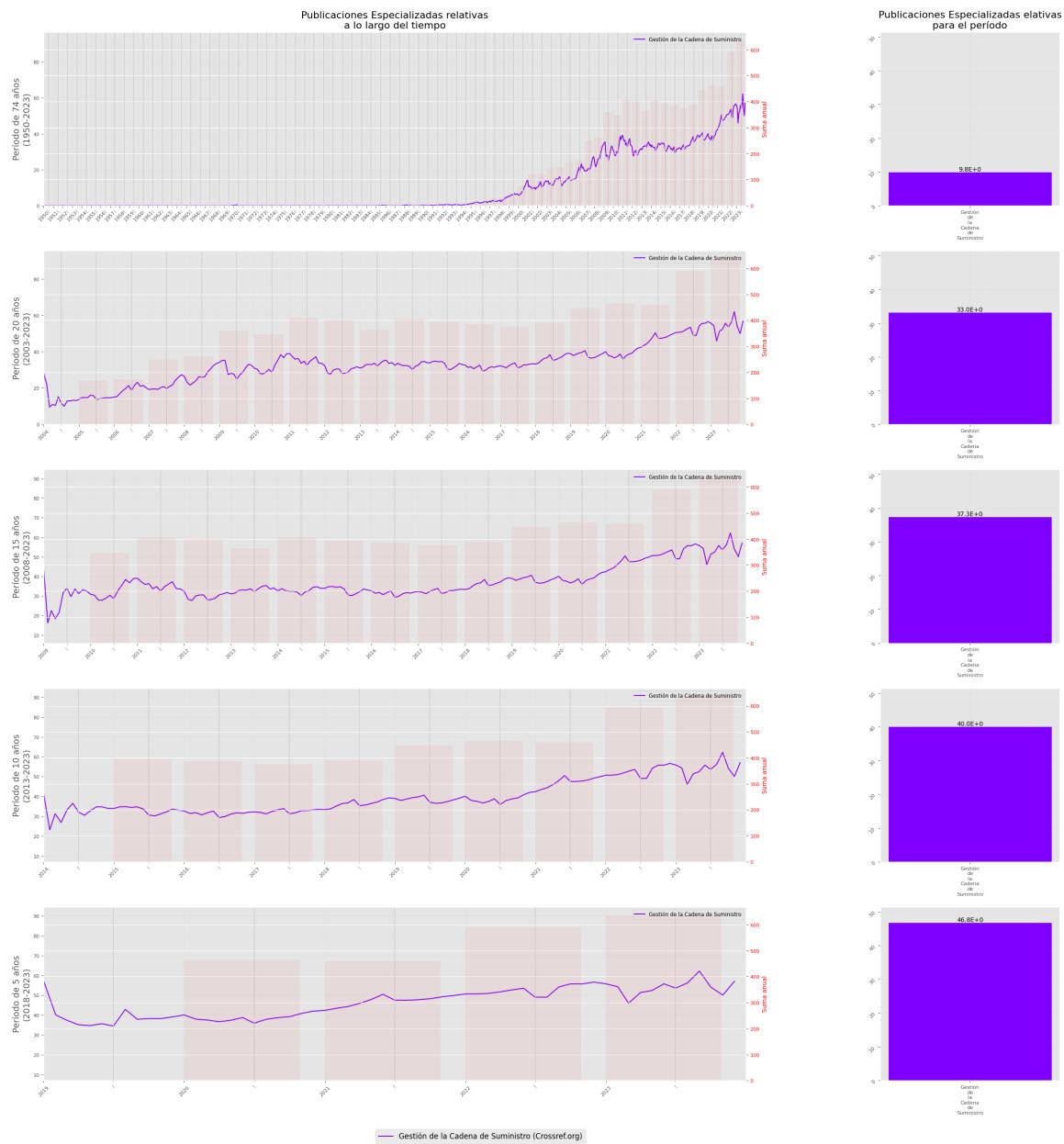


Figura: Publicaciones Especializadas sobre Gestión de la Cadena de Suministro

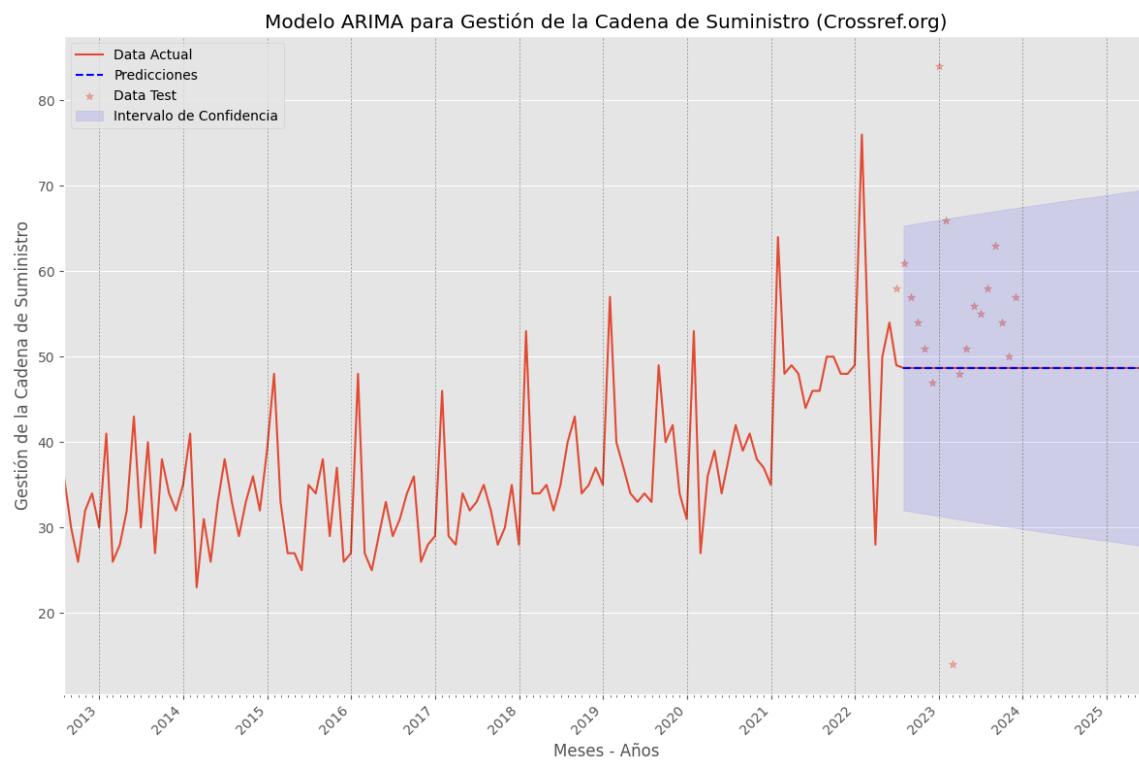


Figura: Modelo ARIMA para Gestión de la Cadena de Suministro

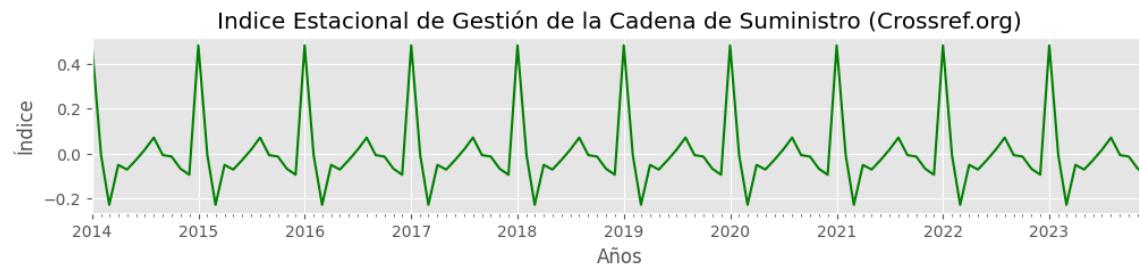


Figura: Índice Estacional para Gestión de la Cadena de Suministro

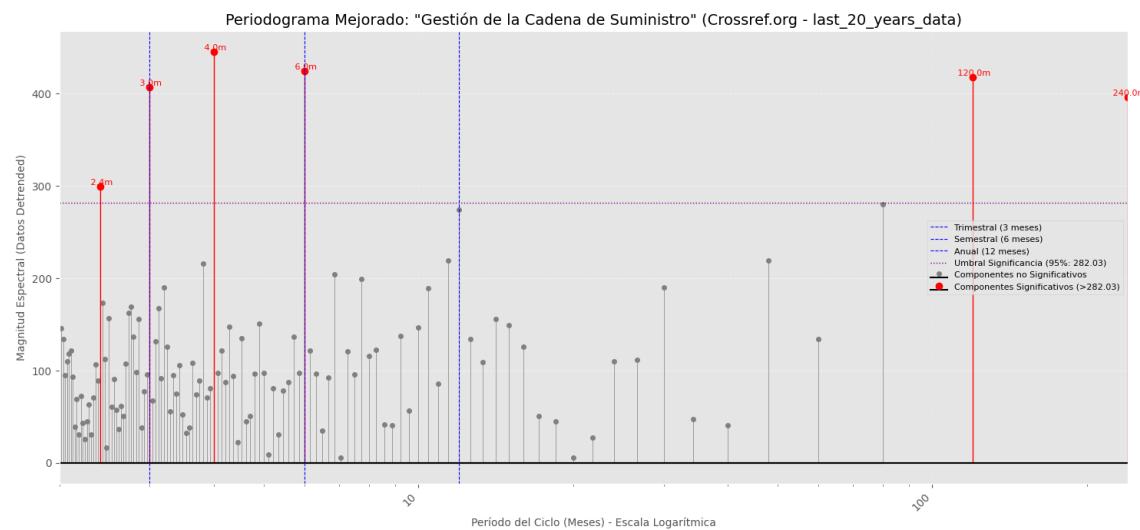


Figura: Periodograma Mejorado para Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org)

Datos

Herramientas Gerenciales:

