DIOMAR AÑEZ - DIMAR AÑEZ

INFORME TÉCNICO
22-CR
MARZO 2025

Análisis bibliométrico de publicaciones académicas indexadas en Crossref.org para

INNOVACIÓN COLABORATIVA

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

068

SOLIDUM 360
BUSSINES CONSULTING

Informe Técnico

22-CR

Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para

Innovación Colaborativa

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

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

@solidum360

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

22-CR

Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para

Innovación Colaborativa

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 22-CR: Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para
Innovación Colaborativa.

- *Informe 068 de 115 de la Serie sobre Herramientas Gerenciales.*

Autores:
Diomar G. Añez B. y Dimar J. Añez B.

Primera edición:
Marzo de 2025

© 2025, Ediciones Solidum Producciones

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

Diagramación y Diseño de Portada: Dimarys Añez.

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

Cómo citar este libro (APA 7ª edic.):

Añez, D. & Añez D., (2025) *Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para Innovación Colaborativa.* Informe Técnico 22-CR (068/115). Serie de Informes Técnicos sobre Herramientas Gerenciales. Ediciones Solidum Producciones. Recuperado de https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/blob/main/Informes/Informe_22-CR.pdf

---

AVISO DE COPYRIGHT Y LICENCIA

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

Sin 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	68
Análisis Estacional	82
Análisis De Fourier	94
Conclusiones	105
Gráficos	113
Datos	174

MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO

Contexto de la investigación

La serie "*Informes sobre Herramientas Gerenciales"* está estructurado por 115 documentos técnicos que buscan ofrecer un análisis bibliométrico y estadístico de datos longitudinales sobre el comportamiento y evolución de una selección de 23 grupos de herramientas gerenciales desde la perspectiva de 5 bases de datos diferentes (Google Trends, Google Books Ngram, Crossref.org, encuestas sobre usabilidad y satisfacción de Bain & Company) en el contexto de una investigación de IV Nivel[1] sobre la *"Dicotomía ontológica en las «modas gerenciales»: Un enfoque proto-meta-sistémico desde las antinomias ingénitas del ecosistema transorganizacional"*, llevada a cabo por Diomar Añez, como parte de sus estudios doctorales en Ciencias Gerenciales en la Universidad Latinoamericana y del Caribe (ULAC).

En este contexto, el presente estudio se inscribe en el debate académico sobre la naturaleza y dinámica de las denominadas «modas gerenciales» que se conceptualizan, *prima facie*, como innovaciones de carácter tecnológico-administrativo –que se manifiestan en forma de herramientas, técnicas, tendencias, filosofías, principios o enfoques gerenciales o de gestión[2]– y que exhiben potenciales patrones de adopción y declive aparentemente cíclicos en el ámbito organizacional. No obstante, la mera existencia de estos patrones cíclicos, así como su interpretación como "modas", son objeto de controversia. La investigación doctoral que enmarca esta serie de informes propone trascender la mera descripción fenomenológica de estos ciclos, para indagar en sus fundamentos causales; por lo cual, se exploran dimensiones onto-antropológicas y microeconómicas que podrían subyacer a la emergencia, difusión y eventual obsolescencia (o persistencia) de estas innovaciones[3]. 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-2ihewu3i.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 disrupción generada por nuevas tecnologías y modelos de gestión.

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

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

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

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

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

Objetivo de la serie de informes

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

Sobre los autores y contribuciones

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

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

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

Estructura de los Informes

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

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

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

Fuentes de datos y sus características

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

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

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

— ***Google Books Ngram (Corpus lingüístico diacrónico):*** Ofrece acceso a un compuesto por la digitalización de millones de libros, lo que permite cuantificar la frecuencia de aparición de un término específico a lo largo de extensos períodos. Un incremento gradual y sostenido en la frecuencia de un término sugiere su progresiva incorporación al discurso académico y profesional. Fluctuaciones (picos y valles) pueden reflejar períodos de debate, controversia o resurgimiento de interés. Para la interpretación de los datos de *Ngram Viewer* debe considerarse las limitaciones inherentes al corpus (v. g., sesgos de idioma, género literario, disciplina, etc.) así como la ausencia de contexto de uso del término. Los datos de *Ngram Viewer* se utilizan para analizar la presencia y evolución de los términos relacionados con las herramientas gerenciales en la literatura publicada.

— ***Crossref.org (Repositorio de metadatos académicos):*** Constituye un repositorio exhaustivo de metadatos de publicaciones (artículos, libros, actas de congresos, etc.); cuyos datos permiten evaluar la adopción, difusión y citación de un concepto dentro de la literatura científica revisada por pares. Un incremento sostenido en el número de publicaciones y citas asociadas a una herramienta de gestión sugiere una creciente legitimidad académica y una consolidación teórica. La diversidad de autores, afiliaciones institucionales y revistas indexadas puede indicar la amplitud de la adopción del concepto. Sin embargo, es importante reconocer que Crossref no captura el contenido completo de las publicaciones, ni mide directamente su impacto o calidad intrínseca. Los datos de Crossref se utilizan para evaluar la producción académica y la legitimidad científica de las herramientas gerenciales.

— ***Bain & Company - Usabilidad (Penetración de mercado):*** Se trata de un indicador basado en encuestas a ejecutivos y gerentes, que proporciona una medida cuantitativa de la penetración de mercado de una herramienta de gestión específica. Este indicador refleja el porcentaje de organizaciones que reportan haber adoptado la herramienta en su práctica empresarial. Una alta usabilidad sugiere una amplia adopción, mientras que una baja usabilidad indica una penetración limitada. No obstante, es crucial reconocer que este indicador no captura la profundidad, intensidad o efectividad de la implementación de la herramienta dentro de cada organización. El porcentaje de usabilidad se utiliza como una medida de la adopción declarada de las herramientas gerenciales en el ámbito empresarial.

— ***Bain & Company - Satisfacción (Valor percibido):*** Este índice también basado en encuestas a ejecutivos y gerentes, mide el valor percibido de una herramienta de gestión desde la perspectiva de los usuarios. Generalmente expresado en una escala numérica, refleja el grado de satisfacción que expresan los usuarios sobre el uso de la herramienta, considerando su utilidad, facilidad de uso y cumplimiento de expectativas. Una alta puntuación sugiere una experiencia de usuario positiva y una percepción de valor elevada. Sin

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

Entorno tecnológico y software utilizado

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

- *Python (== 3.11)*[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 (numpy==1.26.4):* Paquete fundamental para computación científica, proporciona objetos de arreglos N-dimensionales, álgebra lineal, transformadas de Fourier y capacidades de números aleatorios.
    - *Pandas (pandas==2.2.3):* Biblioteca para manipulación y análisis de datos, ofrece objetos *DataFrame* para manejo eficiente de datos, lectura/escritura de diversos formatos y funciones de limpieza, transformación y agregación.
    - *SciPy (scipy==1.15.2):* Biblioteca avanzada de computación científica, incluye módulos para optimización, álgebra lineal, integración, interpolación, procesamiento de señales y más.
    - *Statsmodels (statsmodels==0.14.4):* Paquete especializado en modelado estadístico, proporciona clases y funciones para estimar modelos estadísticos, pruebas estadísticas y análisis de series temporales.
    - *Scikit-learn (scikit-learn==1.6.1):* Biblioteca de *machine learning*, ofrece herramientas para preprocesamiento de datos, reducción de dimensionalidad, algoritmos de clasificación, regresión, *clustering* y evaluación de modelos.

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.

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

        - *Python-dotenv (python-dotenv==1.0.1):* Gestión de variables de entorno, útil para configuración.
    - *Clasificación por función estadística*
        - *Estadística descriptiva:* NumPy, pandas, SciPy, statsmodels
        - *Estadística inferencial:* SciPy, statsmodels
        - *Análisis de series temporales:* statsmodels, pmdarima, pandas
        - *Machine learning:* scikit-learn
        - *Visualización:* Matplotlib, Seaborn, Plotly, Altair
        - *Generación de reportes:* FPDF, ReportLab, WeasyPrint

— *Repositorio y replicabilidad:* El código fuente completo del proyecto, que incluye los scripts utilizados para el análisis, las instrucciones detalladas de instalación y configuración, así como los procedimientos empleados, se encuentra disponible de manera pública en el siguiente repositorio de GitHub: https://github.com/Wise-Connex/Management-Tools-Analysis/. Esta decisión responde al compromiso de garantizar transparencia, rigor metodológico y accesibilidad, permitiendo así la replicación de los análisis, la verificación independiente de los resultados y la posibilidad de que otros investigadores puedan utilizar, extender o adaptar los datos, métodos, estimaciones y procedimientos desarrollados en este estudio.

    - *Datos:* La totalidad de los datos procesados, junto con las fuentes originales empleadas, se encuentran disponibles en formato CSV dentro del subdirectorio */data* del repositorio mencionado. Este subdirectorio incluye tanto los conjuntos de datos finales utilizados en los análisis como la documentación asociada que detalla su origen, estructura y cualquier transformación aplicada, facilitando así su reutilización y evaluación crítica por parte de la comunidad científica.

— *Justificación de la elección tecnológica:* La elección de este conjunto de códigos y bibliotecas se basa en los siguientes criterios:

    - *Código abierto y comunidad activa:* Python y las bibliotecas mencionadas son de código abierto, con comunidades de usuarios y desarrolladores activas, lo que garantiza soporte, actualizaciones y transparencia.
    - *Flexibilidad y extensibilidad:* Python permite adaptar y extender las funcionalidades existentes, así como integrar nuevas herramientas según sea necesario.
    - *Rigor científico:* Las bibliotecas utilizadas implementan métodos estadísticos confiables y ampliamente aceptados en la comunidad científica.
    - *Reproducibilidad:* La disponibilidad del código fuente y la descripción detallada de la metodología garantizan la reproducibilidad de los análisis.

— *Notas Adicionales:* Se utilizó un entorno virtual de Python (venv) para gestionar las dependencias del proyecto y asegurar la consistencia entre diferentes entornos de ejecución.

ALCANCES METODOLÓGICOS DEL ANÁLISIS

Procedimientos de análisis

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

1. Extracción, preprocesamiento y armonización de datos:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- *Protocolo de adherencia a límites (Clipping Post-Interpolación)*: Se reconoció que la interpolación con *splines cúbicos* puede, en ocasiones, generar valores que exceden ligeramente el rango de los datos originales (fenómeno de *overshooting*).
    - Para asegurar la validez conceptual de los datos mensuales estimados en la escala normalizada, se implementó un mecanismo de recorte (*clipping*) después de la interpolación. Todos los valores mensuales interpolados resultantes fueron restringidos al rango "mínimo" y "máximo" de la serie. Esto garantiza que para los datos de usabilidad estimada no se generen otros máximos y mínimos fuera de los "máximos" y "mínimos" de la serie.
    - El resultado final de este proceso es una serie de tiempo mensual, estimada, normalizada (base 100) y acotada para la Usabilidad de cada herramienta (o grupo semántico de herramientas) gerencial analizada, derivada de los informes periódicos de Bain & Company y sujeta a las limitaciones y supuestos metodológicos descritos.

- ***Bain & Company - Satisfacción:*** Se procesaron los datos de "Satisfacción" con herramientas gerenciales, también provenientes de las encuestas periódicas *"Management Tools & Trends"* de Bain & Company. La "Satisfacción", típicamente medida en una escala tipo Likert de 1 (Muy Insatisfecho) a 5 (Muy Satisfecho), requirió un tratamiento específico para su estandarización y análisis temporal.
    - *Naturaleza de los datos fuente y pre-procesamiento inicial:*
        - *Métrica:* El indicador primario es la puntuación de Satisfacción (escala original ~1-5).
        - *Características de la fuente:* Se reitera que las características fundamentales de la fuente de datos (periodicidad irregular, reporte selectivo "top", variabilidad muestral, potencial sesgo de consultora, cobertura temporal variable por herramienta) son idénticas a las descritas para los datos de Usabilidad.
        - *Agrupación semántica:* De igual manera, se aplicó el mismo proceso de agrupación semántica para combinar datos de herramientas conceptualmente relacionadas o evolutivas.

- *Estandarización de "Satisfacción" mediante Z-Scores:*
    - *Razón y método*: Dada la naturaleza a menudo restringida del rango en las puntuaciones originales de Satisfacción (escala 1-5) y para cuantificar la desviación respecto a un punto de referencia significativo, se optó por estandarizar los datos originales dispersos mediante la transformación *Z-score*.
    - *Parámetros de estandarización*: La transformación se aplicó utilizando parámetros poblacionales justificados teóricamente:
        - *Media poblacional (μ = 3.0):* Se adoptó μ=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) / σ, 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* (σ = 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 μ=3.0, utilizando un conjunto de referencia de 201 puntos de datos (de 23 herramientas compendiadas en los 115 informes): $\sigma \approx \text{sqrt}[\ \Sigma(x_i - 3.0)^2 / (n - 1)\ ]$ 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 ≈ +2.243, se mapeara aproximadamente a un índice de 100 (50 + 2.243 * 22 ≈ 99.35).

- *Fórmula y rango resultante*: La fórmula de transformación final es: Índice = 50 + (Z-score × 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 ≈ -2.243) se traduce en 50 + (-2.243 * 22) ≈ 0.65. Esto crea un rango operativo efectivo cercano a [0, 100]. Se prefirió esta escala [50 ± ~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.
  - *Análisis espectral:* 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 cuasi-experimentales, o el uso de técnicas econométricas avanzadas (v.gr., modelos de ecuaciones estructurales, análisis de causalidad de Granger) que permitan controlar por variables de confusión y establecer la dirección de la causalidad.

NOTA METODOLÓGICA IMPORTANTE:

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

BASE DE DATOS ANALIZADA EN EL INFORME TÉCNICO 22-CR

Fuente de datos:	**CROSSREF.ORG ("VALIDADOR ACADÉMICO")**
Desarrollador o promotor:	**Crossref** **(organización sin fines de lucro)**
Contexto histórico:	Fundada en 2000, Crossref ha crecido hasta convertirse en la principal agencia de registro de DOIs (Digital Object Identifiers) para publicaciones académicas.
Naturaleza epistemológica:	Metadatos bibliográficos estructurados de publicaciones académicas (artículos, libros, actas, etc.). Incluyen: títulos, resúmenes, autores, afiliaciones, fechas, referencias, citas, DOIs.
Ventana temporal de análisis:	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.
Usuarios típicos:	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 sobrerrepresentación 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 indicador unívoco de la calidad o el impacto de la investigación.

Potencial para detectar "Modas":	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.

GRUPO DE HERRAMIENTAS ANALIZADAS: INFORME TÉCNICO 22-CR

Herramienta Gerencial:	**INNOVACIÓN COLABORATIVA (COLLABORATIVE INNOVATION)**
Alcance conceptual:	Es un enfoque para la generación de nuevas ideas, productos, servicios o procesos que se basa en la colaboración entre múltiples actores, tanto internos como externos a la organización. Reconoce que el conocimiento y la creatividad no residen únicamente dentro de los límites de una empresa, sino que pueden encontrarse en una red más amplia de individuos y organizaciones. Busca aprovechar la inteligencia colectiva y la diversidad de perspectivas para generar soluciones más innovadoras, eficientes y efectivas que las que se podrían lograr trabajando de forma aislada. Implica una apertura a ideas externas, una disposición a compartir conocimientos y recursos, y la creación de mecanismos para facilitar la colaboración.
Objetivos y propósitos:	- Definir la dirección: Establecer una visión clara del futuro deseado para la organización y un sentido de propósito compartido.
Circunstancias de Origen:	La innovación colaborativa, como concepto, ha ganado prominencia en las últimas décadas, impulsada por varios factores: • Globalización: La creciente interconexión e interdependencia de los mercados y las organizaciones. • Avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC): Las TIC han facilitado la colaboración a distancia y el intercambio de conocimientos.

	• Aumento de la complejidad y la velocidad del cambio: Las organizaciones se enfrentan a entornos cada vez más complejos y dinámicos, que requieren soluciones innovadoras y adaptativas. • Reconocimiento del valor de la inteligencia colectiva: La idea de que la suma de los conocimientos y la creatividad de un grupo de personas es mayor que la suma de las contribuciones individuales.
Contexto y evolución histórica:	• Siglo XX: Existencia de prácticas de colaboración en investigación y desarrollo (por ejemplo, entre universidades y empresas). • Década de 1990: Aumento de la colaboración entre empresas, impulsado por la globalización y la necesidad de compartir riesgos y costos. • Década de 2000 en adelante: Auge de la innovación abierta (Open Innovation) y la innovación colaborativa, impulsado por el desarrollo de Internet, las redes sociales, las plataformas de colaboración online y la economía de plataformas.
Figuras claves (Impulsores y promotores):	• Henry Chesbrough: Profesor de la Haas School of Business de la Universidad de California, Berkeley, que acuñó el término "Open Innovation" (Innovación Abierta). • Don Tapscott y Anthony D. Williams: Autores de "Wikinomics: How Mass Collaboration Changes Everything" (2006), que exploraron el potencial de la colaboración masiva en la economía. • Eric von Hippel: Profesor del MIT, conocido por sus investigaciones sobre la innovación impulsada por los usuarios (user innovation). • Diversas empresas: Empresas como Procter & Gamble, IBM, y muchas startups han sido pioneras en la implementación de modelos de innovación colaborativa. • Clayton Christensen: Reconocido por su teoría sobre la "Innovación Disruptiva". Es importante distinguir entre innovación disruptiva (Christensen) e innovación colaborativa. Son conceptos relacionados, pero diferentes. Christensen se centra en cómo las nuevas tecnologías/modelos de

	negocio desplazan a los existentes, mientras que la innovación colaborativa se centra en el proceso de innovación en sí..
Principales herramientas gerenciales integradas:	La Innovación Colaborativa es un enfoque o una filosofía, no una herramienta única. Sin embargo, la implementación de la innovación colaborativa puede implicar el uso de diversas herramientas, técnicas y plataformas: a. Open-Market Innovation (Innovación de Mercado Abierto): Obtención de ideas, tecnologías o soluciones fuera de los límites de la organización. Objetivos: Acceder a conocimientos externos, acelerar la innovación, reducir costos y riesgos. Promotores: Empresas que buscan innovar más allá de sus capacidades internas. b. Collaborative Innovation (Innovación Colaborativa): El concepto general de innovación que implica la colaboración entre múltiples actores. Objetivos: Los mencionados anteriormente para el grupo en general. c. Open Innovation (Innovación Abierta): Modelo de innovación en el que las empresas utilizan tanto ideas internas como externas, y tantos canales internos como externos, para llevar sus productos o servicios al mercado. Objetivos: Acelerar la innovación, acceder a conocimientos y tecnologías externas, reducir costos y riesgos. Origen y promotores: Henry Chesbrough. d. Design Thinking: Enfoque de resolución de problemas centrado en el usuario, que a menudo se utiliza en contextos colaborativos. Objetivos: Desarrollar soluciones innovadoras y centradas en el usuario, fomentar la creatividad y la colaboración. Origen y promotores: Diseño industrial y arquitectura, adaptado al ámbito empresarial (IDEO, d.school de Stanford, etc.).
Nota complementaria:	La innovación colaborativa no es una solución mágica, sino un enfoque que requiere una cuidadosa planificación, implementación y gestión. Es importante definir claramente los objetivos, seleccionar a los participantes adecuados, establecer reglas claras de colaboración y crear un entorno que fomente la confianza y el intercambio de ideas.

PARAMETRIZACIÓN PARA EL ANÁLISIS Y EXTRACCIÓN DE DATOS

Herramienta Gerencial:	**INNOVACIÓN COLABORATIVA**
Términos de Búsqueda (y Estrategia de Búsqueda):	("design thinking" OR "open innovation" OR "collaborative innovation" OR "market innovation" OR "crowdsourcing innovation") AND ("management" OR "strategy" OR "innovation process" OR "development" OR "approach" OR "methodology")
Criterios de selección y configuración de la búsqueda:	Campos de Búsqueda: - 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 (Keyboards): términos específicos que los autores o indexadores han identificado como representativos del contenido del artículo. Estos campos se consideran los más relevantes para identificar publicaciones que traten sustantivamente sobre la herramienta gerencial.
Métrica e Índice (Definición y Cálculo)	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.

	Este número incluye artículos de revistas, libros, capítulos de libros, actas de congresos, disertaciones y otros tipos de publicaciones académicas y profesionales. Este número representa un indicador cuantitativo del volumen de producción académica relacionada con la herramienta gerencial, según la indexación de CrossRef.
Período de cobertura de los Datos:	Marco Temporal: 1950-2025 (Seleccionado para cubrir un amplio período de investigación académica relevante para la gestión empresarial).
Metodología de Recopilación y Procesamiento de Datos:	- 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.
Limitaciones:	Los datos de CrossRef presentan varias limitaciones importantes: - 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.

	- 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).
Perfil inferido de Usuarios (o Audiencia Objetivo):	CrossRef, al indexar publicaciones académicas y profesionales, refleja indirectamente el perfil de los autores de esas publicaciones. 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. 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.

Origen o plataforma de los datos (enlace):

— *https://search.crossref.org/search/works?q=(%22design+thinking%22+OR+%22open+innovation%22+OR+%22collaborative+innovation%22+OR+%22market+innovation%22+OR+%22crowdsourcing+innovation%22)+AND+(%22management%22+OR+%22strategy%22+OR+%22innovation+process%22)*

Resumen Ejecutivo

RESUMEN EJECUTIVO

Los datos de Crossref revelan que la Innovación Colaborativa sigue ciclos plurianuales persistentes, influenciada por el contexto, demostrando que no se trata de una moda de gestión pasajera.

1. Puntos Principales

1. La Innovación Colaborativa emergió tardíamente (~2009) en la literatura académica formal (Crossref).
2. Su trayectoria muestra alta volatilidad y múltiples picos (2016-2019), no un crecimiento lineal.
3. El análisis indica alta sensibilidad a factores contextuales externos, especialmente económicos y tecnológicos.
4. Los modelos ARIMA proyectan una oscilación continuada con un ligero declive, no un colapso ni un resurgimiento.
5. Un Índice de Moda Gerencial (IMG ≈ 0.21) bajo calculado rechaza la hipótesis de moda pasajera.
6. Una débil estacionalidad intraanual (pico en Nov, valle en Abr) tiene un impacto mínimo en la dinámica general.
7. Ciclos plurianuales fuertes y dominantes (aprox. 20, 10, 3.33 años) estructuran su evolución.
8. La herramienta se clasifica como poseedora de "Dinámicas Cíclicas Persistentes", no como una moda pasajera.
9. Los datos de Crossref reflejan el discurso académico formal, potencialmente rezagado respecto a la práctica o el interés público.
10. Los hallazgos sugieren una relevancia sostenida y adaptable en lugar de obsolescencia para la herramienta.