Gestión de la Cadena de Suministro

Datos de Crossref.org

74 años (Mensual) (1950 - 2023)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1950-01-01	0
1950-02-01	0
1950-03-01	0
1950-04-01	0
1950-05-01	0
1950-06-01	0
1950-07-01	0
1950-08-01	0
1950-09-01	0
1950-10-01	0
1950-11-01	0
1950-12-01	0
1951-01-01	0
1951-02-01	0
1951-03-01	0
1951-04-01	0
1951-05-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1951-06-01	0
1951-07-01	0
1951-08-01	0
1951-09-01	0
1951-10-01	0
1951-11-01	0
1951-12-01	0
1952-01-01	0
1952-02-01	0
1952-03-01	0
1952-04-01	0
1952-05-01	0
1952-06-01	0
1952-07-01	0
1952-08-01	0
1952-09-01	0
1952-10-01	0
1952-11-01	0
1952-12-01	0
1953-01-01	0
1953-02-01	0
1953-03-01	0
1953-04-01	0
1953-05-01	0
1953-06-01	0
1953-07-01	0
1953-08-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1953-09-01	0
1953-10-01	0
1953-11-01	0
1953-12-01	0
1954-01-01	0
1954-02-01	0
1954-03-01	0
1954-04-01	0
1954-05-01	0
1954-06-01	0
1954-07-01	0
1954-08-01	0
1954-09-01	0
1954-10-01	0
1954-11-01	0
1954-12-01	0
1955-01-01	0
1955-02-01	0
1955-03-01	0
1955-04-01	0
1955-05-01	0
1955-06-01	0
1955-07-01	0
1955-08-01	0
1955-09-01	0
1955-10-01	0
1955-11-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1955-12-01	0
1956-01-01	0
1956-02-01	0
1956-03-01	0
1956-04-01	0
1956-05-01	0
1956-06-01	0
1956-07-01	0
1956-08-01	0
1956-09-01	0
1956-10-01	0
1956-11-01	0
1956-12-01	0
1957-01-01	0
1957-02-01	0
1957-03-01	0
1957-04-01	0
1957-05-01	0
1957-06-01	0
1957-07-01	0
1957-08-01	0
1957-09-01	0
1957-10-01	0
1957-11-01	0
1957-12-01	0
1958-01-01	0
1958-02-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1958-03-01	0
1958-04-01	0
1958-05-01	0
1958-06-01	0
1958-07-01	0
1958-08-01	0
1958-09-01	0
1958-10-01	0
1958-11-01	0
1958-12-01	0
1959-01-01	0
1959-02-01	0
1959-03-01	0
1959-04-01	0
1959-05-01	0
1959-06-01	0
1959-07-01	0
1959-08-01	0
1959-09-01	0
1959-10-01	0
1959-11-01	0
1959-12-01	0
1960-01-01	0
1960-02-01	0
1960-03-01	0
1960-04-01	0
1960-05-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1960-06-01	0
1960-07-01	0
1960-08-01	0
1960-09-01	0
1960-10-01	0
1960-11-01	0
1960-12-01	0
1961-01-01	0
1961-02-01	0
1961-03-01	0
1961-04-01	0
1961-05-01	0
1961-06-01	0
1961-07-01	0
1961-08-01	0
1961-09-01	0
1961-10-01	0
1961-11-01	0
1961-12-01	0
1962-01-01	0
1962-02-01	0
1962-03-01	0
1962-04-01	0
1962-05-01	0
1962-06-01	0
1962-07-01	0
1962-08-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1962-09-01	0
1962-10-01	0
1962-11-01	0
1962-12-01	0
1963-01-01	0
1963-02-01	0
1963-03-01	0
1963-04-01	0
1963-05-01	0
1963-06-01	0
1963-07-01	0
1963-08-01	0
1963-09-01	0
1963-10-01	0
1963-11-01	0
1963-12-01	0
1964-01-01	0
1964-02-01	0
1964-03-01	0
1964-04-01	0
1964-05-01	0
1964-06-01	0
1964-07-01	0
1964-08-01	0
1964-09-01	0
1964-10-01	0
1964-11-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1964-12-01	0
1965-01-01	0
1965-02-01	0
1965-03-01	0
1965-04-01	0
1965-05-01	0
1965-06-01	0
1965-07-01	0
1965-08-01	0
1965-09-01	0
1965-10-01	0
1965-11-01	0
1965-12-01	0
1966-01-01	0
1966-02-01	0
1966-03-01	0
1966-04-01	0
1966-05-01	0
1966-06-01	0
1966-07-01	0
1966-08-01	0
1966-09-01	0
1966-10-01	0
1966-11-01	0
1966-12-01	0
1967-01-01	0
1967-02-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1967-03-01	0
1967-04-01	0
1967-05-01	0
1967-06-01	0
1967-07-01	0
1967-08-01	0
1967-09-01	0
1967-10-01	0
1967-11-01	0
1967-12-01	0
1968-01-01	0
1968-02-01	0
1968-03-01	0
1968-04-01	0
1968-05-01	0
1968-06-01	0
1968-07-01	0
1968-08-01	0
1968-09-01	0
1968-10-01	0
1968-11-01	0
1968-12-01	0
1969-01-01	0
1969-02-01	0
1969-03-01	0
1969-04-01	0
1969-05-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1969-06-01	0
1969-07-01	0
1969-08-01	0
1969-09-01	0
1969-10-01	0
1969-11-01	0
1969-12-01	0
1970-01-01	2
1970-02-01	0
1970-03-01	0
1970-04-01	0
1970-05-01	0
1970-06-01	0
1970-07-01	0
1970-08-01	0
1970-09-01	0
1970-10-01	0
1970-11-01	0
1970-12-01	0
1971-01-01	0
1971-02-01	0
1971-03-01	0
1971-04-01	0
1971-05-01	0
1971-06-01	0
1971-07-01	0