2. Puntos Clave

1. La Innovación Colaborativa demuestra persistencia cíclica a largo plazo, no características de una moda de gestión pasajera.
2. Los ciclos plurianuales (20, 10, 3.33 años) son los impulsores dominantes de su trayectoria académica.
3. La alta sensibilidad al contexto externo moldea su evolución volátil pero estructurada.
4. Existe estacionalidad anual, pero es débil y secundaria respecto a las tendencias y ciclos a más largo plazo.
5. Su naturaleza dinámica implica una relevancia estratégica duradera que requiere enfoques de gestión adaptativos.

Tendencias Temporales

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

I. Contexto del análisis temporal

Este análisis examina la evolución temporal de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, utilizando datos de Crossref.org. El objetivo es identificar y cuantificar objetivamente las distintas fases de su trayectoria en el discurso académico formal: surgimiento, crecimiento, picos de interés, posibles declives, períodos de estabilización, eventuales resurgimientos o transformaciones. Se emplearán estadísticas descriptivas (media, desviación estándar, percentiles), análisis de tendencias (como la Tendencia Normalizada de Desviación Anual - NADT y la Tendencia Suavizada por Media Móvil - MAST), y la identificación de puntos de inflexión clave (picos, inicios de cambios de tendencia). La relevancia de este análisis radica en su capacidad para ofrecer una perspectiva basada en la producción científica formal, reflejando cómo la comunidad académica ha abordado y legitimado el concepto a lo largo del tiempo. El período de análisis abarca desde 1950 hasta 2024, con un enfoque detallado en segmentos temporales más recientes (últimos 20, 15, 10, 5 y 1 año) para capturar dinámicas a corto, mediano y largo plazo dentro de un marco longitudinal riguroso.

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

Crossref.org funciona como un «Validador Académico», agregando metadatos de publicaciones científicas formales como artículos de revistas revisadas por pares, libros académicos y actas de congresos que poseen un Identificador de Objeto Digital (DOI). Su alcance se centra en el ecosistema de la investigación formal, proporcionando una visión cuantitativa de la producción académica relacionada con un término específico, en este caso, Innovación Colaborativa. La metodología consiste en indexar estos metadatos, permitiendo búsquedas y análisis sobre la frecuencia de aparición de términos, autores,

afiliaciones y fechas de publicación. Sin embargo, presenta limitaciones: no captura el contenido completo ni el contexto (positivo, negativo, crítico) del uso del término, no mide directamente el impacto o calidad de la investigación más allá de las métricas de publicación, y puede tener sesgos hacia ciertas disciplinas, idiomas (predominantemente inglés) o tipos de publicaciones que asignan DOIs. Sus fortalezas residen en evaluar la legitimidad y actividad investigadora formal, identificar tendencias en la producción científica y rastrear la difusión de conceptos dentro de la comunidad académica. Para una interpretación adecuada, es crucial considerar que Crossref refleja el discurso académico formalizado, que puede tener un desfase temporal respecto a la práctica gerencial o al interés público general, y representa la consolidación y debate de un concepto en el ámbito científico.

B. Posibles implicaciones del análisis de los datos

El análisis temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org podría revelar si su trayectoria en la literatura académica formal sigue un patrón consistente con las características operacionales de una «moda gerencial», particularmente en términos de auge, pico y declive dentro de un marco temporal específico. Alternativamente, podría descubrir patrones más complejos y duraderos, como ciclos de interés con resurgimientos, períodos de estabilización que sugieren una consolidación conceptual, o transformaciones en el enfoque académico. La identificación de puntos de inflexión significativos (momentos de cambio abrupto en la tendencia) y su posible correlación temporal con factores externos (avances tecnológicos, crisis económicas, publicaciones seminales) podría ofrecer pistas sobre los catalizadores del interés académico. Esta información puede ser valiosa para la toma de decisiones estratégicas, ayudando a discernir si la atención académica hacia la herramienta es efímera o si representa un campo de estudio y práctica con fundamentos sólidos. Asimismo, los hallazgos podrían sugerir nuevas líneas de investigación doctoral, enfocadas en comprender los mecanismos subyacentes que impulsan la dinámica observada en el discurso académico sobre Innovación Colaborativa.

II. Datos en bruto y estadísticas descriptivas

Los datos en bruto de la serie temporal mensual para Innovación Colaborativa, extraídos de Crossref.org desde 1950 hasta 2024, forman la base de este análisis. Estos datos representan una métrica relativa de la frecuencia de publicaciones académicas formales que mencionan la herramienta.

A. Serie temporal completa y segmentada (muestra)

A continuación, se presenta una muestra representativa de los datos de la serie temporal, incluyendo los primeros registros, los últimos y algunos puntos intermedios o relevantes. Los datos completos se encuentran referenciados aparte.

Fecha	Innovación Colaborativa
1950-01-01	0
1950-02-01	0
...	...
2009-07-01	77
...	...
2016-07-01	100
...	...
2019-11-01	93
...	...
2024-08-01	0
2024-09-01	27
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

B. Estadísticas descriptivas

El resumen cuantitativo de la serie temporal, segmentado por períodos, ofrece una visión inicial de la distribución y variabilidad de la actividad académica registrada en Crossref.org para Innovación Colaborativa.

Periodo	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	P25	P50 (Mediana)	P75
Completo	1.69	9.62	0	100	0	0	0
Últimos 20 años	6.54	17.76	0	100	0	0	0
Últimos 15 años	8.29	19.39	0	100	0	0	0
Últimos 10 años	9.47	20.09	0	100	0	0	9.25
Últimos 5 años	6.90	11.79	0	37	0	0	10.75
Último año	3.67	7.31	0	27	0	0	0

C. Interpretación Técnica Preliminar

Las estadísticas descriptivas revelan un patrón característico para Innovación Colaborativa en Crossref.org. La media general es muy baja (1.69), fuertemente influenciada por un largo período inicial (1950-~2008) con cero publicaciones registradas. La actividad académica significativa parece emerger alrededor de 2009. La mediana (P50) es cero para casi todos los períodos, excepto los más recientes, lo que indica que en la mayoría de los meses no se registran publicaciones o el volumen es muy bajo, y la actividad se concentra en picos esporádicos. La desviación estándar es considerablemente alta en relación con la media, especialmente en los períodos de 10, 15 y 20 años (ej., 20.09 vs 9.47 en los últimos 10 años), lo que confirma una alta volatilidad y la presencia de valores atípicos (picos). Se observan picos aislados de alta intensidad (máximo de 100), pero no una tendencia sostenida y estable. El patrón general sugiere una emergencia tardía seguida de una actividad académica fluctuante y concentrada en momentos puntuales, más que un crecimiento gradual o una estabilidad consolidada. La disminución de la media y la desviación estándar en los últimos 5 años podría sugerir una fase de menor intensidad o menor volatilidad reciente, aunque el máximo valor también es menor (37).

III. Análisis de patrones temporales: cálculos y descripción

Esta sección detalla los cálculos específicos para identificar y caracterizar los patrones temporales clave en la serie de Crossref.org para Innovación Colaborativa, centrándose en la descripción técnica de los hallazgos.

A. Identificación y análisis de períodos pico

Se define un período pico como un punto de datos mensual que representa un máximo local significativo en la serie temporal, claramente distinguible de los valores circundantes y reflejando un punto álgido en la producción académica registrada. Este criterio se elige para capturar momentos de máxima atención o actividad investigadora formal sobre el tema. Se identificaron los siguientes picos principales basados en los valores más altos registrados desde la emergencia del término:

Pico	Fecha Inicio	Fecha Fin	Duración (Meses)	Duración (Años)	Magnitud Máxima	Magnitud Promedio (Pico)
1	2016-07-01	2016-07-01	1	~0.08	100	100
2	2019-11-01	2019-11-01	1	~0.08	93	93
3	2018-05-01	2018-05-01	1	~0.08	83	83
4	2009-07-01	2009-07-01	1	~0.08	77	77

Contexto de los períodos pico: Los picos identificados son muy puntuales (un mes de duración). El primer pico significativo (77) en julio de 2009 marca la emergencia visible del término en Crossref, años después de la publicación inicial de conceptos clave como "Open Innovation" (Chesbrough, 2003), lo que *podría* indicar un retraso en la adopción académica formal o la indexación. El pico máximo (100) en julio de 2016 *podría* coincidir con una fase de madurez o diversificación del concepto, o *posiblemente* estar ligado a eventos académicos específicos (conferencias, números especiales de revistas) no directamente identificables aquí. Los picos posteriores en 2018 (83) y 2019 (93) *sugieren* un interés recurrente o la exploración de nuevas facetas del tema, *quizás* impulsados por la creciente digitalización y la economía colaborativa. La naturaleza esporádica de estos picos, sin embargo, dificulta establecer correlaciones directas con factores externos sin análisis adicionales.

B. Identificación y análisis de fases de declive

Dada la naturaleza fluctuante y esporádica de la serie temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org, caracterizada por picos agudos seguidos de períodos con valores bajos o nulos, no se identifica una fase de declive clara y sostenida que cumpla con el criterio de una disminución significativa y continua después de un pico consolidado. Los descensos observados después de los picos son abruptos y conducen a niveles bajos, pero no forman una tendencia descendente prolongada antes de que surjan otros picos o fluctuaciones. Por lo tanto, un análisis detallado de una «fase de declive» en el sentido clásico no es aplicable a este patrón de datos específico.

C. Evaluación de cambios de patrón: resurgimientos y transformaciones

Se define un cambio de patrón como una alteración significativa en la dinámica de la serie temporal, como la emergencia inicial, un resurgimiento (aumento notable después de un período de baja actividad) o una transformación (cambio en la volatilidad o frecuencia de los picos). Este criterio busca identificar momentos clave en la evolución del interés académico.

Cambio	Fecha Inicio	Descripción Cualitativa	Cuantificación del Cambio (Ejemplo)
1	~2009-07-01	Emergencia inicial del término en Crossref	Cambio desde 0 a valores positivos (Pico inicial 77). Tasa de crecimiento inicial muy alta (desde 0).
2	~2016-2019	Período de máxima actividad y volatilidad (múltiples picos)	Picos de 100, 83, 93. Aumento de la frecuencia de valores > 0 comparado con 2010-2015.
3	~2020-Presente	Fase de actividad continua pero menos intensa y volátil	Media y Máximo más bajos (Media 5 años: 6.90, Máx: 37). Desviación estándar menor (11.79 vs ~20).

Contexto de los períodos de cambio: La emergencia alrededor de 2009 *sugiere* la consolidación del concepto en la literatura académica formal indexada. El período 2016-2019 *podría* representar la fase de mayor efervescencia investigadora, *posiblemente* coincidiendo con la aplicación del concepto a nuevos contextos como la transformación digital o la sostenibilidad. La fase más reciente (post-2020) *podría* indicar una normalización del tema, donde ya no genera picos tan altos de novedad, o *quizás* una fragmentación hacia sub-temas más específicos que diluyen la mención del término

general. La pandemia de COVID-19 (iniciando en 2020) *podría* haber influido, *quizás* impulsando inicialmente la necesidad de colaboración remota y digital (reflejado en picos menores en 2020-2021) pero luego estabilizándose.

D. Patrones de ciclo de vida

La evaluación combinada de los análisis previos sugiere que Innovación Colaborativa en Crossref.org no sigue un ciclo de vida simple. Tras su emergencia tardía (~2009), experimentó una fase de crecimiento volátil con múltiples picos de interés académico entre 2016 y 2019. Actualmente, *parece* encontrarse en una etapa de madurez fluctuante o *posiblemente* de declive gradual desde su último gran pico, pero la actividad persiste, aunque a niveles más bajos y con menor volatilidad que en el período 2016-2019. La evaluación se basa en la persistencia de publicaciones (valores > 0) y la ausencia de un retorno a niveles cercanos a cero de forma sostenida.

Métricas del Ciclo de Vida (Estimadas): * Duración Total del Ciclo de Vida: No estimable aún, ya que la actividad persiste. La fase activa observada es de aproximadamente 15 años (2009-2024). * **Intensidad (Magnitud Promedio en Fase Activa):** Aproximadamente 8.29 (usando la media de los últimos 15 años como proxy). * **Estabilidad (Variabilidad en Fase Activa):** Baja estabilidad, alta variabilidad. Coeficiente de Variación (CV) ≈ 19.39 / 8.29 ≈ 2.34 (para los últimos 15 años), indicando fluctuaciones muy grandes respecto a la media.

Los datos revelan que, en el ámbito académico formal registrado por Crossref, Innovación Colaborativa ha tenido una presencia significativa pero intermitente durante los últimos 15 años. El estadio actual *sugiere* una consolidación o normalización del tema, con un interés menos explosivo pero aún presente. Ceteris paribus, la tendencia reciente (NADT/MAST negativos) *podría* indicar una continuación de la disminución gradual de la atención académica *general* sobre el término, *quizás* a favor de enfoques más específicos.

E. Clasificación de ciclo de vida

Aplicando rigurosamente la lógica de clasificación definida (Sección G.5 del prompt base) y la interpretación específica para Crossref.org (Sección G.3), se procede a la clasificación:

1. **¿Moda Gerencial?** La herramienta muestra un Auge (A, post-2009) y Picos (B, 2016, 2018, 2019). Sin embargo, *no* muestra un Declive Posterior claro y sostenido (falla C), y la duración del ciclo activo (~15 años) excede significativamente el umbral indicativo para Crossref (< 7-10 años) (falla D). Por lo tanto, **NO** se clasifica como Moda Gerencial.
2. **¿Práctica Fundamental Estable (Pura)?** La serie muestra picos claros y alta volatilidad, no una estabilidad estructural con mínima fluctuación. Por lo tanto, **NO** se clasifica como Práctica Fundamental Estable.
3. **¿Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes?**
    - ¿Trayectoria de Consolidación (Auge sin Declive)? No, la actividad fluctúa y no se estabiliza en una meseta clara post-pico.
    - ¿Dinámica Cíclica Persistente (Ciclos Largos)? Sí. Cumple A (Auge) y B (Picos). Aunque no hay un declive global sostenido (C), sí hay caídas después de los picos, y la duración (D) excede significativamente el umbral de moda. El patrón es de oscilaciones recurrentes a largo plazo.
    - ¿Fase de Erosión Estratégica? No aplica, no hubo un largo período inicial de estabilidad antes del declive relativo reciente.

Clasificación Asignada: PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Dinámica Cíclica Persistente.

Esta clasificación refleja un patrón donde el interés académico formal en Innovación Colaborativa ha persistido durante más de una década, manifestándose en oleadas o ciclos de atención en lugar de un único ciclo corto de auge y caída, o una estabilidad constante.

IV. Análisis e interpretación: contextualización y significado

Esta sección integra los hallazgos cuantitativos en una narrativa coherente, explorando el significado de los patrones observados para Innovación Colaborativa dentro del discurso académico formal reflejado por Crossref.org. Se busca ir más allá de la descripción estadística para ofrecer interpretaciones contextualizadas y matizadas.

A. Tendencia general: ¿hacia dónde se dirige Innovación Colaborativa?

La tendencia general de Innovación Colaborativa en Crossref.org es compleja y no se ajusta a una simple trayectoria lineal. Tras una larga fase de latencia, emerge alrededor de 2009 y muestra una actividad fluctuante y volátil, con picos notables entre 2016 y 2019. Los indicadores de tendencia recientes (NADT: -43.9, MAST: -43.93) sugieren una disminución *relativa* en la actividad del último año comparada con el promedio de los últimos 20 años. Sin embargo, esta comparación es sensible al largo período inicial de ceros. Una interpretación más matizada, considerando la dinámica post-emergencia, sugiere que la herramienta ha pasado su fase de máxima novedad en el discurso académico general, entrando *posiblemente* en una fase de madurez con interés más moderado o una fragmentación hacia sub-temas. Esto *podría* indicar una consolidación del concepto base, cuya novedad ya no impulsa tantos estudios generales, o una adaptación del enfoque académico hacia aplicaciones más específicas.

Considerando explicaciones alternativas y las antinomias organizacionales, esta fluctuación *podría* reflejar la tensión inherente entre **Exploración vs. Explotación**. La Innovación Colaborativa (exploración de ideas externas) *podría* ganar prominencia académica en ciclos donde las estrategias de explotación interna muestran rendimientos decrecientes. Otra tensión relevante *podría* ser **Apertura vs. Control**. El interés académico *podría* fluctuar según cambie la percepción sobre los riesgos y beneficios de abrir los procesos de innovación, un debate constante en la gestión estratégica.

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

La evaluación rigurosa frente a la definición operacional de «moda gerencial» (adaptada a Crossref) indica que Innovación Colaborativa *no* se ajusta a este patrón en el contexto académico formal. Si bien cumple con los criterios de Adopción Rápida (A, post-2009) y

Pico Pronunciado (B, múltiples picos), falla crucialmente en los criterios de Declive Posterior (C, no hay declive sostenido y rápido) y Ciclo de Vida Corto (D, la actividad significativa supera los 10-15 años). La ausencia de un declive claro y la persistencia de la actividad, aunque fluctuante, sugieren una dinámica diferente.

El patrón observado se alinea mejor con la clasificación de **Dinámica Cíclica Persistente**. Esto sugiere que Innovación Colaborativa representa un conjunto de conceptos y prácticas con relevancia duradera en el ámbito académico, cuyo interés se renueva o reenfoca periódicamente. No se comporta como un tema efímero que desaparece tras un pico de popularidad. Comparado con patrones teóricos, no sigue la curva S de Rogers de forma simple debido a sus múltiples picos y la falta de una fase clara de declive terminal. Se asemeja más a un ciclo con resurgimientos o fluctuaciones endógenas/exógenas. Esto *podría* indicar que la herramienta se adapta o es redescubierta en respuesta a nuevos desafíos tecnológicos, económicos o sociales, manteniendo su pertinencia a lo largo del tiempo en la agenda de investigación.

C. Puntos de inflexión: contexto y posibles factores

Los puntos de inflexión clave son la emergencia alrededor de 2009 y los picos de actividad en 2016, 2018 y 2019. * **Emergencia (~2009):** Este punto *podría* estar relacionado con la consolidación académica de conceptos como "Open Innovation" (publicado en 2003 pero con posible lag académico) y la creciente atención a modelos de negocio basados en plataformas y ecosistemas tras la crisis financiera de 2008, que *pudo* impulsar la búsqueda de nuevas fuentes de crecimiento e innovación. * **Picos (2016, 2018, 2019):** Estos años coinciden con la madurez de la transformación digital, el auge de la economía colaborativa y un mayor énfasis en la agilidad y la innovación abierta en muchas industrias. *Es posible* que publicaciones influyentes específicas, conferencias importantes o números especiales de revistas académicas dedicados al tema hayan catalizado estos picos. La influencia de consultoras promoviendo activamente estos enfoques o el efecto contagio dentro de la comunidad académica también *podrían* haber jugado un rol. Cambios en la percepción del riesgo asociado a la colaboración externa, *quizás* disminuyendo a medida que se acumulaban casos de éxito, *podrían* haber contribuido. Es crucial recordar que estas son conexiones *posibles* y temporales; la causalidad directa no puede afirmarse solo con estos datos.

V. Implicaciones e impacto: perspectivas para diferentes audiencias

La síntesis de los hallazgos sobre la dinámica temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org ofrece perspectivas diferenciadas para distintos actores del ecosistema organizacional y académico.

A. Contribuciones para investigadores, académicos y analistas

El análisis revela que el interés académico formal en Innovación Colaborativa, medido por publicaciones indexadas en Crossref, no sigue un patrón simple de moda, sino una dinámica cíclica persistente. Esto *podría* indicar que las investigaciones previas que asumieran un ciclo de vida corto o un declive inminente *podrían* haber subestimado la resiliencia del concepto en el discurso académico. Sugiere líneas de investigación futuras sobre los factores específicos que impulsan estos ciclos de atención académica (ej., ¿son cambios tecnológicos, económicos, o ciclos internos de la propia academia?). También invita a explorar si existe un desacople entre la atención académica (Crossref) y la adopción práctica (ej., datos de encuestas como Bain), y las razones detrás de ello. Podría existir un sesgo hacia la novedad en la publicación académica que genere estos picos, incluso si la práctica subyacente es más estable.

B. Recomendaciones y sugerencias para asesores y consultores

Para asesores y consultores, el análisis subraya que Innovación Colaborativa no debe ser tratada como una tendencia pasajera. Su persistencia cíclica en la literatura académica sugiere una base conceptual sólida y una relevancia recurrente. * **Ámbito estratégico:** Recomendar la consideración de la Innovación Colaborativa como una capacidad estratégica a largo plazo, no una solución táctica de corta duración. Su implementación debe alinearse con los objetivos de innovación y la cultura organizacional. * **Ámbito táctico:** Anticipar que el interés y las herramientas específicas dentro del paraguas de «Innovación Colaborativa» (Open Innovation, Design Thinking, etc.) pueden fluctuar. Es clave adaptar las metodologías a las necesidades actuales del cliente y al contexto sectorial, aprovechando los momentos de mayor interés o necesidad para impulsar iniciativas. * **Ámbito operativo:** Considerar que la implementación exitosa requiere no

solo herramientas tecnológicas, sino también cambios culturales, gestión de la propiedad intelectual y desarrollo de habilidades de colaboración, factores que deben abordarse en los planes de consultoría.

C. Consideraciones para directivos y gerentes de organizaciones

Los directivos y gerentes deben interpretar la dinámica observada como una señal de la relevancia sostenida, aunque variable, de la colaboración como fuente de innovación. * **Organizaciones Públicas:** La Innovación Colaborativa *podría* ser clave para mejorar la eficiencia y la transparencia mediante la co-creación de servicios con ciudadanos u otras entidades, aunque la implementación debe navegar por regulaciones y procesos a menudo rígidos. * **Organizaciones Privadas:** La herramienta sigue siendo relevante para la competitividad, permitiendo acceder a ideas y mercados externos. La naturaleza cíclica *sugiere* la necesidad de evaluar periódicamente qué enfoques colaborativos son más pertinentes para la estrategia actual. * **PYMES:** Aunque los recursos son limitados, la colaboración selectiva (ej., con universidades, otras PYMES) *puede* ser una vía crucial para la innovación. Deben enfocarse en alianzas estratégicas manejables y de alto impacto. * **Multinacionales:** La gestión de la complejidad en redes de colaboración globales es un desafío clave. La naturaleza cíclica *podría* reflejar la dificultad de mantener el impulso y la alineación en iniciativas de innovación abierta a gran escala. * **ONGs:** La colaboración es fundamental para maximizar el impacto social con recursos limitados. La Innovación Colaborativa *puede* ayudar a desarrollar soluciones novedosas a problemas sociales complejos, alineando la colaboración con la misión y buscando la sostenibilidad.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org revela una trayectoria que se inicia tardíamente (~2009) en el registro académico formal, seguida por una fase de actividad significativa pero altamente fluctuante y volátil, con picos notables entre 2016 y 2019. La dinámica reciente *sugiere* una menor intensidad y volatilidad, pero la actividad persiste, indicando una relevancia continuada.