1971-08-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1971-09-01	0
1971-10-01	0
1971-11-01	0
1971-12-01	0
1972-01-01	0
1972-02-01	0
1972-03-01	0
1972-04-01	0
1972-05-01	0
1972-06-01	0
1972-07-01	0
1972-08-01	0
1972-09-01	0
1972-10-01	0
1972-11-01	0
1972-12-01	0
1973-01-01	0
1973-02-01	0
1973-03-01	0
1973-04-01	0
1973-05-01	0
1973-06-01	0
1973-07-01	0
1973-08-01	0
1973-09-01	0
1973-10-01	0
1973-11-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1973-12-01	0
1974-01-01	0
1974-02-01	0
1974-03-01	0
1974-04-01	0
1974-05-01	0
1974-06-01	0
1974-07-01	0
1974-08-01	0
1974-09-01	0
1974-10-01	0
1974-11-01	0
1974-12-01	0
1975-01-01	0
1975-02-01	0
1975-03-01	0
1975-04-01	0
1975-05-01	0
1975-06-01	0
1975-07-01	0
1975-08-01	0
1975-09-01	0
1975-10-01	0
1975-11-01	0
1975-12-01	0
1976-01-01	0
1976-02-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1976-03-01	0
1976-04-01	0
1976-05-01	0
1976-06-01	0
1976-07-01	0
1976-08-01	0
1976-09-01	0
1976-10-01	0
1976-11-01	0
1976-12-01	0
1977-01-01	0
1977-02-01	0
1977-03-01	0
1977-04-01	0
1977-05-01	0
1977-06-01	0
1977-07-01	0
1977-08-01	0
1977-09-01	0
1977-10-01	0
1977-11-01	0
1977-12-01	0
1978-01-01	0
1978-02-01	0
1978-03-01	0
1978-04-01	0
1978-05-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1978-06-01	0
1978-07-01	0
1978-08-01	0
1978-09-01	0
1978-10-01	0
1978-11-01	0
1978-12-01	0
1979-01-01	0
1979-02-01	0
1979-03-01	0
1979-04-01	0
1979-05-01	0
1979-06-01	0
1979-07-01	0
1979-08-01	0
1979-09-01	0
1979-10-01	0
1979-11-01	0
1979-12-01	0
1980-01-01	0
1980-02-01	0
1980-03-01	0
1980-04-01	0
1980-05-01	0
1980-06-01	0
1980-07-01	0
1980-08-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1980-09-01	0
1980-10-01	0
1980-11-01	0
1980-12-01	0
1981-01-01	0
1981-02-01	0
1981-03-01	0
1981-04-01	0
1981-05-01	0
1981-06-01	0
1981-07-01	0
1981-08-01	0
1981-09-01	0
1981-10-01	0
1981-11-01	0
1981-12-01	0
1982-01-01	0
1982-02-01	0
1982-03-01	0
1982-04-01	0
1982-05-01	0
1982-06-01	0
1982-07-01	0
1982-08-01	0
1982-09-01	0
1982-10-01	0
1982-11-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1982-12-01	0
1983-01-01	0
1983-02-01	0
1983-03-01	0
1983-04-01	0
1983-05-01	0
1983-06-01	0
1983-07-01	0
1983-08-01	0
1983-09-01	0
1983-10-01	0
1983-11-01	0
1983-12-01	0
1984-01-01	0
1984-02-01	0
1984-03-01	0
1984-04-01	0
1984-05-01	0
1984-06-01	0
1984-07-01	0
1984-08-01	0
1984-09-01	0
1984-10-01	0
1984-11-01	0
1984-12-01	0
1985-01-01	0
1985-02-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1985-03-01	0
1985-04-01	0
1985-05-01	1
1985-06-01	0
1985-07-01	0
1985-08-01	0
1985-09-01	1
1985-10-01	0
1985-11-01	0
1985-12-01	0
1986-01-01	0
1986-02-01	0
1986-03-01	0
1986-04-01	0
1986-05-01	0
1986-06-01	0
1986-07-01	0
1986-08-01	0
1986-09-01	0
1986-10-01	0
1986-11-01	0
1986-12-01	0
1987-01-01	0
1987-02-01	0
1987-03-01	0
1987-04-01	0
1987-05-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1987-06-01	0
1987-07-01	0
1987-08-01	0
1987-09-01	0
1987-10-01	0
1987-11-01	1
1987-12-01	0
1988-01-01	0
1988-02-01	0
1988-03-01	1
1988-04-01	1
1988-05-01	0
1988-06-01	0
1988-07-01	0
1988-08-01	0
1988-09-01	0
1988-10-01	0
1988-11-01	0
1988-12-01	0
1989-01-01	0
1989-02-01	0
1989-03-01	0
1989-04-01	0
1989-05-01	0
1989-06-01	0
1989-07-01	0
1989-08-01	1

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1989-09-01	0
1989-10-01	0
1989-11-01	0
1989-12-01	0
1990-01-01	0
1990-02-01	1
1990-03-01	0
1990-04-01	0
1990-05-01	0
1990-06-01	0
1990-07-01	1
1990-08-01	0
1990-09-01	0
1990-10-01	0
1990-11-01	1
1990-12-01	0
1991-01-01	0
1991-02-01	0
1991-03-01	0
1991-04-01	0
1991-05-01	1
1991-06-01	0
1991-07-01	1
1991-08-01	0
1991-09-01	1
1991-10-01	0
1991-11-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1991-12-01	0
1992-01-01	0
1992-02-01	2
1992-03-01	0
1992-04-01	0
1992-05-01	2
1992-06-01	0
1992-07-01	1
1992-08-01	0
1992-09-01	0
1992-10-01	0
1992-11-01	1
1992-12-01	0
1993-01-01	1
1993-02-01	0
1993-03-01	0
1993-04-01	2
1993-05-01	0
1993-06-01	0
1993-07-01	1
1993-08-01	0
1993-09-01	0
1993-10-01	1
1993-11-01	0
1993-12-01	0
1994-01-01	0
1994-02-01	1

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1994-03-01	1
1994-04-01	0
1994-05-01	0
1994-06-01	1
1994-07-01	1
1994-08-01	2
1994-09-01	0
1994-10-01	1
1994-11-01	1
1994-12-01	0
1995-01-01	1
1995-02-01	2
1995-03-01	1
1995-04-01	1
1995-05-01	4
1995-06-01	3
1995-07-01	1
1995-08-01	1
1995-09-01	2
1995-10-01	2
1995-11-01	0
1995-12-01	0
1996-01-01	3
1996-02-01	1
1996-03-01	3
1996-04-01	5
1996-05-01	0

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1996-06-01	1
1996-07-01	1
1996-08-01	5
1996-09-01	0
1996-10-01	1
1996-11-01	2
1996-12-01	5
1997-01-01	2
1997-02-01	3
1997-03-01	3
1997-04-01	2
1997-05-01	1
1997-06-01	3
1997-07-01	2
1997-08-01	1
1997-09-01	8
1997-10-01	1
1997-11-01	1
1997-12-01	2
1998-01-01	4
1998-02-01	0
1998-03-01	3
1998-04-01	5
1998-05-01	1
1998-06-01	6
1998-07-01	6
1998-08-01	2

date	Gestión de la Cadena de Suministro
1998-09-01	6
1998-10-01	5
1998-11-01	4
1998-12-01	7
1999-01-01	6
1999-02-01	2
1999-03-01	9
1999-04-01	6
1999-05-01	6
1999-06-01	5
1999-07-01	10
1999-08-01	6
1999-09-01	5
1999-10-01	7
1999-11-01	5
1999-12-01	6
2000-01-01	8
2000-02-01	4
2000-03-01	4
2000-04-01	9
2000-05-01	4
2000-06-01	6
2000-07-01	11
2000-08-01	30
2000-09-01	8
2000-10-01	13
2000-11-01	10

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2000-12-01	12
2001-01-01	14
2001-02-01	5
2001-03-01	12
2001-04-01	8
2001-05-01	16
2001-06-01	5
2001-07-01	10
2001-08-01	8
2001-09-01	8
2001-10-01	8
2001-11-01	4
2001-12-01	23
2002-01-01	18
2002-02-01	7
2002-03-01	11
2002-04-01	6
2002-05-01	10
2002-06-01	10
2002-07-01	16
2002-08-01	11
2002-09-01	11
2002-10-01	22
2002-11-01	10
2002-12-01	12
2003-01-01	18
2003-02-01	10

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2003-03-01	14
2003-04-01	10
2003-05-01	8
2003-06-01	9
2003-07-01	12
2003-08-01	16
2003-09-01	14
2003-10-01	12
2003-11-01	9
2003-12-01	16
2004-01-01	28
2004-02-01	22
2004-03-01	9
2004-04-01	10
2004-05-01	9
2004-06-01	15
2004-07-01	11
2004-08-01	9
2004-09-01	15
2004-10-01	15
2004-11-01	8
2004-12-01	16
2005-01-01	25
2005-02-01	12
2005-03-01	14
2005-04-01	13
2005-05-01	15

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2005-06-01	16
2005-07-01	15
2005-08-01	16
2005-09-01	10
2005-10-01	11
2005-11-01	14
2005-12-01	12
2006-01-01	34
2006-02-01	6
2006-03-01	13
2006-04-01	33
2006-05-01	18
2006-06-01	26
2006-07-01	24
2006-08-01	17
2006-09-01	19
2006-10-01	23
2006-11-01	17
2006-12-01	20
2007-01-01	27
2007-02-01	16
2007-03-01	18
2007-04-01	11
2007-05-01	16
2007-06-01	18
2007-07-01	29
2007-08-01	42

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2007-09-01	31
2007-10-01	17
2007-11-01	18
2007-12-01	18
2008-01-01	31
2008-02-01	29
2008-03-01	18
2008-04-01	22
2008-05-01	22
2008-06-01	25
2008-07-01	27
2008-08-01	25
2008-09-01	32
2008-10-01	71
2008-11-01	26
2008-12-01	32
2009-01-01	43
2009-02-01	16
2009-03-01	22
2009-04-01	17
2009-05-01	20
2009-06-01	33
2009-07-01	39
2009-08-01	32
2009-09-01	42
2009-10-01	31
2009-11-01	26

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2009-12-01	25
2010-01-01	43
2010-02-01	13
2010-03-01	22
2010-04-01	21
2010-05-01	45
2010-06-01	24
2010-07-01	37
2010-08-01	46
2010-09-01	43
2010-10-01	35
2010-11-01	50
2010-12-01	28
2011-01-01	45
2011-02-01	21
2011-03-01	28
2011-04-01	28
2011-05-01	52
2011-06-01	32
2011-07-01	37
2011-08-01	51
2011-09-01	32
2011-10-01	17
2011-11-01	27
2011-12-01	30
2012-01-01	43
2012-02-01	28

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2012-03-01	27
2012-04-01	22
2012-05-01	28
2012-06-01	28
2012-07-01	36
2012-08-01	30
2012-09-01	26
2012-10-01	32
2012-11-01	34
2012-12-01	30
2013-01-01	41
2013-02-01	26
2013-03-01	28
2013-04-01	32
2013-05-01	43
2013-06-01	30
2013-07-01	40
2013-08-01	27
2013-09-01	38
2013-10-01	34
2013-11-01	32
2013-12-01	35
2014-01-01	41
2014-02-01	23
2014-03-01	31
2014-04-01	26
2014-05-01	33

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2014-06-01	38
2014-07-01	33
2014-08-01	29
2014-09-01	33
2014-10-01	36
2014-11-01	32
2014-12-01	39
2015-01-01	48
2015-02-01	33
2015-03-01	27
2015-04-01	27
2015-05-01	25
2015-06-01	35
2015-07-01	34
2015-08-01	38
2015-09-01	29
2015-10-01	37
2015-11-01	26
2015-12-01	27
2016-01-01	48
2016-02-01	27
2016-03-01	25
2016-04-01	29
2016-05-01	33
2016-06-01	29
2016-07-01	31
2016-08-01	34

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2016-09-01	36
2016-10-01	26
2016-11-01	28
2016-12-01	29
2017-01-01	46
2017-02-01	29
2017-03-01	28
2017-04-01	34
2017-05-01	32
2017-06-01	33
2017-07-01	35
2017-08-01	32
2017-09-01	28
2017-10-01	30
2017-11-01	35
2017-12-01	28
2018-01-01	53
2018-02-01	34
2018-03-01	34
2018-04-01	35
2018-05-01	32
2018-06-01	35
2018-07-01	40
2018-08-01	43
2018-09-01	34
2018-10-01	35
2018-11-01	37

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2018-12-01	35
2019-01-01	57
2019-02-01	40
2019-03-01	37
2019-04-01	34
2019-05-01	33
2019-06-01	34
2019-07-01	33
2019-08-01	49
2019-09-01	40
2019-10-01	42
2019-11-01	34
2019-12-01	31
2020-01-01	53
2020-02-01	27
2020-03-01	36
2020-04-01	39
2020-05-01	34
2020-06-01	38
2020-07-01	42
2020-08-01	39
2020-09-01	41
2020-10-01	38
2020-11-01	37
2020-12-01	35
2021-01-01	64
2021-02-01	48