Evaluando críticamente, los patrones observados en Crossref.org son *más consistentes* con una **Dinámica Cíclica Persistente** que con las características de una «moda gerencial» clásica. La larga duración del ciclo activo (aproximadamente 15 años y contando) y la ausencia de un declive claro y sostenido hacia la obsolescencia argumentan en contra de clasificarla como una moda pasajera en el ámbito académico formal. La persistencia, aunque cíclica, *sugiere* que el concepto aborda desafíos fundamentales y recurrentes en la gestión de la innovación.

Es *importante* reconocer que este análisis se basa exclusivamente en datos de Crossref.org, que reflejan la producción académica formal indexada y pueden tener limitaciones inherentes (posible retraso respecto a la práctica, sesgos disciplinares o de idioma, no captura de todo el discurso relevante). Los resultados son, por tanto, una pieza del rompecabezas que describe la historia de Innovación Colaborativa desde la perspectiva específica de la literatura científica formal.

Posibles líneas de investigación futura podrían explorar con mayor profundidad los factores específicos (tecnológicos, económicos, institucionales) que impulsan los ciclos observados en el interés académico, así como comparar esta dinámica con la evolución del interés en otras fuentes (como Google Trends o datos de adopción práctica) para obtener una visión más holística del fenómeno.

Tendencias Generales y Contextuales

Tendencias generales y factores contextuales de Innovación Colaborativa 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 Innovación Colaborativa, tal como se reflejan en los datos de Crossref.org, interpretándolas a través del prisma de los factores contextuales externos. A diferencia del análisis temporal previo, que detalló la secuencia cronológica de surgimiento, picos y fluctuaciones, este apartado busca comprender cómo el entorno más amplio —incluyendo aspectos microeconómicos, tecnológicos, sociales y de mercado— moldea la trayectoria general del interés y la producción académica formal sobre esta herramienta. Las tendencias generales se entienden aquí como los patrones amplios y sostenidos, o la falta de ellos, en la relevancia y discusión académica de Innovación Colaborativa, más allá de las variaciones mes a mes. El objetivo es discernir si la dinámica observada en Crossref.org sugiere una sensibilidad particular a fuerzas externas, complementando así la visión longitudinal con una perspectiva contextual. Por ejemplo, mientras el análisis temporal identificó picos específicos de publicación académica en años como 2016 o 2019, este análisis contextual indaga si tendencias generales, como la aceleración de la transformación digital o cambios en la financiación de la investigación durante esos períodos, *podrían* haber contribuido a configurar el nivel general de atención y la volatilidad observada en el discurso académico formal.

II. Base estadística para el análisis contextual

Para fundamentar el análisis de las tendencias generales y su relación con el contexto externo, se parte de un conjunto de estadísticas descriptivas agregadas derivadas de la serie temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org. Estos datos resumen el comportamiento promedio y la variabilidad de la herramienta en el discurso académico

formal a lo largo de diferentes horizontes temporales, proporcionando una base cuantitativa para la construcción e interpretación de índices contextuales. Es crucial entender que estas estadísticas ofrecen una visión panorámica, diferente de los análisis detallados por segmentos del capítulo anterior, y sirven aquí como indicadores del nivel general de actividad y su propensión al cambio influenciado por factores externos.

A. Datos estadísticos disponibles

Los datos agregados resumen la actividad académica formal relacionada con Innovación Colaborativa en Crossref.org. Se presentan las medias móviles para distintos períodos recientes y las métricas de tendencia NADT (Tendencia Normalizada de Desviación Anual) y MAST (Tendencia Suavizada por Media Móvil), que indican la dirección e intensidad del cambio promedio anual. Estos valores, junto con otras estadísticas inferidas del análisis temporal previo (como desviación estándar, número de picos, rango y percentiles), forman la base cuantitativa para evaluar la influencia contextual.

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Innovación Colaborativa	6.54	8.29	9.47	6.9	3.67	-43.9	-43.93

Nota: Los valores de NADT y MAST sugieren una tendencia negativa reciente significativa en la actividad académica registrada.

Otras estadísticas clave inferidas del análisis temporal previo y utilizadas para los índices contextuales incluyen: * **Media (15 años):** 8.29 (representa el nivel promedio durante el período activo principal). * **Desviación Estándar (15 años):** 19.39 (indica alta variabilidad). * **Número de Picos Principales (periodo activo):** 4 (refleja fluctuaciones significativas). * **Rango (Máximo - Mínimo):** 100 (amplitud total de la variación). * **Percentil 25% (P25, últimos 10 años):** 0 (nivel bajo frecuente). * **Percentil 75% (P75, últimos 10 años):** 9.25 (nivel alto frecuente, aunque moderado).

Estos datos agregados, al reflejar tendencias y variabilidad generales, permiten construir índices que buscan cuantificar la posible influencia del entorno externo en la trayectoria de Innovación Colaborativa dentro del discurso académico formal. Por ejemplo, una

media relativamente baja (como 8.29) pero con una desviación estándar muy alta (19.39) *podría* sugerir un interés académico que, aunque presente, es muy sensible a factores externos que provocan picos esporádicos en lugar de un crecimiento sostenido.

B. Interpretación preliminar

La interpretación preliminar de estas estadísticas agregadas, en clave contextual, sugiere un perfil dinámico particular para Innovación Colaborativa en Crossref.org. La tabla siguiente amplía la interpretación cualitativa de cada métrica clave, enfocándose en lo que *podría* indicar sobre la interacción de la herramienta con su entorno externo dentro del ámbito académico formal.

Estadística	Valor (Innovación Colaborativa en Crossref.org)	Interpretación Preliminar Contextual
Media (15 años)	8.29	Nivel promedio de actividad académica moderado durante su fase activa, *sugiriendo* una presencia establecida pero no masiva en el discurso formal.
Desviación Estándar (15 años)	19.39	Muy alta variabilidad relativa a la media, *indicando* una fuerte sensibilidad a factores externos o ciclos internos que generan fluctuaciones pronunciadas.
NADT	-43.9	Fuerte tendencia negativa promedio anual reciente, *sugiriendo* que factores contextuales actuales (ej., saturación del tema, cambio de enfoques) *podrían* estar impulsando un declive.
Número de Picos (activos)	4	Frecuencia moderada de picos significativos, *posiblemente reflejando* una reactividad a eventos externos clave (ej., publicaciones seminales, conferencias).
Rango	100	Amplitud máxima de variación muy alta, *reforzando* la idea de una fuerte influencia externa capaz de generar picos extremos de interés académico.
Percentil 25% (10 años)	0	El nivel bajo más frecuente es cero, *indicando* que incluso en períodos recientes, la actividad académica puede ser nula, *quizás* en contextos menos favorables.
Percentil 75% (10 años)	9.25	El nivel alto frecuente es relativamente bajo, *sugiriendo* que los picos de alta intensidad son esporádicos y no representan la norma, incluso en contextos favorables.

En conjunto, estas estadísticas pintan un cuadro de una herramienta académica con una presencia fluctuante y altamente sensible a su contexto. La combinación de una media moderada con una desviación estándar muy elevada y un rango amplio *sugiere* que Innovación Colaborativa en Crossref.org no sigue una trayectoria estable, sino que responde de manera pronunciada a estímulos externos o ciclos de interés. El fuerte NADT negativo reciente *podría* indicar que el contexto actual es menos favorable para la publicación generalista sobre este tema. Un NADT de -43.9 combinado con 4 picos

principales *podría* interpretarse como una tendencia general reciente a la baja, pero manteniendo una capacidad de reacción a eventos específicos que generan interés puntual.

III. Desarrollo y aplicabilidad de índices contextuales

Para cuantificar de manera más sistemática la influencia del entorno externo en las tendencias generales de Innovación Colaborativa reflejadas en Crossref.org, se desarrollan y aplican índices contextuales simples y compuestos. Estos índices transforman las estadísticas descriptivas agregadas en métricas interpretables sobre la volatilidad, la fuerza de la tendencia, la reactividad, la influencia general, la estabilidad y la resiliencia de la herramienta frente a factores externos. Su propósito es ofrecer una evaluación cuantitativa que complemente la narrativa cualitativa y establezca una conexión analógica con los puntos de inflexión identificados en el análisis temporal, sin replicar su enfoque cronológico detallado.

A. Construcción de índices simples

Estos índices aíslan aspectos específicos de la interacción entre la herramienta y su contexto.

(i) Índice de Volatilidad Contextual (IVC):

Este índice mide la magnitud de las fluctuaciones de la actividad académica sobre Innovación Colaborativa en relación con su nivel promedio, sirviendo como un proxy de su sensibilidad a cambios en el entorno externo. Se calcula normalizando la desviación estándar por la media (IVC = Desviación Estándar / Media). Un valor más alto sugiere que la herramienta experimenta variaciones proporcionalmente mayores, *posiblemente* indicando una mayor susceptibilidad a factores externos como cambios en financiación, nuevas líneas de investigación emergentes o debates académicos. Para Innovación Colaborativa, con una Desviación Estándar (15 años) de 19.39 y una Media (15 años) de 8.29, el IVC es aproximadamente 2.34 (19.39 / 8.29). Un IVC de 2.34, al ser significativamente mayor que 1, *sugiere* una alta volatilidad contextual, indicando que la producción académica sobre el tema es muy sensible a factores externos o ciclos internos, experimentando fluctuaciones que duplican su nivel promedio.

(ii) Índice de Intensidad Tendencial (IIT):

Este índice busca cuantificar la fuerza y dirección de la tendencia general observada, interpretada como una respuesta agregada a las influencias contextuales a lo largo del tiempo. Se estima combinando la tasa de cambio promedio anual (NADT) con el nivel promedio de actividad (Media), por ejemplo, mediante IIT ≈ NADT × Media (interpretando NADT como un factor de cambio). Un valor negativo indica una tendencia general decreciente, *posiblemente* vinculada a factores como la madurez del tema, la emergencia de conceptos alternativos o cambios en las prioridades de investigación. Con un NADT de -43.9 y una Media (15 años) de 8.29, y asumiendo que el NADT refleja una tasa porcentual para la fórmula del índice (-0.439), el IIT sería aproximadamente -3.64 (-0.439 * 8.29). Este valor negativo, aunque moderado en magnitud absoluta bajo esta interpretación, *sugiere* una tendencia general decreciente en la actividad académica reciente, *posiblemente* influenciada por un contexto menos favorable o una transición hacia sub-temas más específicos.

(iii) Índice de Reactividad Contextual (IRC):

Este índice evalúa la frecuencia con la que la herramienta muestra picos de actividad en relación con la amplitud general de su variación, ajustada por su nivel promedio. Busca medir la propensión de la herramienta a reaccionar de forma marcada (picos) a eventos o estímulos externos. Se calcula como IRC = Número de Picos / (Rango / Media). Un valor más alto *podría* indicar una mayor capacidad o tendencia a responder con aumentos significativos de actividad ante ciertos estímulos contextuales. Para Innovación Colaborativa, con 4 picos principales, un Rango de 100 y una Media (15 años) de 8.29, el IRC es aproximadamente 0.33 (4 / (100 / 8.29)). Un IRC de 0.33, siendo menor que 1, *sugiere* una reactividad relativamente baja en términos de frecuencia de picos *en proporción* a la enorme amplitud de su variación. Aunque los picos existen y son altos (Rango=100), no son tan frecuentes considerando cuánto fluctúa la serie.

B. Estimaciones de índices compuestos

Estos índices combinan las métricas simples para ofrecer una visión más integrada de la relación entre la herramienta y su contexto.

(i) Índice de Influencia Contextual (IIC):

Este índice compuesto busca evaluar la magnitud global de la influencia que los factores externos parecen ejercer sobre la dinámica de Innovación Colaborativa en Crossref.org. Se calcula promediando los índices simples que reflejan diferentes facetas de esta influencia: volatilidad (IVC), fuerza de la tendencia (valor absoluto de IIT para medir magnitud sin dirección) y reactividad (IRC). La fórmula es IIC = (IVC + |IIT| + IRC) / 3. Un valor más alto sugiere que el contexto externo juega un papel más determinante en la configuración de las tendencias observadas. Utilizando los valores calculados (IVC≈2.34, |IIT|≈3.64, IRC≈0.33), el IIC es aproximadamente 2.10 ((2.34 + 3.64 + 0.33) / 3). Un IIC de 2.10, al ser notablemente superior a 1, *sugiere* una fuerte influencia contextual global sobre la trayectoria académica de Innovación Colaborativa, indicando que su dinámica está marcadamente moldeada por factores que van más allá de una evolución interna estable.

(ii) Índice de Estabilidad Contextual (IEC):

Este índice mide la capacidad de la herramienta para mantener un nivel de actividad relativamente constante frente a las fluctuaciones y la variabilidad inducidas por el contexto externo. Es inversamente proporcional a la volatilidad (Desviación Estándar) y a la frecuencia de picos (Número de Picos), y directamente proporcional al nivel promedio (Media). La fórmula es IEC = Media / (Desviación Estándar × Número de Picos). Valores más altos indican mayor estabilidad o resistencia a las perturbaciones externas. Para Innovación Colaborativa, con Media=8.29, Desviación Estándar=19.39 y 4 Picos, el IEC es aproximadamente 0.11 (8.29 / (19.39 * 4)). Un IEC tan bajo (cercano a cero) *indica* una muy baja estabilidad contextual, sugiriendo que la actividad académica sobre la herramienta es muy susceptible a cambios y perturbaciones externas, sin una base sólida y constante.

(iii) Índice de Resiliencia Contextual (IREC):

Este índice cuantifica la capacidad de Innovación Colaborativa para sostener niveles relativamente altos de actividad académica (representados por el Percentil 75%) a pesar de la presencia de niveles bajos frecuentes (Percentil 25%) y la variabilidad general (Desviación Estándar). Mide si los niveles altos son robustos frente a la tendencia a caer a

niveles bajos y la inestabilidad general. Se calcula como IREC = Percentil 75% / (Percentil 25% + Desviación Estándar). Valores mayores que 1 sugieren resiliencia. Con P75=9.25, P25=0 y Desviación Estándar=19.39, el IREC es aproximadamente 0.48 (9.25 / (0 + 19.39)). Un IREC de 0.48, siendo menor que 1, *sugiere* una baja resiliencia contextual. Indica que los niveles altos de actividad académica (P75) no son suficientemente robustos como para superar significativamente la variabilidad general (SD), y la herramienta parece vulnerable a caer a niveles bajos en contextos adversos.

C. Análisis y presentación de resultados

La tabla siguiente resume los valores calculados para los índices contextuales de Innovación Colaborativa en Crossref.org y ofrece una interpretación orientativa inicial, vinculándolos analógicamente a los hallazgos del análisis temporal.

Índice	Valor (Aprox.)	Interpretación Orientativa
IVC	2.34	Alta volatilidad relativa al promedio, *sugiriendo* fuerte sensibilidad a cambios externos.
IIT	-3.64	Tendencia general reciente negativa, *posiblemente* influenciada por un contexto académico cambiante (madurez, nuevos enfoques).
IRC	0.33	Reactividad (frecuencia de picos) baja en proporción a la amplitud de la variación, *indicando* que los picos son eventos intensos pero no tan frecuentes.
IIC	2.10	Fuerte influencia contextual global probable, *sugiriendo* que factores externos moldean significativamente la trayectoria.
IEC	0.11	Muy baja estabilidad contextual, *indicando* alta susceptibilidad a perturbaciones y falta de una base constante.
IREC	0.48	Baja resiliencia contextual, *sugiriendo* vulnerabilidad a condiciones adversas y dificultad para mantener niveles altos de forma robusta.

Estos índices, en conjunto, pintan un cuadro coherente con la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" obtenida en el análisis temporal. La alta volatilidad (IVC) y la fuerte influencia contextual (IIC) se alinean con la idea de ciclos impulsados por factores externos o internos que generan los picos y fluctuaciones observados temporalmente. La baja estabilidad (IEC) y resiliencia (IREC) explican por qué la herramienta no se consolida en una meseta estable, sino que sigue mostrando variaciones significativas. El IIT negativo reciente *podría* corresponder a la fase de menor intensidad observada en los últimos años del análisis temporal, *quizás* indicando que el contexto actual favorece

menos la publicación generalista sobre el tema. Los índices, por tanto, ofrecen una cuantificación de las características dinámicas identificadas temporalmente, atribuyéndolas plausiblemente a la interacción con el contexto externo.

IV. Análisis de factores contextuales externos

Esta sección sistematiza los posibles factores externos que *podrían* influir en las tendencias generales de Innovación Colaborativa observadas en Crossref.org, vinculándolos conceptualmente a los índices desarrollados. El objetivo no es afirmar causalidad, sino explorar las conexiones plausibles entre el entorno y la dinámica académica, complementando la perspectiva temporal.

A. Factores microeconómicos

Estos factores, relacionados con la economía a nivel organizacional y sectorial, *pueden* influir en las decisiones de investigación y publicación académica. Aspectos como la disponibilidad de financiación para la investigación, los ciclos económicos que afectan la inversión empresarial en innovación (y por ende, el interés académico asociado), y la presión por demostrar el retorno de la inversión en enfoques colaborativos *podrían* modular la actividad en Crossref.org. Por ejemplo, en períodos de recesión económica, la financiación para investigaciones sobre temas percibidos como menos aplicables inmediatamente *podría* disminuir, afectando negativamente el IIT. Por otro lado, la presión por la eficiencia *podría* impulsar el interés en modelos colaborativos de bajo costo, generando picos (reflejados en IVC o IRC). Un IVC alto (2.34) *podría* sugerir que la discusión académica sobre Innovación Colaborativa es particularmente sensible a estos ciclos económicos y de financiación, fluctuando significativamente según la disponibilidad de recursos y las prioridades económicas del momento.

B. Factores tecnológicos

El rápido avance tecnológico es un motor clave de la innovación y, por extensión, del interés académico en cómo gestionarla. La emergencia de nuevas tecnologías (IA, blockchain, plataformas digitales), la obsolescencia de enfoques anteriores, y el ritmo de la transformación digital en las industrias *pueden* influir directamente en la relevancia percibida y la investigación sobre Innovación Colaborativa. Nuevas tecnologías

habilitadoras *podrían* generar picos de interés (afectando IVC e IRC) al abrir nuevas posibilidades para la colaboración. Por el contrario, si la Innovación Colaborativa se percibe como un concepto maduro frente a enfoques más novedosos, esto *podría* contribuir a un IIT negativo. El alto IVC (2.34) y el IIC significativo (2.10) *podrían* indicar que la trayectoria académica de la herramienta está fuertemente ligada a estas olas tecnológicas, adaptándose y reaccionando a los cambios en el panorama tecnológico que afectan las prácticas de innovación.

C. Índices simples y compuestos en el análisis contextual

Los índices calculados sirven como lentes para interpretar cómo diferentes tipos de factores externos *podrían* estar interactuando con la dinámica académica de Innovación Colaborativa. * Un **IVC alto (2.34)** *sugiere* que la herramienta es sensible a una variedad de factores externos (económicos, tecnológicos, sociales) que causan fluctuaciones significativas. Esto se alinea analógicamente con la identificación de múltiples puntos de inflexión en el análisis temporal, donde eventos específicos *podrían* haber catalizado cambios abruptos. * Un **IIT negativo (-3.64)** *indica* una tendencia general reciente de declive en la actividad académica formal. Contextualmente, esto *podría* relacionarse con factores como la saturación del tema generalista, el desplazamiento hacia sub-temas más específicos, o *quizás* un cambio en las prioridades de financiación de la investigación post-pandemia. * Un **IRC bajo (0.33)**, a pesar de los picos altos, *sugiere* que aunque la herramienta reacciona a estímulos, estas reacciones intensas no son extremadamente frecuentes en proporción a su volatilidad general. Esto *podría* indicar que solo ciertos tipos de eventos (ej., publicaciones muy disruptivas, cambios tecnológicos mayores) logran generar picos significativos en el discurso académico formal. * Un **IIC alto (2.10)** refuerza la idea de que la trayectoria de Innovación Colaborativa en Crossref.org no es autónoma, sino que está fuertemente influenciada por el entorno. Esto es coherente con la naturaleza aplicada de la gestión y la necesidad de que la investigación académica responda a los desafíos y oportunidades del mundo real. * Un **IEC bajo (0.11)** y un **IREC bajo (0.48)** pintan un cuadro de inestabilidad e incapacidad para mantener niveles altos de forma robusta. Contextualmente, esto *podría* significar que la herramienta carece de un "núcleo duro" de interés académico constante y resistente a las fluctuaciones externas, dependiendo en gran medida de estímulos periódicos para mantener su relevancia en la agenda de investigación.

En resumen, los índices sugieren que la dinámica académica de Innovación Colaborativa es permeable al contexto, volátil, con una tendencia reciente a la baja, y carente de una estabilidad intrínseca fuerte. Esto se alinea con la idea de una herramienta cuya relevancia académica fluctúa en respuesta a cambios en el entorno económico, tecnológico y posiblemente social o institucional.

V. Narrativa de tendencias generales

Integrando los índices contextuales y los factores externos analizados, emerge una narrativa sobre las tendencias generales de Innovación Colaborativa en el discurso académico formal registrado por Crossref.org. La tendencia dominante, especialmente en el período más reciente, *parece* ser una de **disminución gradual del interés generalista (IIT negativo)**, aunque partiendo de una base de actividad que siempre fue **altamente volátil y sensible al contexto (IVC e IIC altos)**. Esta trayectoria no sugiere una obsolescencia abrupta, sino *más bien* una maduración o fragmentación del tema dentro de la academia, fuertemente influenciada por el entorno.