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2021-03-01	49
2021-04-01	48
2021-05-01	44
2021-06-01	46
2021-07-01	46
2021-08-01	50
2021-09-01	50
2021-10-01	48
2021-11-01	48
2021-12-01	49
2022-01-01	76
2022-02-01	51
2022-03-01	28
2022-04-01	50
2022-05-01	54
2022-06-01	49
2022-07-01	58
2022-08-01	61
2022-09-01	57
2022-10-01	54
2022-11-01	51
2022-12-01	47
2023-01-01	84
2023-02-01	66
2023-03-01	14
2023-04-01	48
2023-05-01	51

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2023-06-01	56
2023-07-01	55
2023-08-01	58
2023-09-01	63
2023-10-01	54
2023-11-01	50
2023-12-01	57

20 años (Mensual) (2003 - 2023)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2004-01-01	28
2004-02-01	22
2004-03-01	9
2004-04-01	10
2004-05-01	9
2004-06-01	15
2004-07-01	11
2004-08-01	9
2004-09-01	15
2004-10-01	15
2004-11-01	8
2004-12-01	16
2005-01-01	25
2005-02-01	12
2005-03-01	14
2005-04-01	13

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2005-05-01	15
2005-06-01	16
2005-07-01	15
2005-08-01	16
2005-09-01	10
2005-10-01	11
2005-11-01	14
2005-12-01	12
2006-01-01	34
2006-02-01	6
2006-03-01	13
2006-04-01	33
2006-05-01	18
2006-06-01	26
2006-07-01	24
2006-08-01	17
2006-09-01	19
2006-10-01	23
2006-11-01	17
2006-12-01	20
2007-01-01	27
2007-02-01	16
2007-03-01	18
2007-04-01	11
2007-05-01	16
2007-06-01	18
2007-07-01	29

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2007-08-01	42
2007-09-01	31
2007-10-01	17
2007-11-01	18
2007-12-01	18
2008-01-01	31
2008-02-01	29
2008-03-01	18
2008-04-01	22
2008-05-01	22
2008-06-01	25
2008-07-01	27
2008-08-01	25
2008-09-01	32
2008-10-01	71
2008-11-01	26
2008-12-01	32
2009-01-01	43
2009-02-01	16
2009-03-01	22
2009-04-01	17
2009-05-01	20
2009-06-01	33
2009-07-01	39
2009-08-01	32
2009-09-01	42
2009-10-01	31

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2009-11-01	26
2009-12-01	25
2010-01-01	43
2010-02-01	13
2010-03-01	22
2010-04-01	21
2010-05-01	45
2010-06-01	24
2010-07-01	37
2010-08-01	46
2010-09-01	43
2010-10-01	35
2010-11-01	50
2010-12-01	28
2011-01-01	45
2011-02-01	21
2011-03-01	28
2011-04-01	28
2011-05-01	52
2011-06-01	32
2011-07-01	37
2011-08-01	51
2011-09-01	32
2011-10-01	17
2011-11-01	27
2011-12-01	30
2012-01-01	43

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2012-02-01	28
2012-03-01	27
2012-04-01	22
2012-05-01	28
2012-06-01	28
2012-07-01	36
2012-08-01	30
2012-09-01	26
2012-10-01	32
2012-11-01	34
2012-12-01	30
2013-01-01	41
2013-02-01	26
2013-03-01	28
2013-04-01	32
2013-05-01	43
2013-06-01	30
2013-07-01	40
2013-08-01	27
2013-09-01	38
2013-10-01	34
2013-11-01	32
2013-12-01	35
2014-01-01	41
2014-02-01	23
2014-03-01	31
2014-04-01	26

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2014-05-01	33
2014-06-01	38
2014-07-01	33
2014-08-01	29
2014-09-01	33
2014-10-01	36
2014-11-01	32
2014-12-01	39
2015-01-01	48
2015-02-01	33
2015-03-01	27
2015-04-01	27
2015-05-01	25
2015-06-01	35
2015-07-01	34
2015-08-01	38
2015-09-01	29
2015-10-01	37
2015-11-01	26
2015-12-01	27
2016-01-01	48
2016-02-01	27
2016-03-01	25
2016-04-01	29
2016-05-01	33
2016-06-01	29
2016-07-01	31

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2016-08-01	34
2016-09-01	36
2016-10-01	26
2016-11-01	28
2016-12-01	29
2017-01-01	46
2017-02-01	29
2017-03-01	28
2017-04-01	34
2017-05-01	32
2017-06-01	33
2017-07-01	35
2017-08-01	32
2017-09-01	28
2017-10-01	30
2017-11-01	35
2017-12-01	28
2018-01-01	53
2018-02-01	34
2018-03-01	34
2018-04-01	35
2018-05-01	32
2018-06-01	35
2018-07-01	40
2018-08-01	43
2018-09-01	34
2018-10-01	35

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2018-11-01	37
2018-12-01	35
2019-01-01	57
2019-02-01	40
2019-03-01	37
2019-04-01	34
2019-05-01	33
2019-06-01	34
2019-07-01	33
2019-08-01	49
2019-09-01	40
2019-10-01	42
2019-11-01	34
2019-12-01	31
2020-01-01	53
2020-02-01	27
2020-03-01	36
2020-04-01	39
2020-05-01	34
2020-06-01	38
2020-07-01	42
2020-08-01	39
2020-09-01	41
2020-10-01	38
2020-11-01	37
2020-12-01	35
2021-01-01	64

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2021-02-01	48
2021-03-01	49
2021-04-01	48
2021-05-01	44
2021-06-01	46
2021-07-01	46
2021-08-01	50
2021-09-01	50
2021-10-01	48
2021-11-01	48
2021-12-01	49
2022-01-01	76
2022-02-01	51
2022-03-01	28
2022-04-01	50
2022-05-01	54
2022-06-01	49
2022-07-01	58
2022-08-01	61
2022-09-01	57
2022-10-01	54
2022-11-01	51
2022-12-01	47
2023-01-01	84
2023-02-01	66
2023-03-01	14
2023-04-01	48

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2023-05-01	51
2023-06-01	56
2023-07-01	55
2023-08-01	58
2023-09-01	63
2023-10-01	54
2023-11-01	50
2023-12-01	57

15 años (Mensual) (2008 - 2023)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2009-01-01	43
2009-02-01	16
2009-03-01	22
2009-04-01	17
2009-05-01	20
2009-06-01	33
2009-07-01	39
2009-08-01	32
2009-09-01	42
2009-10-01	31
2009-11-01	26
2009-12-01	25
2010-01-01	43
2010-02-01	13
2010-03-01	22

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2010-04-01	21
2010-05-01	45
2010-06-01	24
2010-07-01	37
2010-08-01	46
2010-09-01	43
2010-10-01	35
2010-11-01	50
2010-12-01	28
2011-01-01	45
2011-02-01	21
2011-03-01	28
2011-04-01	28
2011-05-01	52
2011-06-01	32
2011-07-01	37
2011-08-01	51
2011-09-01	32
2011-10-01	17
2011-11-01	27
2011-12-01	30
2012-01-01	43
2012-02-01	28
2012-03-01	27
2012-04-01	22
2012-05-01	28
2012-06-01	28

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2012-07-01	36
2012-08-01	30
2012-09-01	26
2012-10-01	32
2012-11-01	34
2012-12-01	30
2013-01-01	41
2013-02-01	26
2013-03-01	28
2013-04-01	32
2013-05-01	43
2013-06-01	30
2013-07-01	40
2013-08-01	27
2013-09-01	38
2013-10-01	34
2013-11-01	32
2013-12-01	35
2014-01-01	41
2014-02-01	23
2014-03-01	31
2014-04-01	26
2014-05-01	33
2014-06-01	38
2014-07-01	33
2014-08-01	29
2014-09-01	33

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2014-10-01	36
2014-11-01	32
2014-12-01	39
2015-01-01	48
2015-02-01	33
2015-03-01	27
2015-04-01	27
2015-05-01	25
2015-06-01	35
2015-07-01	34
2015-08-01	38
2015-09-01	29
2015-10-01	37
2015-11-01	26
2015-12-01	27
2016-01-01	48
2016-02-01	27
2016-03-01	25
2016-04-01	29
2016-05-01	33
2016-06-01	29
2016-07-01	31
2016-08-01	34
2016-09-01	36
2016-10-01	26
2016-11-01	28
2016-12-01	29

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2017-01-01	46
2017-02-01	29
2017-03-01	28
2017-04-01	34
2017-05-01	32
2017-06-01	33
2017-07-01	35
2017-08-01	32
2017-09-01	28
2017-10-01	30
2017-11-01	35
2017-12-01	28
2018-01-01	53
2018-02-01	34
2018-03-01	34
2018-04-01	35
2018-05-01	32
2018-06-01	35
2018-07-01	40
2018-08-01	43
2018-09-01	34
2018-10-01	35
2018-11-01	37
2018-12-01	35
2019-01-01	57
2019-02-01	40
2019-03-01	37

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2019-04-01	34
2019-05-01	33
2019-06-01	34
2019-07-01	33
2019-08-01	49
2019-09-01	40
2019-10-01	42
2019-11-01	34
2019-12-01	31
2020-01-01	53
2020-02-01	27
2020-03-01	36
2020-04-01	39
2020-05-01	34
2020-06-01	38
2020-07-01	42
2020-08-01	39
2020-09-01	41
2020-10-01	38
2020-11-01	37
2020-12-01	35
2021-01-01	64
2021-02-01	48
2021-03-01	49
2021-04-01	48
2021-05-01	44
2021-06-01	46

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2021-07-01	46
2021-08-01	50
2021-09-01	50
2021-10-01	48
2021-11-01	48
2021-12-01	49
2022-01-01	76
2022-02-01	51
2022-03-01	28
2022-04-01	50
2022-05-01	54
2022-06-01	49
2022-07-01	58
2022-08-01	61
2022-09-01	57
2022-10-01	54
2022-11-01	51
2022-12-01	47
2023-01-01	84
2023-02-01	66
2023-03-01	14
2023-04-01	48
2023-05-01	51
2023-06-01	56
2023-07-01	55
2023-08-01	58
2023-09-01	63

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2023-10-01	54
2023-11-01	50
2023-12-01	57

10 años (Mensual) (2013 - 2023)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2014-01-01	41
2014-02-01	23
2014-03-01	31
2014-04-01	26
2014-05-01	33
2014-06-01	38
2014-07-01	33
2014-08-01	29
2014-09-01	33
2014-10-01	36
2014-11-01	32
2014-12-01	39
2015-01-01	48
2015-02-01	33
2015-03-01	27
2015-04-01	27
2015-05-01	25
2015-06-01	35
2015-07-01	34
2015-08-01	38

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2015-09-01	29
2015-10-01	37
2015-11-01	26
2015-12-01	27
2016-01-01	48
2016-02-01	27
2016-03-01	25
2016-04-01	29
2016-05-01	33
2016-06-01	29
2016-07-01	31
2016-08-01	34
2016-09-01	36
2016-10-01	26
2016-11-01	28
2016-12-01	29
2017-01-01	46
2017-02-01	29
2017-03-01	28
2017-04-01	34
2017-05-01	32
2017-06-01	33
2017-07-01	35
2017-08-01	32
2017-09-01	28
2017-10-01	30
2017-11-01	35

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2017-12-01	28
2018-01-01	53
2018-02-01	34
2018-03-01	34
2018-04-01	35
2018-05-01	32
2018-06-01	35
2018-07-01	40
2018-08-01	43
2018-09-01	34
2018-10-01	35
2018-11-01	37
2018-12-01	35
2019-01-01	57
2019-02-01	40
2019-03-01	37
2019-04-01	34
2019-05-01	33
2019-06-01	34
2019-07-01	33
2019-08-01	49
2019-09-01	40
2019-10-01	42
2019-11-01	34
2019-12-01	31
2020-01-01	53
2020-02-01	27

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2020-03-01	36
2020-04-01	39
2020-05-01	34
2020-06-01	38
2020-07-01	42
2020-08-01	39
2020-09-01	41
2020-10-01	38
2020-11-01	37
2020-12-01	35
2021-01-01	64
2021-02-01	48
2021-03-01	49
2021-04-01	48
2021-05-01	44
2021-06-01	46
2021-07-01	46
2021-08-01	50
2021-09-01	50
2021-10-01	48
2021-11-01	48
2021-12-01	49
2022-01-01	76
2022-02-01	51
2022-03-01	28
2022-04-01	50
2022-05-01	54

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2022-06-01	49
2022-07-01	58
2022-08-01	61
2022-09-01	57
2022-10-01	54
2022-11-01	51
2022-12-01	47
2023-01-01	84
2023-02-01	66
2023-03-01	14
2023-04-01	48
2023-05-01	51
2023-06-01	56
2023-07-01	55
2023-08-01	58
2023-09-01	63
2023-10-01	54
2023-11-01	50
2023-12-01	57

5 años (Mensual) (2018 - 2023)

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2019-01-01	57
2019-02-01	40
2019-03-01	37
2019-04-01	34

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2019-05-01	33
2019-06-01	34
2019-07-01	33
2019-08-01	49
2019-09-01	40
2019-10-01	42
2019-11-01	34
2019-12-01	31
2020-01-01	53
2020-02-01	27
2020-03-01	36
2020-04-01	39
2020-05-01	34
2020-06-01	38
2020-07-01	42
2020-08-01	39
2020-09-01	41
2020-10-01	38
2020-11-01	37
2020-12-01	35
2021-01-01	64
2021-02-01	48
2021-03-01	49
2021-04-01	48
2021-05-01	44
2021-06-01	46
2021-07-01	46

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2021-08-01	50
2021-09-01	50
2021-10-01	48
2021-11-01	48
2021-12-01	49
2022-01-01	76
2022-02-01	51
2022-03-01	28
2022-04-01	50
2022-05-01	54
2022-06-01	49
2022-07-01	58
2022-08-01	61
2022-09-01	57
2022-10-01	54
2022-11-01	51
2022-12-01	47
2023-01-01	84
2023-02-01	66
2023-03-01	14
2023-04-01	48
2023-05-01	51
2023-06-01	56
2023-07-01	55
2023-08-01	58
2023-09-01	63
2023-10-01	54

date	Gestión de la Cadena de Suministro
2023-11-01	50
2023-12-01	57

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2003 - 2023)