Los factores clave que *parecen* moldear esta dinámica son tanto **tecnológicos como económicos**. La alta volatilidad (IVC) y la fuerte influencia contextual general (IIC) *sugieren* que la investigación sobre Innovación Colaborativa reacciona a los ciclos de inversión, a las crisis económicas y, de manera crucial, a las olas de innovación tecnológica que redefinen constantemente las posibilidades y los desafíos de la colaboración. La herramienta académica *parece* bailar al son de estos cambios externos.

El patrón emergente es uno de **inestabilidad inherente y baja resiliencia (IEC e IREC bajos)**. A pesar de picos ocasionales de gran interés (reflejados en el Rango y los máximos históricos), la herramienta no logra consolidar una base de actividad académica estable y robusta que resista las fluctuaciones del entorno. El interés *parece* depender de estímulos externos periódicos para revitalizarse, y en ausencia de estos, tiende a decaer o a mantenerse en niveles bajos (P25=0). La combinación de una reactividad puntual (picos) con una baja estabilidad general *podría* interpretarse como un campo de estudio que se mantiene relevante a través de adaptaciones y respuestas a desafíos específicos, pero que carece de un impulso intrínseco constante en su forma más general. Esta

dinámica es consistente con la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" identificada previamente, donde la persistencia se logra a través de ciclos y adaptaciones, no de estabilidad lineal.

VI. Implicaciones Contextuales

El análisis de las tendencias generales y los factores contextuales de Innovación Colaborativa en Crossref.org ofrece perspectivas específicas para distintas audiencias, complementando las conclusiones del análisis temporal.

A. De Interés para Académicos e Investigadores

El perfil contextual de Innovación Colaborativa —alta volatilidad (IVC=2.34), fuerte influencia externa (IIC=2.10), baja estabilidad (IEC=0.11) y tendencia negativa reciente (IIT=-3.64)— *sugiere* varias líneas de indagación. La alta sensibilidad al contexto *invita* a investigar con mayor profundidad qué factores específicos (ej., cambios en políticas de I+D, digitalización sectorial, nuevas teorías de gestión) explican mejor las fluctuaciones observadas en el interés académico. El declive reciente *podría* ser un artefacto de la agregación del término general; sería relevante explorar si sub-campos específicos (ej., innovación abierta en IA, ecosistemas colaborativos de salud) muestran dinámicas diferentes. La baja estabilidad *plantea* preguntas sobre la consolidación teórica del campo: ¿es una debilidad o una característica inherente a un concepto que debe adaptarse constantemente? Este análisis contextual refuerza la necesidad de estudios que no solo describan tendencias, sino que expliquen los mecanismos causales subyacentes, vinculando la dinámica académica con eventos y condiciones del mundo real.

B. De Interés para Consultores y Asesores

Para los profesionales de la consultoría, comprender la sensibilidad contextual de Innovación Colaborativa es crucial. El alto IVC (2.34) y el bajo IEC (0.11) *implican* que las "mejores prácticas" o el nivel de interés en enfoques colaborativos pueden cambiar rápidamente en respuesta a eventos externos. Esto *sugiere* la necesidad de ofrecer soluciones adaptables y de monitorear continuamente el entorno tecnológico, económico y regulatorio para ajustar las recomendaciones. El alto IIC (2.10) *indica* que la justificación para adoptar o adaptar estrategias de innovación colaborativa debe estar

fuertemente anclada en el contexto específico del cliente y del sector. No se trata de una solución universalmente estable, sino de un enfoque cuya aplicabilidad y forma deben evaluarse dinámicamente. La tendencia negativa reciente (IIT=-3.64) en el discurso académico general *no necesariamente implica* una menor relevancia práctica, pero *podría* señalar un cambio hacia enfoques más especializados o una necesidad de articular su valor de manera más específica frente a nuevas tendencias.

C. De Interés para Gerentes y Directivos

Los líderes organizacionales deben interpretar estos hallazgos como una señal de que la Innovación Colaborativa, aunque conceptualmente relevante (como sugiere su persistencia cíclica), requiere una gestión activa y consciente del contexto. La baja estabilidad (IEC=0.11) y resiliencia (IREC=0.48) *advierten* contra la adopción pasiva o la implementación de "talla única". Las estrategias de colaboración deben ser flexibles y capaces de adaptarse a cambios en el mercado, la tecnología o la competencia. El alto IVC (2.34) *sugiere* que los beneficios y riesgos de la colaboración pueden variar significativamente según el entorno. Por lo tanto, es fundamental una evaluación continua del contexto para decidir cuándo intensificar, modificar o incluso reducir ciertas iniciativas colaborativas. La fuerte influencia contextual (IIC=2.10) *subraya* la importancia de alinear las estrategias de innovación colaborativa con las condiciones externas específicas que enfrenta la organización, en lugar de seguir ciegamente las tendencias generales.

VII. Síntesis y reflexiones finales

En síntesis, el análisis contextual de Innovación Colaborativa en Crossref.org, basado en índices derivados de estadísticas agregadas, revela una herramienta académica caracterizada por una **alta sensibilidad al entorno externo (IIC≈2.10)** y una **notable volatilidad (IVC≈2.34)**. La trayectoria general no es de crecimiento estable, sino de fluctuaciones significativas, con una **tendencia reciente hacia la disminución del interés generalista (IIT≈-3.64)**. Fundamentalmente, la herramienta muestra una **baja estabilidad intrínseca (IEC≈0.11)** y una **resiliencia limitada (IREC≈0.48)** frente a las perturbaciones contextuales.

Estas características cuantitativas refuerzan y dan una nueva dimensión a la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" identificada en el análisis temporal. Los ciclos y picos observados temporalmente *pueden* interpretarse ahora como manifestaciones de esta alta sensibilidad contextual y volatilidad inherente. La persistencia del tema en el discurso académico no proviene de una estabilidad robusta, sino *probablemente* de su capacidad para adaptarse y resurgir en respuesta a nuevos desafíos y oportunidades tecnológicas, económicas o sociales. Sin embargo, esta misma adaptabilidad implica una falta de consolidación estable.

Es crucial reiterar que este análisis se basa en datos agregados de Crossref.org, que reflejan tendencias en la producción académica formal indexada. Las interpretaciones sobre la influencia contextual son inferenciales y no establecen causalidad directa. Los índices proporcionan una cuantificación útil de patrones generales, pero la complejidad de las interacciones entre la academia y su entorno requiere cautela. La dinámica observada *podría* también estar influenciada por factores internos de la propia comunidad académica (paradigmas dominantes, ciclos de financiación específicos, etc.) no capturados directamente por estos índices contextuales generales.

En última instancia, este análisis contextual sugiere que la historia de Innovación Colaborativa en la academia formal es una de adaptación continua y respuesta al cambio, más que de consolidación estable. Futuras investigaciones *podrían* beneficiarse de explorar con mayor detalle los mecanismos específicos a través de los cuales factores contextuales concretos (como políticas de innovación específicas, disrupciones tecnológicas puntuales o cambios en modelos de negocio sectoriales) impactan la trayectoria de este importante campo de estudio y práctica gerencial.

Análisis ARIMA

Análisis predictivo ARIMA de Innovación Colaborativa en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis del Modelo ARIMA

Este análisis se centra en evaluar de manera exhaustiva el desempeño y las implicaciones del modelo ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average) ajustado a la serie temporal de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, utilizando datos provenientes de Crossref.org. El propósito fundamental es doble: primero, cuantificar la capacidad predictiva del modelo para anticipar patrones futuros de mención académica formal; segundo, utilizar estas proyecciones y la estructura del modelo como un elemento adicional para clasificar la dinámica de la herramienta, determinando si su comportamiento se alinea más con las características de una "moda gerencial", una "práctica fundamental" (o "doctrina" en la terminología del artefacto clasificatorio propuesto) o un patrón híbrido. Este enfoque predictivo y clasificatorio busca ampliar la comprensión obtenida de los análisis previos (Temporal y de Tendencias). Mientras el análisis temporal detalló la evolución histórica identificando picos y fluctuaciones pasadas en la actividad académica sobre Innovación Colaborativa, y el análisis de tendencias exploró la influencia de factores contextuales externos, este análisis ARIMA proyecta si dichos patrones históricos y sensibilidades contextuales *podrían* continuar, intensificarse, atenuarse o transformarse en el futuro previsible. Por ejemplo, si el análisis temporal mostró un pico significativo en 2016 seguido de una fase de menor intensidad, el modelo ARIMA podría proyectar si esta menor intensidad se estabilizará, si revertirá hacia un nuevo auge, o si continuará un declive gradual, ofreciendo una perspectiva prospectiva valiosa para la investigación doctoral sobre la naturaleza y persistencia de esta herramienta gerencial en el discurso académico formal.

II. Evaluación del desempeño del modelo

La evaluación del desempeño del modelo ARIMA(1, 1, 2) ajustado a los datos de Innovación Colaborativa en Crossref.org es crucial para determinar la fiabilidad de sus proyecciones y la validez de las interpretaciones derivadas. Se examinan las métricas de precisión y la calidad general del ajuste a los datos históricos.

A. Métricas de precisión

Las métricas clave proporcionadas para evaluar la precisión del modelo son la Raíz del Error Cuadrático Medio (RMSE) y el Error Absoluto Medio (MAE). * **RMSE:** 9.7088 * **MAE:** 9.2008

El RMSE de aproximadamente 9.71 indica que, en promedio, las predicciones del modelo se desvían de los valores reales observados en unos 9.71 puntos en la escala de la métrica de Crossref.org (que va de 0 a 100). Dado que la media de la serie en su período activo (últimos 15 años) fue de 8.29 y la desviación estándar fue de 19.39, un RMSE de esta magnitud es considerablemente alto en relación con el nivel promedio de actividad, aunque es menor que la desviación estándar histórica. Esto *sugiere* un error de predicción promedio significativo, lo que *podría* indicar dificultades del modelo para capturar con precisión la alta volatilidad y los picos esporádicos característicos de esta serie temporal académica. El MAE de 9.20 confirma esta interpretación, señalando que la magnitud promedio de las desviaciones absolutas entre las predicciones y los valores reales es de aproximadamente 9.20 puntos. Ambas métricas sugieren una precisión moderada en el mejor de los casos, especialmente considerando que muchos valores históricos son cero o cercanos a cero, lo que implica que los errores se concentran probablemente en los períodos de mayor actividad o en los picos. La evaluación de la precisión en diferentes horizontes temporales no es directamente posible con los datos proporcionados, pero es *razonable inferir* que la precisión disminuirá a medida que el horizonte de predicción se alargue, una característica común en los modelos ARIMA aplicados a series volátiles.

B. Intervalos de confianza de las proyecciones

Aunque los intervalos de confianza específicos para cada punto de la proyección no se proporcionan explícitamente en los datos de entrada, su análisis conceptual es fundamental para comprender la incertidumbre asociada a las predicciones del modelo ARIMA. Los intervalos de confianza (típicamente al 95%) definen un rango dentro del cual se espera que caiga el valor real futuro con una cierta probabilidad. Dada la naturaleza del modelo ARIMA y las características de la serie histórica (alta volatilidad, picos, evidencia de heteroskedasticidad en los residuos [Prob(H)=0.03], y residuos no normales [Prob(JB)=0.00]), es *altamente probable* que los intervalos de confianza asociados a las proyecciones se amplíen considerablemente a medida que se avanza en el tiempo. Un intervalo de confianza que se ensancha rápidamente *sugeriría* una creciente incertidumbre sobre la trayectoria futura de la actividad académica en Innovación Colaborativa. Por ejemplo, si el intervalo para mediados de 2024 fuera relativamente estrecho, pero para mediados de 2026 abarcara un rango muy amplio (ej., de valores negativos teóricos a valores significativamente altos), esto *indicaría* que las proyecciones a más largo plazo son considerablemente menos precisas y deben interpretarse con extrema cautela, reflejando la dificultad inherente de predecir una serie tan fluctuante y sensible al contexto.

C. Calidad del ajuste del modelo

La calidad del ajuste del modelo ARIMA(1, 1, 2) a la serie temporal histórica de Innovación Colaborativa en Crossref.org presenta matices. Por un lado, la significancia estadística de los coeficientes AR(1) ($p<0.001$) y MA(2) ($p<0.001$) *sugiere* que el modelo ha capturado algunas dependencias temporales lineales importantes en los datos diferenciados. Además, la prueba de Ljung-Box sobre los residuos (Prob(Q)=0.63) indica que no hay autocorrelación significativa remanente en los errores del modelo, lo cual es un signo positivo de adecuación en términos de estructura de correlación lineal. Sin embargo, las pruebas diagnósticas también revelan limitaciones importantes. La prueba de Jarque-Bera (Prob(JB)=0.00) rechaza contundentemente la hipótesis de normalidad de los residuos, y los altos valores de asimetría (Skew=2.90) y curtosis (Kurtosis=11.80) confirman esta desviación, *probablemente* debido a la incapacidad del modelo para replicar completamente los picos extremos observados históricamente. Adicionalmente, la prueba de heteroskedasticidad (Prob(H)=0.03) *sugiere* que la varianza de los errores no

es constante a lo largo del tiempo. En conjunto, esto *podría interpretarse* como un modelo que captura adecuadamente la estructura de dependencia lineal promedio de la serie diferenciada, pero que lucha por modelar la volatilidad cambiante y los eventos extremos (picos), lo que se refleja en las métricas de precisión moderadas. El ajuste es aceptable desde una perspectiva de correlación lineal, pero limitado en su capacidad para replicar toda la complejidad de la dinámica histórica.

III. Análisis de parámetros del modelo

El examen detallado de los parámetros del modelo ARIMA(1, 1, 2) proporciona información sobre la estructura subyacente de la serie temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org, tal como la interpreta el modelo.

A. Significancia de componentes AR, I y MA

Los resultados del modelo SARIMAX muestran la significancia de cada componente estimado: * **Componente Autoregresivo (AR):** El término ar.L1 (coeficiente para el primer rezago autorregresivo) es -0.9972, con un error estándar muy bajo (0.018) y un valor p prácticamente cero (P>|z|=0.000). Esto indica que el componente AR(1) es *altamente significativo* estadísticamente. Un coeficiente AR(1) fuertemente negativo y cercano a -1 *sugiere* una fuerte tendencia a la reversión a la media o, más probablemente en este contexto, un comportamiento oscilatorio en la serie diferenciada. Implica que un valor alto en un período tiende a ser seguido por un valor bajo en el siguiente, y viceversa, después de aplicar la diferenciación. Esta característica *podría* estar capturando las fluctuaciones cíclicas o la volatilidad inherente observada en los análisis previos. * **Componente Integrado (I):** El modelo tiene un orden de diferenciación d=1. Esto significa que se aplicó una diferencia a la serie original para hacerla estacionaria antes de ajustar los componentes AR y MA. La necesidad de esta diferenciación (implícita en la selección del modelo) *sugiere* que la serie original de Innovación Colaborativa en Crossref.org presentaba una tendencia o un comportamiento no estacionario (como se observó en el análisis temporal, con una fase inicial de ceros seguida de crecimiento y fluctuaciones). * **Componente de Media Móvil (MA):** El modelo incluye dos términos MA. El término ma.L1 (coeficiente para el primer rezago de error) es 0.0111, con un error estándar relativamente alto (0.062) y un valor p de 0.857. Este término *no es estadísticamente significativo*, lo que *sugiere* que el error o shock del

período inmediatamente anterior no tiene una influencia directa y significativa en el valor actual, una vez considerados los efectos del AR(1) y el MA(2). Por otro lado, el término ma.L2 (coeficiente para el segundo rezago de error) es -0.9589, con un error estándar bajo (0.042) y un valor p prácticamente cero (P>|z|=0.000). Este término es *altamente significativo* y fuertemente negativo. Indica que los shocks o errores de predicción de hace dos períodos tienen una influencia sustancial y negativa en el valor actual de la serie diferenciada. Esto *podría* reflejar mecanismos de ajuste o corrección que operan con un rezago de dos meses en la dinámica académica formal.

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

El modelo ajustado es un ARIMA(1, 1, 2), lo que significa: * **p = 1:** Hay un término autorregresivo (AR) de orden 1. El valor actual de la serie diferenciada depende significativamente de su valor en el período anterior. * **d = 1:** Se aplicó una diferenciación de orden 1 a la serie original para lograr la estacionariedad. Esto implica la presencia de tendencias o cambios de nivel en la serie original. * **q = 2:** Hay dos términos de media móvil (MA), de órdenes 1 y 2. El valor actual de la serie diferenciada depende de los errores de predicción de los dos períodos anteriores, aunque solo el término de orden 2 resultó ser estadísticamente significativo.

La selección de este orden específico (1, 1, 2) *sugiere* que la dinámica de la actividad académica en Innovación Colaborativa, una vez eliminada la tendencia principal mediante diferenciación, se caracteriza por una fuerte inercia oscilatoria (AR(1) negativo) y una dependencia significativa de los shocks pasados con un rezago de dos períodos (MA(2) negativo). Esta estructura *podría* reflejar ciclos cortos de publicación o reacción dentro de la comunidad académica.

C. Implicaciones de estacionariedad

El hecho de que el modelo requiera una diferenciación (d=1) para alcanzar la estacionariedad tiene implicaciones importantes. Confirma que la serie original de Innovación Colaborativa en Crossref.org no era estacionaria, es decir, su media y/o varianza cambiaban a lo largo del tiempo. Esto es coherente con los hallazgos del análisis temporal, que mostraron una larga fase inicial de inactividad seguida de un período de emergencia, crecimiento volátil y fluctuaciones. La necesidad de diferenciación *indica* la

presencia de tendencias subyacentes o cambios estructurales en el interés académico a lo largo del tiempo. Un valor d=1 *sugiere* que estas tendencias no son exponenciales, sino más bien lineales o escalonadas. La aplicación de la diferenciación permite al modelo centrarse en las fluctuaciones alrededor de esta tendencia, capturando la dinámica de corto plazo (oscilaciones, efectos de shocks) a través de los componentes AR y MA. Sin embargo, también implica que las proyecciones a largo plazo del modelo serán inherentemente más inciertas, ya que se basan en la extrapolación de estas dinámicas de corto plazo sobre una tendencia eliminada.

IV. Integración de Datos Estadísticos Cruzados

Aunque no se disponga de variables exógenas específicas dentro de los datos proporcionados para un análisis formal (como ARIMAX), es metodológicamente valioso explorar conceptualmente cómo la integración de datos contextuales externos *podría* enriquecer las proyecciones del modelo ARIMA para Innovación Colaborativa en Crossref.org. Este ejercicio hipotético ayuda a contextualizar las predicciones y a identificar posibles factores que *podrían* explicar las desviaciones o confirmar las tendencias proyectadas.

A. Identificación de Variables Exógenas Relevantes

Considerando la naturaleza de la fuente (Crossref.org, reflejo de la actividad académica formal) y la herramienta (Innovación Colaborativa), algunas variables exógenas hipotéticas relevantes que *podrían* influir en su dinámica incluyen: * **Ciclos de financiación de la investigación:** Datos sobre convocatorias de proyectos o inversión pública/privada en áreas relacionadas (ej., I+D, transformación digital, sostenibilidad). Un aumento en la financiación *podría* impulsar publicaciones. * **Tendencias de publicación en campos relacionados:** Métricas sobre la actividad académica en temas como "Inteligencia Artificial", "Transformación Digital", "Sostenibilidad", "Economía Circular", donde la colaboración es un componente clave. * **Indicadores de adopción tecnológica:** Métricas sobre la penetración de tecnologías que facilitan la colaboración (ej., plataformas colaborativas, herramientas de gestión del conocimiento). * **Eventos académicos clave:** Fechas de conferencias importantes, lanzamientos de números especiales de revistas influyentes dedicadas a la innovación colaborativa. * **Indicadores macroeconómicos:** Tasas de crecimiento del PIB, inversión empresarial en I+D, que

podrían influir indirectamente en las prioridades de investigación. * **Menciones en medios de comunicación o literatura de divulgación:** Aunque Crossref es académico, un aumento del interés público *podría* eventualmente traducirse en más investigación formal.

La disponibilidad hipotética de series temporales para estas variables permitiría explorar correlaciones o incluso modelar relaciones causales (con la debida cautela).

B. Relación con Proyecciones ARIMA

La integración conceptual de estas variables exógenas *podría* ayudar a interpretar las proyecciones ARIMA. Por ejemplo: * Si el modelo ARIMA proyecta una **tendencia decreciente** (como parece ser el caso a largo plazo en las proyecciones actuales), pero datos externos hipotéticos mostraran un **fuerte aumento en la financiación** para proyectos de innovación abierta o una **ola de adopción de nuevas plataformas colaborativas**, esto *sugeriría* que la proyección ARIMA, basada solo en la historia interna de la serie, *podría* subestimar un posible resurgimiento futuro. La tendencia histórica capturada por ARIMA *podría* ser contrarrestada por nuevos factores externos. * Si el modelo proyecta una **estabilización o fluctuación continua** a niveles moderados, y datos externos mostraran una **saturación en la publicación de temas relacionados** o una **disminución en la inversión sectorial en I+D**, esto *reforzaría* la plausibilidad de la proyección ARIMA, sugiriendo que el contexto externo no proporciona estímulos para un nuevo crecimiento significativo. * Las **oscilaciones proyectadas** por ARIMA *podrían* correlacionarse hipotéticamente con ciclos regulares en la publicación académica (ej., picos asociados a la finalización de proyectos financiados cada ciertos años) o con la aparición recurrente de ciertos temas tecnológicos en la agenda de investigación.

Este cruce conceptual ayuda a evaluar la robustez de las proyecciones ARIMA frente a posibles cambios en el entorno externo.

C. Implicaciones Contextuales

La consideración de factores externos tiene implicaciones directas para la interpretación del modelo y sus proyecciones. La moderada precisión del modelo ARIMA (RMSE=9.71, MAE=9.20) y la evidencia de heteroskedasticidad *podrían* explicarse, en parte, por la influencia de factores exógenos no incluidos en el modelo univariado.

Shocks externos (ej., una crisis económica que afecta la financiación, el lanzamiento disruptivo de una nueva tecnología colaborativa) *podrían* generar los picos o cambios abruptos que el modelo ARIMA tiene dificultades para predecir con exactitud. La alta volatilidad contextual (IVC=2.34) y la fuerte influencia contextual (IIC=2.10) identificadas en el análisis de tendencias refuerzan esta idea. Por lo tanto, las proyecciones ARIMA deben entenderse como una extrapolación de la dinámica histórica *condicionada a que los patrones de influencia externa del pasado continúen de manera similar*. Cambios significativos en el contexto externo *podrían* invalidar las proyecciones. La integración, aunque sea conceptual, de datos cruzados subraya la necesidad de monitorear el entorno y utilizar las proyecciones ARIMA como una línea base que *puede* necesitar ajustes basados en nueva información contextual.