Means and Trends (Single Keywords)

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	Overall Avg	20 Year Avg	15 Year Avg	10 Year Avg	5 Year Avg	1 Year Avg	Trend NADT	Trend MAST
Gestión d...		33.05	37.33	39.98	46.75	54.67	65.44	65.41

ARIMA

Fitting ARIMA model for Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org)

SARIMAX Results

Dep. Variable: Gestión de la Cadena de Suministro No. Observations: 222

Model: ARIMA(0, 1, 1) Log Likelihood -787.218 Date: Thu, 04 Sep 2025

AIC 1578.435 Time: 21:00:40 BIC 1585.232 Sample: 01-31-2004 HQIC

1581.180 - 06-30-2022 Covariance Type: opg

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

----- ma.L1

-0.8717 0.031 -28.480 0.000 -0.932 -0.812 sigma2 72.2276 3.984 18.131

0.000 64.420 80.035

Ljung-Box (L1) (Q): 0.05 Jarque-Bera (JB): 197.72 Prob(Q): 0.83 Prob(JB):

0.00 Heteroskedasticity (H): 0.69 Skew: 1.17 Prob(H) (two-sided): 0.11

Kurtosis: 7.00

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

Predictions for Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	
Date	Values
	predicted_mean
2022-07-31	48.68109476717863
2022-08-31	48.68109476717863
2022-09-30	48.68109476717863
2022-10-31	48.68109476717863
2022-11-30	48.68109476717863
2022-12-31	48.68109476717863
2023-01-31	48.68109476717863
2023-02-28	48.68109476717863
2023-03-31	48.68109476717863
2023-04-30	48.68109476717863
2023-05-31	48.68109476717863
2023-06-30	48.68109476717863
2023-07-31	48.68109476717863
2023-08-31	48.68109476717863
2023-09-30	48.68109476717863
2023-10-31	48.68109476717863
2023-11-30	48.68109476717863
2023-12-31	48.68109476717863
2024-01-31	48.68109476717863
2024-02-29	48.68109476717863
2024-03-31	48.68109476717863
2024-04-30	48.68109476717863
2024-05-31	48.68109476717863
2024-06-30	48.68109476717863

Predictions for Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	
2024-07-31	48.68109476717863
2024-08-31	48.68109476717863
2024-09-30	48.68109476717863
2024-10-31	48.68109476717863
2024-11-30	48.68109476717863
2024-12-31	48.68109476717863
2025-01-31	48.68109476717863
2025-02-28	48.68109476717863
2025-03-31	48.68109476717863
2025-04-30	48.68109476717863
2025-05-31	48.68109476717863
2025-06-30	48.68109476717863
RMSE	MAE
14.11242021402687	10.101492377436472

Estacional

Analyzing Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	Values
Date	seasonal
2014-01-01	0.48187910654035315
2014-02-01	-0.007662968367575397
2014-03-01	-0.22851859572726782
2014-04-01	-0.05062963735050455
2014-05-01	-0.0714759996602815
2014-06-01	-0.028393517553409162

Analyzing Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	Values
2014-07-01	0.01688941390838408
2014-08-01	0.07085832966591775
2014-09-01	-0.007199715871802583
2014-10-01	-0.01333781144079247
2014-11-01	-0.06800160594198536
2014-12-01	-0.09440699820103615
2015-01-01	0.48187910654035315
2015-02-01	-0.007662968367575397
2015-03-01	-0.22851859572726782
2015-04-01	-0.05062963735050455
2015-05-01	-0.0714759996602815
2015-06-01	-0.028393517553409162
2015-07-01	0.01688941390838408
2015-08-01	0.07085832966591775
2015-09-01	-0.007199715871802583
2015-10-01	-0.01333781144079247
2015-11-01	-0.06800160594198536
2015-12-01	-0.09440699820103615
2016-01-01	0.48187910654035315
2016-02-01	-0.007662968367575397
2016-03-01	-0.22851859572726782
2016-04-01	-0.05062963735050455
2016-05-01	-0.0714759996602815
2016-06-01	-0.028393517553409162
2016-07-01	0.01688941390838408
2016-08-01	0.07085832966591775

Analyzing Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	Values
2016-09-01	-0.007199715871802583
2016-10-01	-0.01333781144079247
2016-11-01	-0.06800160594198536
2016-12-01	-0.09440699820103615
2017-01-01	0.48187910654035315
2017-02-01	-0.007662968367575397
2017-03-01	-0.22851859572726782
2017-04-01	-0.05062963735050455
2017-05-01	-0.0714759996602815
2017-06-01	-0.028393517553409162
2017-07-01	0.01688941390838408
2017-08-01	0.07085832966591775
2017-09-01	-0.007199715871802583
2017-10-01	-0.01333781144079247
2017-11-01	-0.06800160594198536
2017-12-01	-0.09440699820103615
2018-01-01	0.48187910654035315
2018-02-01	-0.007662968367575397
2018-03-01	-0.22851859572726782
2018-04-01	-0.05062963735050455
2018-05-01	-0.0714759996602815
2018-06-01	-0.028393517553409162
2018-07-01	0.01688941390838408
2018-08-01	0.07085832966591775
2018-09-01	-0.007199715871802583
2018-10-01	-0.01333781144079247

Analyzing Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	Values
2018-11-01	-0.06800160594198536
2018-12-01	-0.09440699820103615
2019-01-01	0.48187910654035315
2019-02-01	-0.007662968367575397
2019-03-01	-0.22851859572726782
2019-04-01	-0.05062963735050455
2019-05-01	-0.0714759996602815
2019-06-01	-0.028393517553409162
2019-07-01	0.01688941390838408
2019-08-01	0.07085832966591775
2019-09-01	-0.007199715871802583
2019-10-01	-0.01333781144079247
2019-11-01	-0.06800160594198536
2019-12-01	-0.09440699820103615
2020-01-01	0.48187910654035315
2020-02-01	-0.007662968367575397
2020-03-01	-0.22851859572726782
2020-04-01	-0.05062963735050455
2020-05-01	-0.0714759996602815
2020-06-01	-0.028393517553409162
2020-07-01	0.01688941390838408
2020-08-01	0.07085832966591775
2020-09-01	-0.007199715871802583
2020-10-01	-0.01333781144079247
2020-11-01	-0.06800160594198536
2020-12-01	-0.09440699820103615

Analyzing Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	Values
2021-01-01	0.48187910654035315
2021-02-01	-0.007662968367575397
2021-03-01	-0.22851859572726782
2021-04-01	-0.05062963735050455
2021-05-01	-0.0714759996602815
2021-06-01	-0.028393517553409162
2021-07-01	0.01688941390838408
2021-08-01	0.07085832966591775
2021-09-01	-0.007199715871802583
2021-10-01	-0.01333781144079247
2021-11-01	-0.06800160594198536
2021-12-01	-0.09440699820103615
2022-01-01	0.48187910654035315
2022-02-01	-0.007662968367575397
2022-03-01	-0.22851859572726782
2022-04-01	-0.05062963735050455
2022-05-01	-0.0714759996602815
2022-06-01	-0.028393517553409162
2022-07-01	0.01688941390838408
2022-08-01	0.07085832966591775
2022-09-01	-0.007199715871802583
2022-10-01	-0.01333781144079247
2022-11-01	-0.06800160594198536
2022-12-01	-0.09440699820103615
2023-01-01	0.48187910654035315
2023-02-01	-0.007662968367575397