V. Insights y clasificación basada en Modelo ARIMA

El análisis del modelo ARIMA y sus proyecciones ofrece insights específicos sobre la posible trayectoria futura de Innovación Colaborativa en Crossref.org y permite aplicar un marco clasificatorio cuantitativo, como el Índice de Moda Gerencial (IMG), para complementar las evaluaciones previas.

A. Tendencias y patrones proyectados

Las proyecciones del modelo ARIMA(1, 1, 2) para los próximos tres años (Julio 2023 - Junio 2026) revelan un patrón distintivo. Se observa una **oscilación persistente**, con valores que alternan entre niveles relativamente más altos (alrededor de 12.5) y más bajos (alrededor de 6.7-7.0) aproximadamente cada dos meses. Superpuesta a esta oscilación, existe una **ligera tendencia general decreciente** a lo largo del horizonte de proyección. El valor proyectado para Julio 2023 es 12.62, mientras que para Junio 2026 es 6.98. Este patrón proyectado es coherente con la estructura del modelo, particularmente el fuerte coeficiente AR(1) negativo (-0.9972) que induce oscilaciones, y la diferenciación (d=1) que sugiere una tendencia subyacente que, en este caso, parece estar disminuyendo gradualmente en el período proyectado. Esta proyección *sugiere* que, basándose en la dinámica histórica capturada por el modelo, no se espera un resurgimiento significativo ni un colapso abrupto del interés académico formal en Innovación Colaborativa en el corto a

mediano plazo, sino más bien una continuación de la actividad fluctuante observada recientemente, con una leve deriva a la baja. Esto *podría* alinearse con el IIT negativo identificado en el análisis de tendencias.

B. Cambios significativos en las tendencias

Dentro del horizonte de proyección de tres años, el modelo ARIMA **no predice ningún cambio abrupto o punto de inflexión significativo** en la tendencia general. El patrón dominante es la continuación de la oscilación con una deriva negativa gradual. No se proyecta un nuevo pico que supere los máximos históricos, ni una caída drástica hacia cero. Esto *sugiere* que, según el modelo, la dinámica reciente de fluctuación moderada *podría* persistir. La ausencia de puntos de cambio proyectados *podría* interpretarse como una fase de madurez relativa o de consolidación cíclica, donde los grandes impulsos de novedad que generaron los picos de 2016-2019 ya no están presentes en la dinámica intrínseca capturada por el modelo. Sin embargo, es crucial recordar que los modelos ARIMA son menos efectivos para predecir puntos de inflexión causados por eventos externos imprevistos.

C. Fiabilidad de las proyecciones

La fiabilidad de estas proyecciones debe evaluarse con cautela. Las métricas de precisión (RMSE≈9.71, MAE≈9.20) indican un error promedio considerable en relación con la media histórica, lo que *sugiere* una precisión moderada. Los diagnósticos del modelo (residuos no normales, heterocedásticos) también señalan limitaciones en la captura completa de la dinámica histórica, especialmente los picos. Además, como se discutió, los intervalos de confianza *probablemente* se amplíen significativamente con el tiempo. Por lo tanto, la fiabilidad de las proyecciones es *razonablemente mayor* a corto plazo (los próximos meses a un año) y *disminuye considerablemente* a mediano y largo plazo (2-3 años). Las proyecciones deben considerarse como una indicación de la dirección y el patrón *más probables* basados en la historia, pero con un grado significativo de incertidumbre, especialmente en cuanto a la magnitud exacta de las fluctuaciones futuras.

D. Índice de Moda Gerencial (IMG)

Aplicando la fórmula simplificada del Índice de Moda Gerencial (IMG) propuesta, basada *exclusivamente* en las características observadas en las *proyecciones* ARIMA para los próximos 3 años: * **Tasa Crecimiento Inicial:** Las proyecciones comienzan con una oscilación, no un crecimiento sostenido. El primer "rebote" (de 6.7 a 12.6) es significativo, pero parte de un ciclo. Estimando una tasa basada en la amplitud de esta oscilación inicial respecto al mínimo, *podría* ser alta, pero no representa un auge sostenido. Asignaremos un valor moderado-bajo por la falta de tendencia creciente inicial, digamos 0.2 (representando un 20% de aumento relativo en el rebote). *Asunción: Se interpreta la oscilación inicial, no un auge clásico.* * **Tiempo al Pico:** No se proyecta un pico claro y sostenido dentro de los 3 años; la tendencia general es ligeramente decreciente. El "pico" es parte de la oscilación recurrente. Asignaremos un valor bajo normalizado, reflejando la ausencia de un pico definitorio, digamos 0.1. *Asunción: El pico es efímero dentro de la oscilación.* * **Tasa Declive:** La caída general proyectada en 3 años es desde ~12.6 a ~7.0, una reducción de aproximadamente 5.6 puntos sobre un valor inicial oscilante. Esto representa una caída de alrededor del 44% respecto al máximo inicial de la proyección. Asignaremos 0.44. * **Duración Ciclo:** El patrón oscilatorio con declive gradual persiste durante los 3 años proyectados, sin alcanzar una estabilización clara. Esto sugiere un ciclo más largo que el horizonte de proyección. Asignaremos un valor bajo normalizado, indicando un ciclo largo, digamos 0.1. *Asunción: El ciclo excede los 3 años.*

Cálculo del IMG: IMG = (Tasa Crecimiento Inicial + Tiempo al Pico + Tasa Declive + Duración Ciclo) / 4 IMG = (0.2 + 0.1 + 0.44 + 0.1) / 4 IMG = 0.84 / 4 = 0.21

Un IMG estimado de 0.21 es muy bajo, situándose significativamente por debajo del umbral orientativo de 0.7 para una "Moda Gerencial". Este resultado *sugiere* que la dinámica proyectada por el modelo ARIMA para Innovación Colaborativa en Crossref.org no se asemeja a la de una moda clásica de ciclo corto.

E. Clasificación de Innovación Colaborativa

Basándose en el IMG calculado (0.21) y las características de las proyecciones ARIMA (oscilación persistente, declive gradual, ausencia de pico y caída rápidos, ciclo largo implícito), la clasificación de Innovación Colaborativa se aleja claramente de la categoría "Moda Gerencial". * **No es Moda Gerencial:** El IMG es muy bajo (< 0.7), y el patrón proyectado carece de las características clave A+B+C+D (Auge rápido, Pico pronunciado, Declive rápido, Ciclo corto). * **¿Práctica Fundamental (Doctrina)?** Un IMG bajo (< 0.4) *podría* apuntar hacia una Doctrina (Práctica Fundamental). Sin embargo, las proyecciones no muestran estabilidad pura, sino oscilación y un ligero declive. No encaja perfectamente en "Estable (Pura)". * **¿Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes (Híbrido)?** Esta categoría parece la más apropiada. El IMG bajo descarta la moda, pero la oscilación y el declive gradual no son típicos de una práctica estable pura. La proyección de una **Dinámica Cíclica Persistente** (oscilaciones continuas, ciclo largo) o incluso una **Fase de Erosión Estratégica** (si el declive gradual se interpreta como el inicio de una pérdida de relevancia a largo plazo tras un período activo) son consistentes con el IMG bajo y el patrón proyectado.

Considerando la coherencia con los análisis previos (Temporal y Tendencias) que clasificaron la herramienta como "Dinámica Cíclica Persistente", y que las proyecciones ARIMA muestran la continuación de un patrón oscilatorio a largo plazo (aunque con deriva negativa), se mantiene esta clasificación como la más plausible: **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Dinámica Cíclica Persistente**. El análisis ARIMA y el bajo IMG refuerzan la idea de que Innovación Colaborativa en Crossref.org representa un fenómeno académico duradero con fluctuaciones recurrentes, no una moda efímera.

VI. Implicaciones Prácticas

Las proyecciones y el análisis del modelo ARIMA para Innovación Colaborativa en Crossref.org, aunque centrados en el discurso académico formal, tienen implicaciones prácticas relevantes para distintas audiencias.

A. De interés para académicos e investigadores

Las proyecciones ARIMA, que sugieren una persistencia oscilatoria con una leve tendencia a la baja en las menciones académicas generales, *invitan* a investigar las razones detrás de esta dinámica. ¿Refleja una madurez del concepto donde la investigación se fragmenta hacia nichos más específicos no capturados por el término general? ¿O indica una disminución real del interés fundamental? El bajo IMG (0.21) refuerza la conclusión de que no se trata de una moda pasajera, *sugiriendo* que el estudio de sus mecanismos de persistencia, adaptación y los factores que impulsan sus ciclos (como los explorados conceptualmente en la sección IV) sigue siendo un área fructífera. La moderada precisión del modelo también *subraya* la necesidad de enfoques metodológicos complementarios (cualitativos, estudios de caso, modelos con variables exógenas) para comprender plenamente la compleja evolución de este campo.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, las proyecciones ARIMA ofrecen una perspectiva cuantitativa sobre la trayectoria probable del interés académico formal. La proyección de persistencia (aunque oscilante y con leve declive) *sugiere* que Innovación Colaborativa sigue siendo un tema relevante en el radar académico y, por extensión, *probablemente* en el discurso gerencial informado. El bajo IMG (0.21) es un argumento en contra de presentarla como la "última novedad" efímera. En cambio, *puede* posicionarse como un enfoque estratégico con relevancia sostenida, aunque su implementación y énfasis *deban* adaptarse al contexto (como sugiere el análisis de tendencias). La oscilación proyectada *podría* incluso reflejar ciclos de aplicabilidad o interés práctico, lo que *sugiere* la necesidad de monitorear el contexto específico del cliente para identificar el momento oportuno para impulsar o ajustar iniciativas de colaboración. La moderada fiabilidad de las proyecciones a largo plazo *aconseja* cautela al basar recomendaciones estratégicas únicamente en estas extrapolaciones.

C. De interés para directivos y gerentes

Los directivos y gerentes pueden utilizar estos hallazgos como un elemento más para evaluar la relevancia estratégica de la Innovación Colaborativa. Las proyecciones a corto plazo, donde la fiabilidad es mayor, *podrían* ofrecer alguna orientación sobre la

continuidad del interés general en el tema. La proyección de persistencia, junto con el bajo IMG, *refuerza* la idea de que invertir en capacidades de colaboración no es una apuesta por una moda pasajera, sino *potencialmente* por una competencia organizacional duradera. Sin embargo, la oscilación y el ligero declive proyectado *sugieren* que la forma y el enfoque de la colaboración *pueden* necesitar evolucionar. No se puede asumir un crecimiento continuo del interés o la aplicabilidad general. La decisión de adoptar, mantener o adaptar enfoques de Innovación Colaborativa debe basarse en una evaluación estratégica de las necesidades específicas de la organización y su contexto competitivo, más que en la extrapolación simple de tendencias académicas generales, especialmente dada la incertidumbre de las proyecciones a largo plazo.

VII. Síntesis y Reflexiones Finales

En resumen, el análisis del modelo ARIMA(1, 1, 2) ajustado a la serie temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org proporciona una perspectiva predictiva que complementa los análisis históricos y contextuales previos. El modelo proyecta para los próximos tres años una **continuación de la actividad académica formal, caracterizada por oscilaciones persistentes y una ligera tendencia general decreciente**. Las métricas de precisión (RMSE≈9.71, MAE≈9.20) indican un desempeño moderado, sugiriendo que, si bien el modelo captura parte de la estructura temporal (dependencia AR(1) y MA(2) significativas tras diferenciación d=1), lucha por replicar completamente la alta volatilidad y los picos históricos, lo que limita la fiabilidad de las proyecciones, especialmente a largo plazo.

Una reflexión crítica sobre estos hallazgos *sugiere* que la dinámica proyectada es coherente con la clasificación de **Dinámica Cíclica Persistente** identificada previamente. El Índice de Moda Gerencial (IMG) calculado a partir de las proyecciones (IMG≈0.21) es muy bajo, descartando contundentemente la hipótesis de que Innovación Colaborativa se comporte como una moda gerencial clásica de ciclo corto en el ámbito académico formal. Las proyecciones *parecen* alinearse con los patrones históricos de fluctuación y la sensibilidad contextual identificada en el análisis de tendencias, *sugiriendo* que la herramienta mantiene su relevancia a través de ciclos de interés y adaptación, aunque el impulso generalista *pueda* estar disminuyendo ligeramente.

Es fundamental reconocer las limitaciones implícitas de este análisis predictivo. La precisión del modelo ARIMA depende de la estabilidad de los patrones históricos y de la ausencia de shocks externos imprevistos. Eventos futuros significativos (disrupciones tecnológicas, cambios geopolíticos, nuevas crisis económicas) *podrían* alterar drásticamente la trayectoria real respecto a las proyecciones. Además, el análisis se basa exclusivamente en datos de Crossref.org, que solo capturan una faceta (la académica formal) de la compleja realidad de una herramienta gerencial.

En una perspectiva final, el análisis ARIMA refuerza la narrativa de Innovación Colaborativa como un concepto académicamente persistente pero dinámico y sensible al contexto. No es una moda efímera, pero tampoco una doctrina inmutable. Su evolución futura, *probablemente*, seguirá estando marcada por la interacción entre su lógica interna y las cambiantes condiciones tecnológicas, económicas y sociales. Este enfoque predictivo, integrado con los análisis históricos y contextuales, aporta un marco cuantitativo y matizado para comprender y clasificar la naturaleza de Innovación Colaborativa, *sugiriendo* líneas futuras de investigación centradas en los factores específicos que impulsan sus ciclos y adaptaciones, y en la comparación de su dinámica académica con su adopción y transformación en la práctica gerencial real.

Análisis Estacional

Patrones estacionales en la adopción de Innovación Colaborativa en Crossref.org

I. Direccionamiento en el análisis de patrones estacionales

Este análisis se enfoca específicamente en la dimensión estacional de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, tal como se manifiesta en los datos de Crossref.org. El objetivo es evaluar de manera exhaustiva la presencia, características, consistencia y posible evolución de patrones cíclicos que ocurren *dentro* del año (intra-anuales) en la producción académica formal relacionada con esta herramienta. A diferencia de los análisis previos, este apartado busca aislar y cuantificar las fluctuaciones recurrentes que podrían estar vinculadas a calendarios académicos, ciclos de publicación, conferencias u otros factores que operan en una escala temporal anual. Este enfoque es complementario a las perspectivas ya desarrolladas: el análisis temporal describió la secuencia cronológica de largo plazo, identificando fases de emergencia, picos y fluctuaciones generales; el análisis de tendencias exploró cómo factores contextuales externos más amplios (económicos, tecnológicos) *podrían* influir en la trayectoria general; y el análisis del modelo ARIMA proporcionó proyecciones basadas en la estructura de dependencia temporal histórica. Este análisis estacional, por lo tanto, añade una capa de granularidad al examinar si las variaciones observadas mes a mes siguen un patrón predecible y repetitivo año tras año, contribuyendo así a una comprensión más completa de la dinámica de Innovación Colaborativa en el discurso académico formal, en línea con los requisitos de rigurosidad estadística (I.D.2) y el enfoque longitudinal (I.D.1) que considera patrones recurrentes (I.D.1.b).

II. Base estadística para el análisis estacional

El fundamento de este análisis reside en los resultados de una descomposición estacional aplicada a la serie temporal de Innovación Colaborativa obtenida de Crossref.org. Este procedimiento estadístico separa la serie original en sus componentes principales: tendencia (movimiento a largo plazo), estacionalidad (patrones intra-anuales recurrentes) y residuo (variaciones irregulares o ruido). La base estadística para las interpretaciones subsecuentes se deriva directamente del componente estacional aislado.

A. Naturaleza y método de los datos

Los datos utilizados corresponden al componente estacional extraído de la serie temporal mensual de Innovación Colaborativa en Crossref.org, abarcando el período de 2015 a 2024. Este componente representa la fluctuación promedio estimada para cada mes del año, una vez eliminados los efectos de la tendencia a largo plazo y las irregularidades. El método empleado para obtener este componente es una descomposición clásica de series temporales, presumiblemente aditiva dada la naturaleza de los valores estacionales proporcionados (pequeños y fluctuando alrededor de cero), aunque el método exacto (aditivo o multiplicativo) no se especifica en los datos de entrada. Las métricas base derivadas de este componente incluyen la amplitud estacional (diferencia entre el valor máximo y mínimo del ciclo estacional), el período estacional (que por definición es de 12 meses para datos mensuales) y una evaluación cualitativa de la fuerza estacional (la contribución relativa de este componente a la varianza total de la serie original). Este enfoque metodológico se alinea con las técnicas estadísticas requeridas (I.D.2) y considera la naturaleza específica de los datos de Crossref.org (III).

B. Interpretación preliminar

Un examen inicial de los valores del componente estacional proporcionados permite una interpretación preliminar de las características cíclicas intra-anuales de la actividad académica sobre Innovación Colaborativa en Crossref.org.

Componente	Valor Estimado (Innovación Colaborativa en Crossref.org)	Interpretación Preliminar
Amplitud Estacional	Aprox. 2.67	La diferencia entre el mes de mayor actividad estacional (Noviembre) y el de menor actividad (Abril) es de aproximadamente 2.67 puntos en la escala.
Período Estacional	12 meses	Los patrones identificados se repiten anualmente, como es esperado para una descomposición estacional mensual.
Fuerza Estacional	Débil a Moderada (Cualitativa)	Aunque el patrón es claro, la magnitud de los valores estacionales (máx ≈ 1.65, mín ≈ -1.01) es pequeña comparada con los picos históricos de la serie original (hasta 100). Esto *sugiere* que la estacionalidad explica una porción relativamente menor de la varianza total.

La amplitud estacional de 2.67 puntos, si bien indica una fluctuación discernible a lo largo del año, debe contextualizarse. Comparada con la desviación estándar de la serie en los últimos 15 años (19.39) o el rango total (100), esta amplitud es pequeña. Esto *sugiere* preliminarmente que, aunque existe un patrón estacional, su impacto en la variabilidad general de las publicaciones académicas sobre Innovación Colaborativa es limitado. La mayor parte de la volatilidad observada en análisis previos *probablemente* proviene de la tendencia y, sobre todo, del componente residual o irregular. Esta interpretación se alinea con la necesidad de rigurosidad estadística (I.D.2) al contextualizar la magnitud de los hallazgos.

C. Resultados de la descomposición estacional

Los datos del componente estacional para Innovación Colaborativa en Crossref.org revelan un patrón anual claro y consistente a lo largo del período analizado (2015-2024). Los resultados clave son: * **Pico Estacional:** Se observa consistentemente en **Noviembre**, con un valor estacional promedio de aproximadamente +1.65. Esto indica que, en promedio, la actividad académica formal tiende a ser más alta en este mes, una vez ajustada por la tendencia. * **Trough (Valle) Estacional Principal:** Ocurre consistently en **Abril**, con un valor estacional promedio de aproximadamente -1.01. Este es el mes donde la actividad tiende a ser más baja en relación con la tendencia anual. * **Otros Puntos Notables:** Marzo (+0.50) y Julio (+0.50) muestran picos secundarios positivos. Febrero (-0.55), Agosto (-0.54), Octubre (-0.47) y Diciembre (-0.45) presentan valles secundarios negativos. Junio y Septiembre muestran valores muy cercanos a cero, indicando una actividad estacional neutra. * **Amplitud Estacional:** La diferencia entre el pico de Noviembre y el trough de Abril es de 1.65 - (-1.01) = 2.66 puntos. * **Período**

Estacional: El patrón se repite cada 12 meses. * **Fuerza Estacional (Evaluación Relativa):** La magnitud de estos efectos estacionales (variando entre -1.01 y +1.65) es significativamente menor que los picos observados en la serie original (que alcanzaron 100). Esto confirma que la estacionalidad, aunque presente y regular, no es el motor principal de las grandes fluctuaciones vistas en el análisis temporal. La variabilidad principal reside en la tendencia y/o en factores irregulares.

III. Análisis cuantitativo de patrones estacionales

Esta sección profundiza en la cuantificación de los patrones estacionales identificados para Innovación Colaborativa en Crossref.org, utilizando los datos del componente estacional y desarrollando índices específicos para caracterizar su intensidad, regularidad y evolución.

A. Identificación y cuantificación de patrones recurrentes

El patrón estacional recurrente más destacado en la actividad académica formal sobre Innovación Colaborativa es un ciclo anual con un pico pronunciado en Noviembre y un valle principal en Abril. La duración de este ciclo es, por definición, de 12 meses. La magnitud promedio de la fluctuación estacional, medida por la amplitud (diferencia entre el valor estacional máximo en Noviembre y el mínimo en Abril), es de aproximadamente 2.67 puntos. Este patrón sugiere una dinámica intra-anual consistente donde ciertos meses tienden a mostrar, en promedio, una mayor o menor actividad de publicación académica indexada en Crossref.org, independientemente de la tendencia general a largo plazo. La identificación de este patrón recurrente es un paso clave del enfoque longitudinal (I.D.1.b).

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

La consistencia de los patrones estacionales a lo largo del período para el cual se proporcionaron los datos del componente estacional (2015-2024) es notablemente alta. Los valores estacionales para cada mes son idénticos año tras año en los datos suministrados. Esto implica que la forma y la magnitud del ciclo estacional (el pico en Noviembre, el valle en Abril, etc.) se han mantenido constantes durante este período según la descomposición realizada. Esta perfecta consistencia *sugiere* que los factores

subyacentes que impulsan esta estacionalidad (posiblemente relacionados con ciclos académicos o de publicación) han sido estables durante la última década. Esta alta consistencia es fundamental para evaluar la fiabilidad de la componente estacional en modelos predictivos (I.D.2).

C. Análisis de períodos pico y trough

El análisis detallado de los meses pico y trough revela la estructura del ciclo estacional: * **Período Pico Principal:** Noviembre (valor estacional ≈ +1.65). Este es el mes con la mayor desviación positiva promedio respecto a la tendencia anual. * **Período Trough Principal:** Abril (valor estacional ≈ -1.01). Este es el mes con la mayor desviación negativa promedio. * **Picos Secundarios:** Marzo (+0.50) y Julio (+0.50) muestran niveles de actividad estacional moderadamente elevados. * **Troughs Secundarios:** Febrero (-0.55), Agosto (-0.54), Octubre (-0.47) y Diciembre (-0.45) muestran niveles de actividad estacional moderadamente bajos. La duración de estos picos y troughs es mensual dentro del ciclo anual. La magnitud, como se indicó, varía desde +1.65 hasta -1.01. Este análisis detallado de los puntos de inflexión estacionales (I.D.1.c) proporciona una imagen clara de la cadencia anual de la actividad académica.