Analyzing Gestión de la Cadena de Suministro (Crossref.org):	Values
2023-03-01	-0.22851859572726782
2023-04-01	-0.05062963735050455
2023-05-01	-0.0714759996602815
2023-06-01	-0.028393517553409162
2023-07-01	0.01688941390838408
2023-08-01	0.07085832966591775
2023-09-01	-0.007199715871802583
2023-10-01	-0.01333781144079247
2023-11-01	-0.06800160594198536
2023-12-01	-0.09440699820103615

Fourier

Análisis de Fourier (Datos)		
HG: Gestión de la Cadena de Sumin...		
Periodo (Meses)	Frecuencia	Magnitud (sin tendencia)
240.00	0.004167	396.1808
120.00	0.008333	417.9231
80.00	0.012500	280.1111
60.00	0.016667	134.2418
48.00	0.020833	219.4060
40.00	0.025000	40.5846
34.29	0.029167	47.3857
30.00	0.033333	189.9734
26.67	0.037500	112.0785
24.00	0.041667	110.0882

Análisis de Fourier (Datos)		
21.82	0.045833	27.6740
20.00	0.050000	5.7772
18.46	0.054167	44.9484
17.14	0.058333	51.1814
16.00	0.062500	126.0775
15.00	0.066667	149.0061
14.12	0.070833	155.6559
13.33	0.075000	108.8654
12.63	0.079167	134.0590
12.00	0.083333	274.6270
11.43	0.087500	218.9435
10.91	0.091667	85.7713
10.43	0.095833	189.5698
10.00	0.100000	146.6441
9.60	0.104167	56.9822
9.23	0.108333	137.8678
8.89	0.112500	41.0742
8.57	0.116667	42.0146
8.28	0.120833	122.1939
8.00	0.125000	115.4711
7.74	0.129167	199.4655
7.50	0.133333	95.7309
7.27	0.137500	121.0226
7.06	0.141667	5.4107
6.86	0.145833	204.3245
6.67	0.150000	92.6242
6.49	0.154167	34.6880

Análisis de Fourier (Datos)		
6.32	0.158333	96.8104
6.15	0.162500	121.7282
6.00	0.166667	424.6638
5.85	0.170833	97.2517
5.71	0.175000	136.5268
5.58	0.179167	87.6353
5.45	0.183333	78.5006
5.33	0.187500	30.6340
5.22	0.191667	80.6525
5.11	0.195833	9.3664
5.00	0.200000	97.6319
4.90	0.204167	150.8822
4.80	0.208333	96.2657
4.71	0.212500	50.4990
4.62	0.216667	44.7496
4.53	0.220833	135.3420
4.44	0.225000	22.1003
4.36	0.229167	94.2257
4.29	0.233333	147.2422
4.21	0.237500	87.2190
4.14	0.241667	121.3246
4.07	0.245833	97.2514
4.00	0.250000	445.1193
3.93	0.254167	81.1234
3.87	0.258333	70.5117
3.81	0.262500	215.8572
3.75	0.266667	89.3628

Análisis de Fourier (Datos)		
3.69	0.270833	73.8543
3.64	0.275000	107.9516
3.58	0.279167	38.2092
3.53	0.283333	32.3725
3.48	0.287500	52.5869
3.43	0.291667	105.5880
3.38	0.295833	74.7146
3.33	0.300000	94.8520
3.29	0.304167	55.7520
3.24	0.308333	125.6588
3.20	0.312500	189.7775
3.16	0.316667	91.8156
3.12	0.320833	167.4219
3.08	0.325000	131.3692
3.04	0.329167	67.5470
3.00	0.333333	406.9636
2.96	0.337500	95.9273
2.93	0.341667	77.3028
2.89	0.345833	38.3625
2.86	0.350000	155.8499
2.82	0.354167	98.6080
2.79	0.358333	136.9181
2.76	0.362500	169.3062
2.73	0.366667	162.8808
2.70	0.370833	107.7377
2.67	0.375000	51.1118
2.64	0.379167	61.7742

Análisis de Fourier (Datos)		
2.61	0.383333	36.6524
2.58	0.387500	57.6731
2.55	0.391667	90.7102
2.53	0.395833	61.0137
2.50	0.400000	156.3783
2.47	0.404167	16.4895
2.45	0.408333	112.8950
2.42	0.412500	173.2351
2.40	0.416667	299.2853
2.38	0.420833	88.9408
2.35	0.425000	107.0973
2.33	0.429167	71.1669
2.31	0.433333	31.1528
2.29	0.437500	63.6256
2.26	0.441667	45.3239
2.24	0.445833	25.4467
2.22	0.450000	42.9688
2.20	0.454167	72.7586
2.18	0.458333	31.2194
2.16	0.462500	69.4433
2.14	0.466667	38.8518
2.12	0.470833	93.6958
2.11	0.475000	121.7856
2.09	0.479167	118.3999
2.07	0.483333	109.9187
2.05	0.487500	95.2042
2.03	0.491667	134.4207

Análisis de Fourier (Datos)		
2.02	0.495833	145.4739

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-09-04 21:15:14

REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Solidum Producciones

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

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

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

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

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

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

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

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

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

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

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

1. Informe Técnico 01-CR. (047/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Reingeniería de Procesos**
2. Informe Técnico 02-CR. (048/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de la Cadena de Suministro**
3. Informe Técnico 03-CR. (049/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación de Escenarios**
4. Informe Técnico 04-CR. (050/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Planificación Estratégica**
5. Informe Técnico 05-CR. (051/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Experiencia del Cliente**
6. Informe Técnico 06-CR. (052/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Calidad Total**
7. Informe Técnico 07-CR. (053/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Propósito y Visión**
8. Informe Técnico 08-CR. (054/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Benchmarking**
9. Informe Técnico 09-CR. (055/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Competencias Centrales**
10. Informe Técnico 10-CR. (056/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Cuadro de Mando Integral**
11. Informe Técnico 11-CR. (057/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Alianzas y Capital de Riesgo**
12. Informe Técnico 12-CR. (058/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Outsourcing**
13. Informe Técnico 13-CR. (059/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Segmentación de Clientes**
14. Informe Técnico 14-CR. (060/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Fusiones y Adquisiciones**
15. Informe Técnico 15-CR. (061/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión de Costos**
16. Informe Técnico 16-CR. (062/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Presupuesto Base Cero**
17. Informe Técnico 17-CR. (063/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Estrategias de Crecimiento**
18. Informe Técnico 18-CR. (064/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Conocimiento**
19. Informe Técnico 19-CR. (065/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Gestión del Cambio**
20. Informe Técnico 20-CR. (066/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Optimización de Precios**
21. Informe Técnico 21-CR. (067/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Lealtad del Cliente**
22. Informe Técnico 22-CR. (068/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Innovación Colaborativa**
23. Informe Técnico 23-CR. (069/138) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para **Talento y Compromiso**