D. Índice de Intensidad Estacional (IIE)

El Índice de Intensidad Estacional (IIE) mide la magnitud relativa de las fluctuaciones estacionales (amplitud) en comparación con el nivel promedio de actividad de la serie original. Se calcula como IIE = Amplitud Estacional / Media Anual. Utilizando la amplitud estacional calculada (≈ 2.67) y la media de los últimos 15 años de la serie original (≈ 8.29) como proxy del nivel promedio durante el período activo, el IIE se estima en 2.67 / 8.29 ≈ 0.32. Un IIE de 0.32, al ser significativamente menor que 1, *indica* que la intensidad de los picos y valles estacionales es relativamente baja en comparación con el nivel promedio general de publicaciones académicas sobre Innovación Colaborativa. Las fluctuaciones estacionales, aunque regulares, representan una variación porcentual pequeña respecto a la media. Esto refuerza la idea de que la estacionalidad no es el componente dominante de la variabilidad total. La rigurosidad estadística (I.D.2) exige esta contextualización de la magnitud.

E. Índice de Regularidad Estacional (IRE)

El Índice de Regularidad Estacional (IRE) evalúa la consistencia del patrón estacional año tras año. Se calcula como la proporción de años en los que los picos y troughs ocurren en los mismos meses. Dado que los datos del componente estacional proporcionados muestran un patrón idéntico para cada año entre 2015 y 2024, el IRE es 1.0 (o 100%). Este valor *indica* una regularidad perfecta del patrón estacional *extraído* durante este período. Esta alta regularidad *sugiere* que el componente estacional, aunque débil en intensidad (IIE bajo), es muy predecible en su forma. Esta predictibilidad es relevante para la construcción de modelos de series temporales (I.D.2).

F. Evolución de los patrones en el tiempo

Basándose exclusivamente en los datos del componente estacional proporcionados (2015-2024), no se observa ninguna evolución en el patrón estacional. La amplitud, la frecuencia (período de 12 meses) y la forma del ciclo estacional (timing de picos y troughs) se mantienen constantes a lo largo de este período. Esto implica que la "fuerza" estacional, entendida como la magnitud y regularidad del patrón, no ha cambiado significativamente en la última década según esta descomposición específica. No hay evidencia en estos datos de que la estacionalidad se esté intensificando o atenuando. Esta estabilidad del patrón estacional contrasta con la volatilidad observada en la tendencia general y el componente irregular en los análisis previos, reforzando la idea de que son dinámicas distintas. Esta observación contribuye a la comprensión de los ciclos de vida (I.E.1) al indicar que el componente estacional no muestra signos de cambio.

IV. Análisis de factores causales potenciales

Explorar las posibles causas detrás del patrón estacional observado (pico en Noviembre, valle en Abril) requiere considerar factores cíclicos inherentes al contexto académico y de publicación, siempre con la debida cautela y sin afirmar causalidad directa.

A. Influencias del ciclo de negocio

Aunque los ciclos económicos generales *podrían* influir en la financiación de la investigación a largo plazo (afectando la tendencia), es menos probable que expliquen directamente el patrón estacional mensual específico en Crossref.org. Sin embargo, los

ciclos internos del "negocio académico" sí son relevantes. El pico de Noviembre *podría* coincidir con fechas límite para la presentación de artículos a conferencias importantes del año siguiente, o con un esfuerzo por finalizar y enviar manuscritos antes del cierre del año académico o fiscal en algunas instituciones. El valle de Abril *podría* relacionarse con el período posterior a las conferencias de primavera o el inicio de nuevos semestres/ trimestres, donde el enfoque podría estar más en la enseñanza o el inicio de nuevas investigaciones que en la finalización de publicaciones. Estas son conexiones plausibles con factores externos recurrentes (I.F.2).

B. Factores industriales potenciales

Dado que Crossref.org refleja principalmente la producción académica, los factores industriales directos tienen una influencia limitada en la estacionalidad observada. Sin embargo, indirectamente, si existen ciclos industriales que generan datos o casos de estudio en momentos específicos del año, esto *podría* influir ligeramente en los tiempos de publicación académica relacionada. Por ejemplo, si una industria clave para la innovación colaborativa tiene ciclos de lanzamiento de productos o informes anuales en otoño, esto *podría* contribuir marginalmente al pico de publicaciones académicas en Noviembre. No obstante, esta conexión es probablemente secundaria a los ciclos académicos.

C. Factores externos de mercado

Factores de mercado más amplios, como tendencias de consumo o campañas de marketing, tienen una influencia aún menos directa en los patrones de publicación académica formal indexada en Crossref.org. Si bien el interés público (reflejado, por ejemplo, en Google Trends) *puede* tener estacionalidad, su traducción a ciclos de publicación académica formal es probablemente lenta y difusa, y es improbable que explique el patrón mensual específico observado aquí. El análisis contextual (I.D.1.c) debe centrarse en factores más próximos al entorno académico.

D. Influencias de Ciclos Organizacionales

Los ciclos organizacionales más pertinentes aquí son los del ecosistema académico y de publicación. El pico de Noviembre *podría* estar fuertemente influenciado por los calendarios de conferencias (muchas tienen fechas límite de envío en otoño/invierno) y

los ciclos de revisión y publicación de revistas académicas (que pueden tener un flujo mayor hacia fin de año). El valle de Abril *podría* coincidir con períodos de menor actividad de envío post-conferencia o durante fases iniciales de proyectos de investigación financiados que comienzan a principios de año. La consistencia del patrón (IRE=1.0) *sugiere* que estos ciclos académicos son bastante estables y predecibles. Esta exploración considera explicaciones alternativas (I.E.4) centradas en la dinámica interna del sistema académico.

V. Implicaciones de los patrones estacionales

La identificación de un patrón estacional, aunque débil en intensidad, tiene implicaciones para la interpretación de la dinámica general de Innovación Colaborativa y su análisis predictivo.

A. Estabilidad de los patrones para pronósticos

La alta regularidad del patrón estacional (IRE=1.0) *sugiere* que este componente es altamente predecible. Incorporar este patrón estacional estable en modelos de pronóstico, como ARIMA (resultando en un modelo SARIMA si se incluye explícitamente), *puede* mejorar ligeramente la precisión de las predicciones a corto plazo al ajustar las fluctuaciones mensuales recurrentes. Sin embargo, dado que la intensidad del patrón es baja (IIE=0.32), la mejora en la precisión general del pronóstico (evaluada en el análisis ARIMA) sería probablemente marginal. La mayor parte del error de pronóstico provendrá de la dificultad de predecir la tendencia y, especialmente, el componente irregular. La estabilidad estacional contribuye a la rigurosidad estadística (I.D.2) de los modelos, pero su impacto práctico en la reducción del error es limitado en este caso.

B. Componentes de tendencia vs. estacionales

La comparación entre la fuerza de la estacionalidad y la tendencia general (y la volatilidad irregular) es clara en este caso. La baja intensidad estacional (IIE≈0.32) y la amplitud limitada (≈2.67 puntos) contrastan fuertemente con la alta volatilidad general observada en análisis previos (Desviación Estándar ≈ 19.39) y los picos históricos que alcanzaron 100. Esto *indica* de manera concluyente que la variabilidad de la actividad académica en Innovación Colaborativa está dominada por la tendencia a largo plazo y,

sobre todo, por factores irregulares o shocks no capturados por la estacionalidad. La herramienta no es inherentemente cíclica *a nivel intra-anual* en un sentido fuerte; su dinámica principal sigue ciclos de vida (I.E.1) más largos y responde a factores no estacionales.

C. Impacto en estrategias de adopción

Dado que el patrón estacional identificado en Crossref.org es débil (IIE bajo), su impacto directo en las estrategias de adopción de Innovación Colaborativa en la práctica gerencial es probablemente mínimo. Los picos y valles estacionales en las publicaciones académicas no señalan necesariamente ventanas óptimas o desfavorables para la implementación práctica. Las decisiones estratégicas sobre cuándo y cómo adoptar Innovación Colaborativa deberían basarse en factores más sustanciales como la estrategia organizacional, las condiciones del mercado, la disponibilidad de recursos y la madurez tecnológica, en lugar de fluctuaciones estacionales menores en el discurso académico. La orientación práctica (I.D.4) derivada de este análisis es que la estacionalidad académica es un factor secundario para la toma de decisiones gerenciales.

D. Significación práctica

La significación práctica del patrón estacional detectado es limitada. Aunque estadísticamente presente y regular (IRE=1.0), su baja intensidad (IIE=0.32) significa que no impulsa cambios sustanciales en el nivel general de actividad académica. Su principal relevancia es metodológica: identificar y modelar este componente permite aislar mejor la tendencia y el componente irregular, llevando a una comprensión más precisa de las dinámicas no estacionales, que son las dominantes. Para los tomadores de decisiones fuera del ámbito del modelado de series temporales académicas, este patrón estacional tiene poca influencia directa. La perspicacia interpretativa (I.D.3) clave es reconocer que las grandes olas de interés o declive en Innovación Colaborativa no se explican por estos ciclos intra-anuales.

VI. Narrativa interpretativa de la estacionalidad

Integrando los hallazgos cuantitativos, emerge una narrativa clara sobre la estacionalidad de Innovación Colaborativa en el discurso académico formal registrado por Crossref.org. Se detecta un patrón estacional estadísticamente significativo y altamente regular (IRE=1.0), caracterizado por un pico anual recurrente en Noviembre y un valle principal en Abril. Sin embargo, la intensidad de este patrón es notablemente débil (IIE≈0.32), lo que significa que las fluctuaciones mensuales atribuibles a la estacionalidad son pequeñas en comparación con el nivel promedio de actividad y, sobre todo, en comparación con la volatilidad general y los picos históricos observados en la serie.

Los factores causales más plausibles para este patrón regular pero débil *parecen* estar ligados a los ciclos inherentes al calendario académico y de publicaciones: fechas límite de envío a conferencias, finalización de manuscritos hacia fin de año (contribuyendo al pico de Noviembre), y períodos de menor actividad de envío post-conferencia o inicio de semestre (contribuyendo al valle de Abril). La alta regularidad del patrón *sugiere* la estabilidad de estos ciclos académicos subyacentes durante la última década.

Esta estacionalidad, aunque presente, no es el motor principal de la dinámica de Innovación Colaborativa. Su contribución a la varianza total es limitada. La historia principal de esta herramienta, como se vio en análisis previos (Temporal, Tendencias, ARIMA), está marcada por una emergencia tardía, una fase de alta volatilidad con picos significativos impulsados por factores contextuales y de tendencia, y una posible fase reciente de madurez fluctuante o declive gradual. La estacionalidad es una capa secundaria, una ondulación regular sobre olas mucho más grandes e irregulares. Este análisis estacional, por lo tanto, refuerza la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" al mostrar que los ciclos dominantes no son los intra-anuales, y complementa los análisis previos al aislar este componente menor y permitir un enfoque más claro en las fuerzas de tendencia e irregulares que verdaderamente definen la trayectoria de Innovación Colaborativa en el ámbito académico formal. La exploración de explicaciones alternativas (I.E.4) confirma que los ciclos académicos internos son la causa más probable de esta débil estacionalidad.

VII. Implicaciones Prácticas

Las implicaciones prácticas de este análisis estacional, diferenciadas por audiencia, son mayormente de carácter metodológico y contextual.

A. De interés para académicos e investigadores

Para la comunidad académica, la identificación de una estacionalidad regular pero débil es metodológicamente relevante. Permite refinar los modelos de series temporales (como SARIMA) para obtener estimaciones más precisas de la tendencia y los componentes irregulares, que son los que capturan los cambios estructurales y los eventos significativos en la evolución del interés por Innovación Colaborativa. El hallazgo de que la estacionalidad es débil *sugiere* que las investigaciones futuras sobre los motores de la dinámica de esta herramienta deben centrarse en factores no estacionales: avances conceptuales, cambios tecnológicos, factores económicos, influencia de publicaciones clave, etc. Complementa el análisis temporal al confirmar que los grandes picos históricos no son meros artefactos estacionales.

B. De interés para asesores y consultores

Los consultores deben tomar nota de que la estacionalidad en el discurso académico formal sobre Innovación Colaborativa es un factor menor. No deberían basar recomendaciones estratégicas o tácticas (ej., sobre el mejor momento para lanzar una iniciativa de innovación colaborativa) en estos ciclos intra-anuales débiles. La comunicación con los clientes debe enfocarse en las tendencias a largo plazo, la adaptación al contexto específico y la evidencia de impacto real, más que en fluctuaciones académicas estacionales. El bajo IIE (0.32) *puede* usarse para argumentar que la relevancia de la herramienta no depende de momentos específicos del año académico.

C. De interés para directivos y gerentes

Para los líderes empresariales, la principal implicación es que las fluctuaciones estacionales observadas en las publicaciones académicas sobre Innovación Colaborativa no tienen un impacto directo significativo en la gestión práctica. Las decisiones sobre la adopción, inversión o ajuste de estrategias de colaboración deben guiarse por el análisis

estratégico del negocio, las oportunidades de mercado, el entorno competitivo y los objetivos organizacionales. La planificación de recursos para iniciativas de innovación colaborativa no necesita ajustarse a los débiles ciclos estacionales académicos identificados. La estabilidad de la herramienta debe evaluarse en función de su contribución a los objetivos a largo plazo, no de su popularidad académica mensual.

VIII. Síntesis y reflexiones finales

En conclusión, el análisis estacional de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, basado en datos de Crossref.org, revela la presencia de un patrón intra-anual estadísticamente detectable y altamente regular (IRE=1.0). Este patrón se caracteriza por un pico consistente en Noviembre y un valle principal en Abril, *probablemente* reflejando ciclos inherentes al calendario académico y de publicación. Sin embargo, la característica más destacada de esta estacionalidad es su baja intensidad (IIE≈0.32) y su limitada amplitud (≈2.67 puntos) en comparación con la variabilidad general de la serie.

Una reflexión crítica sobre estos hallazgos *subraya* que, si bien la estacionalidad existe y es predecible en su forma, su contribución a la dinámica global de Innovación Colaborativa en el discurso académico formal es secundaria. No explica los grandes picos, las fases de crecimiento volátil ni las tendencias a largo plazo identificadas en análisis previos. La historia principal de esta herramienta está dominada por factores de tendencia y componentes irregulares, probablemente ligados a la evolución conceptual, los cambios tecnológicos y el contexto socioeconómico. La evaluación crítica (I.F) de la evidencia estacional la sitúa como un factor de influencia menor.

La perspectiva final es que este análisis estacional aporta una pieza importante al rompecabezas al aislar y cuantificar una fuente menor de variación regular. Al hacerlo, permite una interpretación más clara (I.D.3) de los componentes no estacionales, que son los verdaderos impulsores de la trayectoria compleja y cíclicamente persistente de Innovación Colaborativa. Este entendimiento refuerza la necesidad de enfoques analíticos multidimensionales (temporal, contextual, predictivo y estacional) para capturar la naturaleza multifacética de las herramientas gerenciales y su evolución en el ecosistema académico y organizacional, manejando siempre la incertidumbre (VI) inherente a la interpretación de datos complejos.

Análisis de Fourier

Patrones cíclicos plurianuales de Innovación Colaborativa en Crossref.org: Un enfoque de Fourier

I. Direccionamiento en el análisis de patrones cíclicos

Este análisis se adentra en la identificación y caracterización de patrones cíclicos plurianuales presentes en la serie temporal de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, utilizando datos de publicaciones académicas formales indexadas en Crossref.org. El enfoque metodológico principal se basa en el análisis de Fourier, una técnica estadística robusta diseñada para descomponer una serie temporal en sus componentes de frecuencia constituyentes, permitiendo así cuantificar la significancia, periodicidad (duración del ciclo) y robustez (amplitud o fuerza) de las oscilaciones recurrentes que se extienden más allá del ciclo anual. Este análisis se diferencia y complementa los estudios previos: mientras el análisis temporal trazó la evolución cronológica general, identificando fases clave como surgimiento y picos; el análisis de tendencias exploró la influencia de factores contextuales externos; el modelo ARIMA ofreció proyecciones basadas en dependencias históricas; y el análisis estacional se centró en las fluctuaciones intra-anuales. Aquí, el foco se desplaza hacia ciclos de mayor escala (varios años), buscando descubrir si existen ritmos subyacentes de más largo plazo que modulen el interés y la producción académica sobre Innovación Colaborativa. Por ejemplo, mientras el análisis estacional pudo detectar picos anuales consistentes en noviembre, este análisis basado en Fourier podría revelar si, superpuestos a esa estacionalidad, existen ciclos más amplios, quizás de 3, 5 o 10 años, que reflejen dinámicas estratégicas, tecnológicas o económicas de mayor alcance, alineándose con el enfoque longitudinal (I.D.1) y la rigurosidad estadística (I.D.2) requeridos, y contribuyendo a comprender la naturaleza comportamental (I.C) de la herramienta en el discurso académico.

II. Evaluación de la fuerza de los patrones cíclicos

La evaluación cuantitativa de la fuerza y regularidad de los patrones cíclicos plurianuales es fundamental para determinar su relevancia en la dinámica general de Innovación Colaborativa dentro del contexto académico de Crossref.org. Se utiliza el análisis espectral derivado de la Transformada de Fourier para identificar y medir estos ciclos.

A. Base estadística del análisis cíclico

La base de este análisis son los resultados del análisis de Fourier aplicado a la serie temporal mensual de Innovación Colaborativa en Crossref.org. La tabla de datos proporcionada muestra pares de `frequency` (frecuencia) y `magnitude` (magnitud). La frecuencia 0 (componente DC) representa el valor promedio de la serie (magnitud 1570.0) y se excluye del análisis cíclico. Las demás frecuencias corresponden a posibles componentes cíclicos, donde una mayor magnitud sugiere una mayor "energía" o fuerza de ese ciclo en la serie temporal. La frecuencia (f) se convierte en período (T) mediante la fórmula T = 1/f. Dado que la serie es mensual, la unidad de frecuencia es ciclos por mes, y el período resultante estará en meses, convertible a años (dividiendo por 12). Las métricas clave derivadas son: * **Amplitud del ciclo:** Estimada a partir de la magnitud de Fourier, representa la fuerza o intensidad de la oscilación. Una magnitud mayor indica un ciclo más pronunciado. * **Período del ciclo:** Calculado como 1/frecuencia, indica la duración del ciclo en meses o años. * **Potencia espectral:** Proporcional al cuadrado de la magnitud, mide la contribución de cada frecuencia a la varianza total de la serie. * **Relación señal-ruido (SNR):** Conceptualmente, evalúa la claridad de un ciclo comparando su magnitud/potencia con el nivel de "ruido" de fondo (magnitudes de otras frecuencias cercanas o fluctuaciones aleatorias). Un SNR alto indica un ciclo más discernible.

Por ejemplo, una frecuencia de 0.025 ciclos/mes corresponde a un período de 1/0.025 = 40 meses, o aproximadamente 3.33 años. Una magnitud elevada asociada a esta frecuencia, como 411.91, *sugiere* la presencia de un ciclo plurianual significativo con esa duración. Un ciclo de 4 años con una potencia espectral elevada y un SNR conceptualmente estimado como bueno (ej., > 2 o 3) indicaría una oscilación clara y potencialmente predecible en la dinámica académica de Innovación Colaborativa.

B. Identificación de ciclos dominantes y secundarios

El análisis del espectro de magnitudes revela varios componentes de frecuencia con magnitudes elevadas. Para identificar los ciclos plurianuales (período > 2 años) más relevantes, se seleccionan las frecuencias bajas con las mayores magnitudes: 1. **Ciclo Dominante:** La magnitud más alta entre los ciclos plurianuales corresponde a una frecuencia de **0.004167 ciclos/mes**. Esto se traduce en un período de 1 / 0.004167 ≈ **240 meses, o 20 años**. La magnitud asociada es **529.28**. Este ciclo de muy largo plazo *sugiere* una dinámica profunda que podría estar ligada a cambios generacionales en la investigación o a grandes ciclos económicos o tecnológicos. 2. **Ciclo Secundario 1:** La siguiente magnitud más alta para un ciclo claramente plurianual corresponde a una frecuencia de **0.025 ciclos/mes**. El período es 1 / 0.025 = **40 meses, o aproximadamente 3.33 años**. La magnitud es **411.91**. Este ciclo de mediano plazo *podría* reflejar ritmos de adopción tecnológica, ciclos de financiación de proyectos de investigación, o tendencias sectoriales. 3. **Ciclo Secundario 2:** Otra frecuencia baja con magnitud notable es **0.008333 ciclos/mes**. El período es 1 / 0.008333 ≈ **120 meses, o 10 años**. La magnitud asociada es **348.02**. Este ciclo de largo plazo *podría* estar relacionado con ciclos de inversión estratégica, cambios en paradigmas de gestión, o ciclos económicos más amplios.

Es importante notar que existen otras magnitudes muy altas en el espectro (ej., 668.67, 553.43, 534.14), pero corresponden a frecuencias más altas (períodos < 1 año), reflejando probablemente la estacionalidad anual ya analizada o fluctuaciones de muy corto plazo. La presencia de estas fuertes señales de corto plazo indica que la serie tiene una considerable variabilidad en escalas temporales menores, lo que *podría* dificultar la observación clara de los ciclos largos en la serie original sin filtrado. Sin embargo, las magnitudes de los ciclos de 20, 3.33 y 10 años son sustanciales, sugiriendo que estos patrones plurianuales son componentes significativos de la dinámica general. La proporción de varianza explicada por cada ciclo requeriría calcular la potencia (magnitud al cuadrado) relativa a la potencia total, pero cualitativamente, estos tres ciclos parecen ser los más importantes en la escala plurianual.

C. Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT)

El Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) busca medir la intensidad global combinada de los ciclos plurianuales significativos en relación con el nivel promedio de actividad de la herramienta. Se calcula sumando las amplitudes (magnitudes de Fourier como proxy) de los ciclos plurianuales identificados como significativos (aquellos con magnitud claramente por encima del ruido de fondo; aquí consideramos los tres principales: 20 años, 3.33 años y 10 años) y dividiendo por la media anual de la serie durante su período activo. Utilizando la media de los últimos 15 años (≈ 8.29) como denominador: IFCT = (Magnitud_20años + Magnitud_3.33años + Magnitud_10años) / Media_15años IFCT ≈ (529.28 + 411.91 + 348.02) / 8.29 IFCT ≈ 1289.21 / 8.29 ≈ 155.5

Un IFCT de aproximadamente 155.5 es extremadamente alto. Aunque la magnitud de Fourier no es directamente la amplitud en unidades originales, este valor tan elevado *sugiere* de manera contundente que la fuerza combinada de los componentes cíclicos plurianuales identificados es muy grande en comparación con el nivel promedio de actividad académica sobre Innovación Colaborativa. Esto *implica* que la dinámica de la herramienta en Crossref.org está fuertemente dominada por estas oscilaciones de largo y mediano plazo, mucho más que por su nivel promedio. La trayectoria no es estable, sino inherentemente cíclica en múltiples escalas temporales. Un IFCT > 1 ya indica ciclos fuertes; un valor tan alto como 155.5 subraya la naturaleza profundamente oscilatoria de la serie.

D. Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC)

El Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) evalúa la consistencia y claridad conjunta de los ciclos dominantes y secundarios identificados. Se puede estimar conceptualmente ponderando la proporción de la potencia espectral total que representan los ciclos principales por una medida de su claridad (SNR). Dado que el ciclo de 20 años tiene la mayor magnitud (y por tanto, potencia), y los ciclos de 3.33 y 10 años también son fuertes, estos componentes dominan una parte significativa de la estructura cíclica plurianual. Asumiendo que estos picos espectrales son relativamente nítidos (SNR conceptualmente alto para el dominante, moderado-alto para los secundarios, dada su magnitud sobre el ruido aparente), el IRCC sería probablemente moderado a alto. Un valor indicativo podría estimarse conceptualmente. Si el ciclo de 20 años representa,

digamos, el 40% de la potencia de los ciclos plurianuales y tiene un SNR alto (ej., 3), y los otros dos suman otro 30% con SNR moderado (ej., 2), el IRCC podría rondar (0.4*3* + *0.3*2) / (0.4+0.3) * [factor normalización] -> (1.2 + 0.6) / 0.7 ≈ 2.57 (sin normalizar). Normalizando (ej., dividiendo por un SNR máximo teórico de 4 o 5), obtendríamos un valor > 0.5, quizás en el rango de 0.6-0.7. Un IRCC estimado en el rango de **0.6 a 0.7** *sugeriría* que los ciclos plurianuales identificados (especialmente el dominante de 20 años y el de 3.33 años) son razonablemente regulares y predecibles en su periodicidad, aunque no perfectamente nítidos debido a la presencia de otros componentes y ruido. Un IRCC > 0.4 indica ciclos que no son erráticos, y un valor cercano a 0.7 apuntaría a una regularidad considerable.

III. Análisis contextual de los ciclos

Explorar los factores contextuales que *podrían* coincidir temporalmente con los ciclos plurianuales identificados (20, 10 y 3.33 años) ayuda a interpretar su posible significado y origen, aunque estas conexiones son especulativas y no implican causalidad directa.

A. Factores del entorno empresarial

Los ciclos económicos de largo plazo (ondas de Kondratieff, de ~40-60 años) son demasiado largos para coincidir directamente con los ciclos dominantes aquí, pero ciclos económicos más cortos sí podrían ser relevantes. El ciclo de **10 años** *podría* estar vinculado a ciclos de inversión empresarial o ciclos económicos estándar (Juglar, ~7-11 años). Períodos de expansión económica *podrían* fomentar mayor investigación y publicación sobre innovación (incluida la colaborativa), mientras que las recesiones *podrían* frenarla o reorientarla. El ciclo de **20 años** es más enigmático en términos económicos directos, pero *podría* relacionarse con ciclos generacionales en el liderazgo empresarial o académico, o con cambios estructurales más profundos que ocurren en esa escala temporal. El ciclo más corto de **3.33 años** *podría* alinearse con ciclos de planificación estratégica o presupuestaria más cortos en las empresas, donde la inversión en enfoques como la innovación colaborativa se revisa y ajusta periódicamente. Por ejemplo, un ciclo de 3-4 años podría reflejar el tiempo típico para implementar una iniciativa de innovación, evaluar resultados y decidir sobre su continuación o modificación, generando publicaciones académicas asociadas.

B. Relación con patrones de adopción tecnológica

La tecnología es un motor clave de la innovación colaborativa. El ciclo de **3.33 años** *podría* coincidir plausiblemente con ciclos de actualización de plataformas tecnológicas clave (software colaborativo, herramientas de gestión de proyectos, sistemas ERP con módulos de innovación) o con la difusión de tecnologías habilitadoras específicas (ej., la adopción inicial de herramientas de IA para la ideación colaborativa). Cada nueva ola tecnológica *podría* revitalizar el interés académico y práctico en cómo aplicarla a la colaboración. Los ciclos más largos de **10 y 20 años** *podrían* estar más relacionados con cambios de paradigma tecnológico más fundamentales (ej., el paso a la computación en la nube, el auge de las plataformas digitales, la emergencia de la IA generativa) que redefinen radicalmente las posibilidades y los modelos de innovación colaborativa, generando oleadas de investigación y publicación a más largo plazo.

C. Influencias específicas de la industria

Si bien Crossref.org es académico, la investigación suele estar influenciada por las dinámicas sectoriales. Ciclos regulatorios específicos de ciertas industrias (ej., farmacéutica, financiera) que incentivan o requieren colaboración *podrían* influir, aunque es difícil establecer una periodicidad clara de 3, 10 o 20 años aplicable universalmente. Eventos recurrentes como grandes ferias comerciales internacionales o congresos mundiales clave en campos como la gestión de la innovación, si tuvieran una periodicidad de ~3 años, *podrían* contribuir al ciclo de 3.33 años al concentrar la presentación de investigaciones y estimular publicaciones posteriores. Sin embargo, es menos probable que expliquen los ciclos de 10 o 20 años.

D. Factores sociales o de mercado

Los ciclos más largos, especialmente el de **20 años**, *podrían* estar influenciados por cambios sociales o generacionales en la percepción del valor de la colaboración, la apertura y el intercambio de conocimiento. Cada nueva generación de investigadores o directivos *podría* traer consigo diferentes enfoques o prioridades respecto a la innovación colaborativa. El ciclo de **10 años** *podría* reflejar tendencias de gestión más amplias que ganan y pierden popularidad en esa escala temporal, influyendo en la prominencia académica de la innovación colaborativa como concepto asociado. El ciclo de **3.33 años**

es menos probable que esté ligado a grandes cambios sociales, pero *podría* reflejar ciclos de atención mediática o de campañas de marketing de consultoras que promueven enfoques colaborativos específicos.

IV. Implicaciones de las tendencias cíclicas

La identificación de ciclos plurianuales significativos (20, 3.33, 10 años) en la dinámica académica de Innovación Colaborativa tiene implicaciones importantes para comprender su estabilidad, predecibilidad y relevancia futura.

A. Estabilidad y evolución de los patrones cíclicos

La presencia de múltiples ciclos plurianuales fuertes (IFCT≈155.5) indica que la dinámica de Innovación Colaborativa en Crossref.org es inherentemente inestable si se busca una tendencia lineal simple, pero *potencialmente estable* en su carácter cíclico. La moderada-alta regularidad sugerida por el IRCC (≈0.6-0.7) *implica* que estos ciclos no son completamente erráticos, sino que tienen una estructura periódica discernible. Esta ciclicidad persistente *sugiere* que la herramienta no sigue un patrón simple de auge y caída, sino que su relevancia académica se renueva o modula en escalas temporales largas y medianas. Sin datos para calcular la TEC, no podemos evaluar directamente si estos ciclos se están fortaleciendo o debilitando, pero su fuerte presencia actual (alto IFCT) indica que son una característica dominante de la dinámica reciente y pasada.

B. Valor predictivo para la adopción futura

La existencia de ciclos relativamente regulares (IRCC≈0.6-0.7) ofrece un cierto valor predictivo, principalmente en términos de *timing*. Si estos ciclos continúan, *podríamos* anticipar futuros períodos de mayor o menor actividad académica en torno a las fases esperadas de los ciclos de 20, 10 y 3.33 años. Por ejemplo, conocer la fase actual del ciclo de 3.33 años *podría* ayudar a prever si es más probable un aumento o disminución relativa del interés académico en los próximos 1-2 años. Sin embargo, la predicción de la *magnitud* exacta de estos picos y valles sigue siendo difícil, dada la complejidad de la serie y la influencia de factores irregulares. El alto IFCT *sugiere* que las fluctuaciones

futuras inducidas por estos ciclos serán probablemente significativas en relación con la media, pero su amplitud exacta es incierta. Un IRCC alto podría respaldar proyecciones cíclicas, pero estas deben usarse con cautela.

C. Identificación de puntos potenciales de saturación

La presencia de ciclos fuertes, especialmente los de largo plazo (10 y 20 años), no necesariamente indica saturación. Al contrario, *podría* sugerir mecanismos de revitalización o adaptación que mantienen la relevancia de la herramienta a lo largo del tiempo, evitando un declive terminal. Si la herramienta fuera a saturarse y volverse obsoleta, esperaríamos un debilitamiento progresivo de todos los ciclos y una tendencia general decreciente fuerte y sostenida. La persistencia de ciclos plurianuales *podría* indicar que Innovación Colaborativa aborda problemas fundamentales o se adapta a nuevos contextos (tecnológicos, económicos) de forma recurrente. El ciclo de 3.33 años, al ser más corto, *podría* reflejar ajustes más tácticos, pero los ciclos largos sugieren una resiliencia estructural.

D. Narrativa interpretativa de los ciclos

Integrando los hallazgos, emerge una narrativa donde la Innovación Colaborativa, en el discurso académico formal de Crossref.org, no evoluciona linealmente sino a través de ondas superpuestas de diferente duración. Un ciclo muy largo de **20 años** (el más fuerte en términos de magnitud de Fourier plurianual) *sugiere* una dinámica profunda, quizás ligada a cambios paradigmáticos o generacionales. Un ciclo de **10 años** *podría* reflejar la influencia de ciclos económicos o de inversión más estándar. Un ciclo más corto pero también fuerte de **3.33 años** *parece* capturar ritmos de adaptación tecnológica o de revisión estratégica más frecuentes. La combinación de estos ciclos (IFCT muy alto) domina la dinámica observada, haciéndola inherentemente fluctuante pero con una estructura periódica subyacente (IRCC moderado-alto). Esta ciclicidad *podría* interpretarse como la forma en que la academia procesa, adopta, critica y readapta continuamente los conceptos y prácticas de innovación colaborativa en respuesta a un entorno externo también cambiante y cíclico (tecnológico, económico). No es una moda pasajera, ni una doctrina estática, sino un campo dinámico cuya relevancia se manifiesta

en pulsos recurrentes. Un ciclo de 4 años (aproximado por el de 3.33) con alta regularidad podría indicar que Innovación Colaborativa se revitaliza periódicamente tras lanzamientos tecnológicos o auges económicos en Crossref.org.

V. Perspectivas para diferentes audiencias

El análisis de los patrones cíclicos plurianuales ofrece perspectivas específicas y útiles para distintos actores interesados en la Innovación Colaborativa.

A. De interés para académicos e investigadores

La identificación de ciclos plurianuales claros (20, 10, 3.33 años) y su fuerza relativa (alto IFCT) abre nuevas vías de investigación. Invita a explorar las causas subyacentes específicas de cada ciclo: ¿Qué factores concretos (tecnológicos, económicos, institucionales, teóricos) operan en estas escalas temporales y cómo interactúan para generar la dinámica observada? La relativa regularidad (IRCC moderado-alto) *sugiere* que estos factores tienen una naturaleza recurrente que merece ser estudiada. Por ejemplo, investigar si el ciclo de 10 años se correlaciona con patrones de financiación de la investigación o con la emergencia de temas específicos dentro del campo. Ciclos consistentes podrían invitar a explorar cómo factores como la adopción tecnológica o cambios regulatorios sustentan la dinámica de Innovación Colaborativa. Este análisis proporciona un marco temporal estructurado para investigar la evolución a largo plazo del campo.

B. De interés para asesores y consultores

Para los consultores, reconocer estos ciclos plurianuales puede ser estratégicamente valioso. El alto IFCT *sugiere* que el interés y la receptividad hacia la Innovación Colaborativa fluctúan significativamente en el tiempo. Comprender la fase actual de los ciclos (especialmente el de 3.33 y 10 años) *podría* ayudar a identificar momentos más oportunos para proponer iniciativas de colaboración a los clientes o para anticipar posibles resistencias. Un IFCT elevado podría señalar oportunidades cíclicas para posicionar Innovación Colaborativa en momentos de alta receptividad. Además, la existencia de ciclos largos (10, 20 años) refuerza el argumento de que no es una moda

pasajera, permitiendo posicionarla como una capacidad estratégica cuya relevancia resurge periódicamente, justificando inversiones a más largo plazo adaptadas a la fase cíclica.

C. De interés para directivos y gerentes

Los líderes organizacionales pueden utilizar la comprensión de estos ciclos para informar su planificación estratégica y táctica. El ciclo de **3.33 años** *podría* sugerir una cadencia natural para revisar y ajustar las estrategias e iniciativas de innovación colaborativa, alineándolas con ciclos tecnológicos o de mercado más cortos. Los ciclos más largos de **10 y 20 años** tienen implicaciones para la visión a largo plazo: *podrían* indicar la necesidad de mantener capacidades de colaboración incluso en fases de menor interés aparente, anticipando su resurgimiento futuro. Un IRCC alto podría respaldar la planificación estratégica a mediano plazo, ajustándose a ciclos de, por ejemplo, 3-4 años, permitiendo a las organizaciones anticipar y prepararse para las fluctuaciones en el entorno relevante para la innovación colaborativa.

VI. Síntesis y reflexiones finales

En resumen, el análisis de Fourier aplicado a la serie temporal de Innovación Colaborativa en Crossref.org revela la presencia significativa de patrones cíclicos plurianuales. Se identificaron tres ciclos principales: uno muy largo de aproximadamente **20 años** (el más fuerte), uno de **10 años** y otro de **3.33 años**. La fuerza combinada de estos ciclos, medida por un Índice de Fuerza Cíclica Total (IFCT) conceptualmente muy alto (≈155.5), *sugiere* que estas oscilaciones dominan la dinámica de la actividad académica en relación con su nivel promedio. Además, estos ciclos muestran una regularidad considerable, como indica un Índice de Regularidad Cíclica Compuesta (IRCC) estimado como moderado-alto (≈0.6-0.7).

Una reflexión crítica sobre estos hallazgos *indica* que la trayectoria de Innovación Colaborativa en el discurso académico formal no es ni lineal ni caótica, sino estructurada por ritmos recurrentes de diferente escala temporal. Estos ciclos *podrían* estar moldeados por una interacción compleja entre dinámicas económicas (ciclos de inversión, crisis), tecnológicas (olas de innovación, adopción de plataformas) e institucionales o sociales

(cambios generacionales, ciclos de financiación académica). La herramienta *parece* responder a estímulos externos que operan en estas periodicidades, manteniendo su relevancia a través de fases de expansión y contracción del interés académico.

La perspectiva final que ofrece este análisis cíclico es la de una herramienta gerencial académicamente resiliente, cuya persistencia se manifiesta no a través de la estabilidad, sino de la adaptación y la respuesta recurrente a un entorno cambiante. El enfoque cíclico aporta una dimensión temporal amplia y robusta para comprender la evolución de Innovación Colaborativa en Crossref.org, destacando su sensibilidad a patrones periódicos que van más allá de la estacionalidad anual. Este entendimiento complementa los análisis previos y refuerza la clasificación de la herramienta dentro de los "Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes", subrayando la importancia de considerar múltiples escalas temporales y factores contextuales para una comprensión completa de su compleja historia y su probable trayectoria futura.

Conclusiones

Síntesis de Hallazgos y Conclusiones - Análisis de Innovación Colaborativa en Crossref.org

I. Revisión y Síntesis de Hallazgos Clave por Análisis

La comprensión de la trayectoria de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, a través de la lente de las publicaciones académicas formales indexadas en Crossref.org, se ha construido mediante la integración de múltiples análisis estadísticos. Cada análisis aporta una perspectiva única, y su síntesis revela una dinámica compleja y multifacética.

A. Análisis Temporal

El análisis temporal reveló que Innovación Colaborativa tuvo una emergencia tardía en el registro formal de Crossref.org, con actividad significativa apareciendo alrededor de 2009, bastante después de la introducción de conceptos fundacionales como "Open Innovation". La trayectoria posterior no fue de crecimiento lineal, sino que se caracterizó por una alta volatilidad y la presencia de múltiples picos de interés académico, especialmente notables entre 2016 y 2019 (con máximos en 2016, 2018 y 2019). La fase más reciente (post-2020) *sugiere* una disminución relativa en la intensidad y la volatilidad de las publicaciones, aunque la actividad persiste. Crucialmente, la ausencia de un declive claro y sostenido hacia la obsolescencia, junto con una duración activa superior a los 10-15 años, llevó a clasificar su patrón como **PATRONES EVOLUTIVOS / CÍCLICOS PERSISTENTES: Dinámica Cíclica Persistente**, descartando la hipótesis de una moda gerencial clásica en este contexto académico.

B. Análisis de Tendencias Generales y Factores Contextuales

Este análisis profundizó en la interacción de la herramienta con su entorno externo, utilizando índices contextuales derivados de estadísticas agregadas. Los resultados subrayaron una **alta sensibilidad contextual (IIC≈2.10)** y una **notable volatilidad**

(IVC≈2.34), *sugiriendo* que la dinámica académica de Innovación Colaborativa está fuertemente influenciada por factores externos, *posiblemente* económicos y tecnológicos. Se confirmó una **tendencia general reciente negativa (IIT≈-3.64)** en la actividad académica generalista. Además, se identificó una **muy baja estabilidad intrínseca (IEC≈0.11)** y una **resiliencia limitada (IREC≈0.48)**, indicando que la herramienta carece de una base de interés académico constante y robusta, dependiendo en gran medida de estímulos externos periódicos para mantener su relevancia. Estos hallazgos reforzaron la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente", atribuyendo las fluctuaciones observadas temporalmente a esta permeabilidad al contexto.

C. Análisis Predictivo ARIMA

El modelo ARIMA(1, 1, 2) ajustado a la serie temporal capturó parte de la estructura de dependencia lineal (componentes AR(1) y MA(2) significativos tras diferenciación d=1), pero mostró una precisión moderada (RMSE≈9.71, MAE≈9.20) y limitaciones en modelar los picos y la volatilidad (residuos no normales y heterocedásticos). Las proyecciones para los próximos tres años (hasta mediados de 2026) **no anticipan un resurgimiento ni un colapso**, sino la **continuación de una oscilación persistente con una ligera deriva general decreciente**. No se proyectaron puntos de inflexión significativos. El Índice de Moda Gerencial (IMG) calculado a partir de estas proyecciones fue muy bajo (IMG≈0.21), confirmando que la dinámica proyectada no se asemeja a una moda. Este análisis predictivo, aunque con incertidumbres inherentes, es coherente con la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente", sugiriendo la continuación de fluctuaciones a mediano plazo.

D. Análisis Estacional

El análisis de descomposición estacional identificó un patrón intra-anual **altamente regular (IRE=1.0)** en la actividad académica, con un pico consistente en Noviembre y un valle principal en Abril, *probablemente* vinculado a ciclos del calendario académico y de publicación. Sin embargo, la característica más relevante de esta estacionalidad fue su **baja intensidad (IIE≈0.32)** y su limitada amplitud (≈2.67 puntos) en comparación con la variabilidad general de la serie. Se concluyó que la estacionalidad, aunque presente y

predecible en su forma, es un componente secundario y **no el motor principal** de las grandes fluctuaciones observadas en la trayectoria de Innovación Colaborativa. Su principal relevancia es metodológica, al permitir aislar este componente menor.

E. Análisis Cíclico Plurianual (Fourier)

El análisis de Fourier reveló la presencia **significativa y fuerte** de patrones cíclicos plurianuales. Se identificaron tres ciclos principales: uno muy largo de aproximadamente **20 años** (el más fuerte en magnitud espectral), uno de **10 años** y otro de **3.33 años**. La fuerza combinada de estos ciclos (IFCT conceptualmente muy alto, ≈155.5) *sugiere* que estas oscilaciones de largo y mediano plazo **dominan la dinámica** de la actividad académica en relación con su nivel promedio. Además, estos ciclos muestran una **regularidad considerable** (IRCC estimado como moderado-alto, ≈0.6-0.7). Este hallazgo es crucial, pues indica que la trayectoria de Innovación Colaborativa está estructurada por ritmos recurrentes de gran escala, reforzando poderosamente la clasificación de "Dinámica Cíclica Persistente" y explicando la persistencia a través de ondas de interés.

II. Análisis Integrado de la Trayectoria

La integración de los hallazgos provenientes de los diversos análisis estadísticos permite construir una narrativa coherente y matizada sobre la trayectoria de Innovación Colaborativa en el discurso académico formal reflejado por Crossref.org. La evidencia acumulada apunta consistentemente hacia una dinámica que se aleja del patrón efímero de una moda gerencial clásica y se alinea con una **Dinámica Cíclica Persistente**.

La tendencia general no es lineal. Tras su aparición relativamente tardía en los registros formales (~2009), la herramienta experimentó una fase de crecimiento volátil, marcada por picos significativos entre 2016 y 2019. Esta volatilidad no es ruido aleatorio, sino que parece estar fuertemente influenciada por factores contextuales externos (alta sensibilidad contextual, IIC≈2.10) y, de manera crucial, estructurada por ciclos plurianuales robustos (20, 10 y 3.33 años, alto IFCT≈155.5). La fase más reciente *sugiere* una continuación de esta naturaleza fluctuante, aunque *posiblemente* con menor intensidad generalista y una leve deriva decreciente proyectada por el modelo ARIMA. La estacionalidad anual, aunque regular, juega un papel secundario en esta dinámica.

En términos de ciclo de vida, Innovación Colaborativa en Crossref.org no ha seguido la curva S de Rogers ni ha mostrado un patrón claro de auge-pico-declive rápido. Su persistencia activa por más de 15 años, la ausencia de un declive terminal y la fuerte evidencia de ciclos recurrentes la sitúan firmemente en la categoría de **Patrones Evolutivos / Cíclicos Persistentes**. Esta ciclicidad *podría* interpretarse como un mecanismo de adaptación y resiliencia: la herramienta no se vuelve obsoleta, sino que su relevancia se modula y renueva en respuesta a cambios tecnológicos, económicos o paradigmas de investigación que operan en escalas temporales de mediano y largo plazo. Los ciclos *podrían* reflejar cómo la comunidad académica revisita, refina y reaplica los principios de la colaboración a nuevos desafíos y oportunidades.

Las proyecciones ARIMA, aunque con precisión moderada, son consistentes con esta visión cíclica, anticipando la continuación de las oscilaciones sin prever un cambio drástico de régimen en el corto a mediano plazo. La baja estabilidad intrínseca (IEC≈0.11) y resiliencia (IREC≈0.48) identificadas en el análisis de tendencias explican por qué la herramienta no se asienta en una meseta estable, sino que sigue respondiendo de manera marcada a su entorno a través de estos patrones cíclicos. La historia de Innovación Colaborativa en la academia formal es, por tanto, una de relevancia sostenida a través de la fluctuación y la adaptación periódica.

III. Implicaciones Integradas y Perspectivas

La comprensión integrada de la trayectoria de Innovación Colaborativa en Crossref.org ofrece implicaciones significativas para diversos actores. Para **investigadores y académicos**, la confirmación de una dinámica cíclica persistente, dominada por ciclos plurianuales fuertes, abre un campo fértil para estudiar los motores específicos de estos ciclos (tecnológicos, económicos, institucionales) y los mecanismos de adaptación del concepto. Desafía las visiones simplistas de "modas" y *sugiere* investigar la interacción entre la evolución teórica y los factores contextuales en escalas temporales largas. La necesidad de enfoques metodológicos mixtos y comparaciones con datos de la práctica real se hace evidente para una comprensión holística.

Para **asesores y consultores**, el mensaje clave es que Innovación Colaborativa no debe tratarse como una tendencia pasajera. Su resiliencia cíclica *sugiere* que es una capacidad estratégica con relevancia recurrente. Las recomendaciones deben ser contextualmente

sensibles (dada la alta influencia externa) y *potencialmente* informadas por la comprensión de las fases cíclicas (especialmente las de 3.33 y 10 años) para identificar ventanas de oportunidad o necesidad de adaptación. Posicionarla como una competencia adaptable a largo plazo, en lugar de una solución puntual, *parece* más apropiado.

Para **directivos y gerentes** en las organizaciones, la naturaleza cíclica y contextualmente sensible de la herramienta *subraya* la necesidad de una gestión activa y flexible. No es una solución de "talla única" ni de "implementar y olvidar". Las estrategias de colaboración deben evaluarse y ajustarse periódicamente, *quizás* en ciclos de 3-4 años, alineándolas con el entorno tecnológico y de mercado. La persistencia a largo plazo (ciclos de 10 y 20 años) *justifica* considerarla como una capacidad estratégica fundamental, pero su implementación debe ser dinámica y adaptativa, reconociendo que su forma y énfasis óptimos pueden variar significativamente con el tiempo y el contexto específico de la organización (sea pública, privada, PYME, multinacional u ONG).

IV. Limitaciones Específicas de la Fuente (Crossref.org)

Es fundamental interpretar estos hallazgos reconociendo las limitaciones inherentes a la fuente de datos, Crossref.org. Esta base de datos indexa metadatos de publicaciones académicas formales con DOI, lo que implica varias consideraciones: * **Reflejo del Discurso Académico Formal:** Los patrones observados representan la actividad y el interés dentro de la comunidad científica formalizada, lo cual *puede* diferir en timing y magnitud del interés público general (como el medido por Google Trends) o de la adopción real en la práctica gerencial (como la medida por encuestas tipo Bain & Company). * **Ausencia de Contexto y Calidad:** Crossref.org no proporciona información sobre el contexto en que se menciona la herramienta (positivo, crítico, tangencial) ni sobre la calidad o impacto real de las publicaciones más allá de su existencia indexada. * **Posible Retraso Temporal:** Puede existir un desfase entre la emergencia de un concepto en la práctica o en la literatura gris y su consolidación y aparición significativa en publicaciones académicas formales revisadas por pares. * **Sesgos Potenciales:** El corpus puede tener sesgos hacia ciertas disciplinas, tipos de publicación (artículos de revista vs. libros o actas), idiomas (predominantemente inglés) o

regiones geográficas con mayor adopción de DOIs. * **Cobertura:** No todas las publicaciones académicas relevantes (especialmente las más antiguas o de ciertas regiones/disciplinas) pueden tener DOI y estar indexadas.

Estas limitaciones implican que la "historia" contada por los datos de Crossref.org es una perspectiva específica, la de la validación y discusión académica formal, y debe complementarse con otras fuentes para una visión completa del fenómeno de Innovación Colaborativa.

V. Conclusiones Generales y Reflexiones Finales

El análisis exhaustivo y multidimensional de la herramienta de gestión Innovación Colaborativa, utilizando datos de Crossref.org, converge en una conclusión robusta: su trayectoria en el discurso académico formal **no se ajusta al patrón de una moda gerencial efímera**. En cambio, la evidencia apunta de manera consistente hacia una **Dinámica Cíclica Persistente**. Esta dinámica se caracteriza por una emergencia tardía en los registros formales, seguida de una fase de actividad significativa pero altamente volátil, una marcada sensibilidad a factores contextuales externos, y, de manera fundamental, la presencia de fuertes ciclos plurianuales (con períodos dominantes de aproximadamente 20, 10 y 3.33 años) que estructuran su evolución a largo plazo. La estacionalidad anual, aunque regular, es un factor secundario.

Esta naturaleza cíclica persistente *sugiere* que Innovación Colaborativa representa un conjunto de conceptos y prácticas con una relevancia duradera y estructural dentro del campo de la gestión, al menos desde la perspectiva académica. Su persistencia no se logra a través de la estabilidad lineal, sino mediante mecanismos de adaptación, revitalización y respuesta recurrente a los cambiantes entornos tecnológicos, económicos y sociales. La herramienta *parece* abordar desafíos fundamentales de la organización moderna que resurgen o se reconfiguran periódicamente, manteniendo así su lugar en la agenda de investigación.

La reflexión final subraya la importancia de adoptar enfoques analíticos integrados y longitudinales para comprender la compleja evolución de las herramientas gerenciales. La historia de Innovación Colaborativa en Crossref.org es un testimonio de cómo un concepto puede mantener su relevancia a lo largo del tiempo no a pesar de las

fluctuaciones, sino *a través* de ellas, adaptándose y respondiendo a los ritmos del ecosistema académico y, presumiblemente, del mundo organizacional al que busca servir. Futuras investigaciones que comparen esta dinámica académica con patrones de adopción práctica y que profundicen en los motores específicos de los ciclos identificados enriquecerán aún más nuestra comprensión de este fenómeno complejo y duradero.

ANEXOS

* Gráficos *

* Datos *

Gráficos

Gráficos

Figura: Medias de Innovación Colaborativa

Figura: Publicaciones Especializadas sobre Innovación Colaborativa

Figura: Modelo ARIMA para Innovación Colaborativa

Figura: Índice Estacional para Innovación Colaborativa

Figura: Transformada de Fourier para Innovación Colaborativa

Datos

Herramientas Gerenciales:

Innovación Colaborativa

Datos de Crossref.org

75 años (Mensual) (1950 - 2024)

date	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	0
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
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	Innovación Colaborativa
1985-03-01	0
1985-04-01	0
1985-05-01	0
1985-06-01	0
1985-07-01	0
1985-08-01	0
1985-09-01	0
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	Innovación Colaborativa
1987-06-01	0
1987-07-01	0
1987-08-01	0
1987-09-01	0
1987-10-01	0
1987-11-01	0
1987-12-01	0
1988-01-01	0
1988-02-01	0
1988-03-01	0
1988-04-01	0
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	0

date	Innovación Colaborativa
1989-09-01	0
1989-10-01	0
1989-11-01	0
1989-12-01	0
1990-01-01	0
1990-02-01	0
1990-03-01	0
1990-04-01	0
1990-05-01	0
1990-06-01	0
1990-07-01	0
1990-08-01	0
1990-09-01	0
1990-10-01	0
1990-11-01	0
1990-12-01	0
1991-01-01	0
1991-02-01	0
1991-03-01	0
1991-04-01	0
1991-05-01	0
1991-06-01	0
1991-07-01	0
1991-08-01	0
1991-09-01	0
1991-10-01	0
1991-11-01	0

date	Innovación Colaborativa
1991-12-01	0
1992-01-01	0
1992-02-01	0
1992-03-01	0
1992-04-01	0
1992-05-01	0
1992-06-01	0
1992-07-01	0
1992-08-01	0
1992-09-01	0
1992-10-01	0
1992-11-01	0
1992-12-01	0
1993-01-01	0
1993-02-01	0
1993-03-01	0
1993-04-01	0
1993-05-01	0
1993-06-01	0
1993-07-01	0
1993-08-01	0
1993-09-01	0
1993-10-01	0
1993-11-01	0
1993-12-01	0
1994-01-01	0
1994-02-01	0

date	Innovación Colaborativa
1994-03-01	0
1994-04-01	0
1994-05-01	0
1994-06-01	0
1994-07-01	0
1994-08-01	0
1994-09-01	0
1994-10-01	0
1994-11-01	0
1994-12-01	0
1995-01-01	0
1995-02-01	0
1995-03-01	0
1995-04-01	0
1995-05-01	0
1995-06-01	0
1995-07-01	0
1995-08-01	0
1995-09-01	0
1995-10-01	0
1995-11-01	0
1995-12-01	0
1996-01-01	0
1996-02-01	0
1996-03-01	0
1996-04-01	0
1996-05-01	0

date	Innovación Colaborativa
1996-06-01	0
1996-07-01	0
1996-08-01	0
1996-09-01	0
1996-10-01	0
1996-11-01	0
1996-12-01	0
1997-01-01	0
1997-02-01	0
1997-03-01	0
1997-04-01	0
1997-05-01	0
1997-06-01	0
1997-07-01	0
1997-08-01	0
1997-09-01	0
1997-10-01	0
1997-11-01	0
1997-12-01	0
1998-01-01	0
1998-02-01	0
1998-03-01	0
1998-04-01	0
1998-05-01	0
1998-06-01	0
1998-07-01	0
1998-08-01	0

date	Innovación Colaborativa
1998-09-01	0
1998-10-01	0
1998-11-01	0
1998-12-01	0
1999-01-01	0
1999-02-01	0
1999-03-01	0
1999-04-01	0
1999-05-01	0
1999-06-01	0
1999-07-01	0
1999-08-01	0
1999-09-01	0
1999-10-01	0
1999-11-01	0
1999-12-01	0
2000-01-01	0
2000-02-01	0
2000-03-01	0
2000-04-01	0
2000-05-01	0
2000-06-01	0
2000-07-01	0
2000-08-01	0
2000-09-01	0
2000-10-01	0
2000-11-01	0

date	Innovación Colaborativa
2000-12-01	0
2001-01-01	0
2001-02-01	0
2001-03-01	0
2001-04-01	0
2001-05-01	0
2001-06-01	0
2001-07-01	0
2001-08-01	0
2001-09-01	0
2001-10-01	0
2001-11-01	0
2001-12-01	0
2002-01-01	0
2002-02-01	0
2002-03-01	0
2002-04-01	0
2002-05-01	0
2002-06-01	0
2002-07-01	0
2002-08-01	0
2002-09-01	0
2002-10-01	0
2002-11-01	0
2002-12-01	0
2003-01-01	0
2003-02-01	0

date	Innovación Colaborativa
2003-03-01	0
2003-04-01	0
2003-05-01	0
2003-06-01	0
2003-07-01	0
2003-08-01	0
2003-09-01	0
2003-10-01	0
2003-11-01	0
2003-12-01	0
2004-01-01	0
2004-02-01	0
2004-03-01	0
2004-04-01	0
2004-05-01	0
2004-06-01	0
2004-07-01	0
2004-08-01	0
2004-09-01	0
2004-10-01	0
2004-11-01	0
2004-12-01	0
2005-01-01	0
2005-02-01	0
2005-03-01	0
2005-04-01	0
2005-05-01	0

date	Innovación Colaborativa
2005-06-01	0
2005-07-01	0
2005-08-01	0
2005-09-01	0
2005-10-01	0
2005-11-01	0
2005-12-01	0
2006-01-01	0
2006-02-01	0
2006-03-01	0
2006-04-01	0
2006-05-01	0
2006-06-01	0
2006-07-01	0
2006-08-01	0
2006-09-01	0
2006-10-01	0
2006-11-01	0
2006-12-01	0
2007-01-01	0
2007-02-01	0
2007-03-01	0
2007-04-01	0
2007-05-01	0
2007-06-01	0
2007-07-01	0
2007-08-01	0

date	Innovación Colaborativa
2007-09-01	0
2007-10-01	0
2007-11-01	0
2007-12-01	0
2008-01-01	0
2008-02-01	0
2008-03-01	0
2008-04-01	0
2008-05-01	0
2008-06-01	0
2008-07-01	0
2008-08-01	0
2008-09-01	0
2008-10-01	0
2008-11-01	0
2008-12-01	0
2009-01-01	0
2009-02-01	0
2009-03-01	0
2009-04-01	0
2009-05-01	0
2009-06-01	0
2009-07-01	77
2009-08-01	0
2009-09-01	0
2009-10-01	0
2009-11-01	0

date	Innovación Colaborativa
2009-12-01	0
2010-01-01	0
2010-02-01	0
2010-03-01	68
2010-04-01	0
2010-05-01	0
2010-06-01	0
2010-07-01	0
2010-08-01	0
2010-09-01	66
2010-10-01	0
2010-11-01	0
2010-12-01	0
2011-01-01	16
2011-02-01	0
2011-03-01	65
2011-04-01	0
2011-05-01	0
2011-06-01	0
2011-07-01	0
2011-08-01	0
2011-09-01	0
2011-10-01	0
2011-11-01	0
2011-12-01	0
2012-01-01	0
2012-02-01	0

date	Innovación Colaborativa
2012-03-01	0
2012-04-01	0
2012-05-01	0
2012-06-01	0
2012-07-01	0
2012-08-01	0
2012-09-01	0
2012-10-01	0
2012-11-01	0
2012-12-01	0
2013-01-01	26
2013-02-01	0
2013-03-01	56
2013-04-01	0
2013-05-01	60
2013-06-01	0
2013-07-01	0
2013-08-01	0
2013-09-01	0
2013-10-01	0
2013-11-01	0
2013-12-01	0
2014-01-01	0
2014-02-01	0
2014-03-01	0
2014-04-01	0
2014-05-01	0

date	Innovación Colaborativa
2014-06-01	0
2014-07-01	0
2014-08-01	0
2014-09-01	0
2014-10-01	0
2014-11-01	0
2014-12-01	0
2015-01-01	13
2015-02-01	69
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	0
2015-08-01	0
2015-09-01	0
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	0
2016-01-01	12
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	0
2016-07-01	100
2016-08-01	0

date	Innovación Colaborativa
2016-09-01	43
2016-10-01	44
2016-11-01	0
2016-12-01	0
2017-01-01	0
2017-02-01	0
2017-03-01	44
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	0
2017-08-01	0
2017-09-01	39
2017-10-01	0
2017-11-01	0
2017-12-01	0
2018-01-01	0
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	0
2018-05-01	83
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0
2018-11-01	81

date	Innovación Colaborativa
2018-12-01	0
2019-01-01	0
2019-02-01	0
2019-03-01	37
2019-04-01	0
2019-05-01	0
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	41
2019-09-01	0
2019-10-01	0
2019-11-01	93
2019-12-01	23
2020-01-01	10
2020-02-01	0
2020-03-01	34
2020-04-01	0
2020-05-01	0
2020-06-01	31
2020-07-01	0
2020-08-01	0
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	28
2021-02-01	0

date	Innovación Colaborativa
2021-03-01	0
2021-04-01	0
2021-05-01	31
2021-06-01	28
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	0
2021-12-01	23
2022-01-01	18
2022-02-01	0
2022-03-01	0
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	32
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	28
2022-12-01	0
2023-01-01	9
2023-02-01	37
2023-03-01	13
2023-04-01	0
2023-05-01	0

date	Innovación Colaborativa
2023-06-01	25
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0
2023-11-01	23
2023-12-01	0
2024-01-01	17
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	27
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

20 años (Mensual) (2004 - 2024)

date	Innovación Colaborativa
2005-01-01	0
2005-02-01	0
2005-03-01	0
2005-04-01	0

date	Innovación Colaborativa
2005-05-01	0
2005-06-01	0
2005-07-01	0
2005-08-01	0
2005-09-01	0
2005-10-01	0
2005-11-01	0
2005-12-01	0
2006-01-01	0
2006-02-01	0
2006-03-01	0
2006-04-01	0
2006-05-01	0
2006-06-01	0
2006-07-01	0
2006-08-01	0
2006-09-01	0
2006-10-01	0
2006-11-01	0
2006-12-01	0
2007-01-01	0
2007-02-01	0
2007-03-01	0
2007-04-01	0
2007-05-01	0
2007-06-01	0
2007-07-01	0

date	Innovación Colaborativa
2007-08-01	0
2007-09-01	0
2007-10-01	0
2007-11-01	0
2007-12-01	0
2008-01-01	0
2008-02-01	0
2008-03-01	0
2008-04-01	0
2008-05-01	0
2008-06-01	0
2008-07-01	0
2008-08-01	0
2008-09-01	0
2008-10-01	0
2008-11-01	0
2008-12-01	0
2009-01-01	0
2009-02-01	0
2009-03-01	0
2009-04-01	0
2009-05-01	0
2009-06-01	0
2009-07-01	77
2009-08-01	0
2009-09-01	0
2009-10-01	0

date	Innovación Colaborativa
2009-11-01	0
2009-12-01	0
2010-01-01	0
2010-02-01	0
2010-03-01	68
2010-04-01	0
2010-05-01	0
2010-06-01	0
2010-07-01	0
2010-08-01	0
2010-09-01	66
2010-10-01	0
2010-11-01	0
2010-12-01	0
2011-01-01	16
2011-02-01	0
2011-03-01	65
2011-04-01	0
2011-05-01	0
2011-06-01	0
2011-07-01	0
2011-08-01	0
2011-09-01	0
2011-10-01	0
2011-11-01	0
2011-12-01	0
2012-01-01	0

date	Innovación Colaborativa
2012-02-01	0
2012-03-01	0
2012-04-01	0
2012-05-01	0
2012-06-01	0
2012-07-01	0
2012-08-01	0
2012-09-01	0
2012-10-01	0
2012-11-01	0
2012-12-01	0
2013-01-01	26
2013-02-01	0
2013-03-01	56
2013-04-01	0
2013-05-01	60
2013-06-01	0
2013-07-01	0
2013-08-01	0
2013-09-01	0
2013-10-01	0
2013-11-01	0
2013-12-01	0
2014-01-01	0
2014-02-01	0
2014-03-01	0
2014-04-01	0

date	Innovación Colaborativa
2014-05-01	0
2014-06-01	0
2014-07-01	0
2014-08-01	0
2014-09-01	0
2014-10-01	0
2014-11-01	0
2014-12-01	0
2015-01-01	13
2015-02-01	69
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	0
2015-08-01	0
2015-09-01	0
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	0
2016-01-01	12
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	0
2016-07-01	100

date	Innovación Colaborativa
2016-08-01	0
2016-09-01	43
2016-10-01	44
2016-11-01	0
2016-12-01	0
2017-01-01	0
2017-02-01	0
2017-03-01	44
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	0
2017-08-01	0
2017-09-01	39
2017-10-01	0
2017-11-01	0
2017-12-01	0
2018-01-01	0
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	0
2018-05-01	83
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0

date	Innovación Colaborativa
2018-11-01	81
2018-12-01	0
2019-01-01	0
2019-02-01	0
2019-03-01	37
2019-04-01	0
2019-05-01	0
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	41
2019-09-01	0
2019-10-01	0
2019-11-01	93
2019-12-01	23
2020-01-01	10
2020-02-01	0
2020-03-01	34
2020-04-01	0
2020-05-01	0
2020-06-01	31
2020-07-01	0
2020-08-01	0
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	28

date	Innovación Colaborativa
2021-02-01	0
2021-03-01	0
2021-04-01	0
2021-05-01	31
2021-06-01	28
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	0
2021-12-01	23
2022-01-01	18
2022-02-01	0
2022-03-01	0
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	32
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	28
2022-12-01	0
2023-01-01	9
2023-02-01	37
2023-03-01	13
2023-04-01	0

date	Innovación Colaborativa
2023-05-01	0
2023-06-01	25
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0
2023-11-01	23
2023-12-01	0
2024-01-01	17
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	27
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

15 años (Mensual) (2009 - 2024)

date	Innovación Colaborativa
2010-01-01	0
2010-02-01	0
2010-03-01	68

date	Innovación Colaborativa
2010-04-01	0
2010-05-01	0
2010-06-01	0
2010-07-01	0
2010-08-01	0
2010-09-01	66
2010-10-01	0
2010-11-01	0
2010-12-01	0
2011-01-01	16
2011-02-01	0
2011-03-01	65
2011-04-01	0
2011-05-01	0
2011-06-01	0
2011-07-01	0
2011-08-01	0
2011-09-01	0
2011-10-01	0
2011-11-01	0
2011-12-01	0
2012-01-01	0
2012-02-01	0
2012-03-01	0
2012-04-01	0
2012-05-01	0
2012-06-01	0

date	Innovación Colaborativa
2012-07-01	0
2012-08-01	0
2012-09-01	0
2012-10-01	0
2012-11-01	0
2012-12-01	0
2013-01-01	26
2013-02-01	0
2013-03-01	56
2013-04-01	0
2013-05-01	60
2013-06-01	0
2013-07-01	0
2013-08-01	0
2013-09-01	0
2013-10-01	0
2013-11-01	0
2013-12-01	0
2014-01-01	0
2014-02-01	0
2014-03-01	0
2014-04-01	0
2014-05-01	0
2014-06-01	0
2014-07-01	0
2014-08-01	0
2014-09-01	0

date	Innovación Colaborativa
2014-10-01	0
2014-11-01	0
2014-12-01	0
2015-01-01	13
2015-02-01	69
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	0
2015-08-01	0
2015-09-01	0
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	0
2016-01-01	12
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	0
2016-07-01	100
2016-08-01	0
2016-09-01	43
2016-10-01	44
2016-11-01	0
2016-12-01	0

date	Innovación Colaborativa
2017-01-01	0
2017-02-01	0
2017-03-01	44
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	0
2017-08-01	0
2017-09-01	39
2017-10-01	0
2017-11-01	0
2017-12-01	0
2018-01-01	0
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	0
2018-05-01	83
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0
2018-11-01	81
2018-12-01	0
2019-01-01	0
2019-02-01	0
2019-03-01	37

date	Innovación Colaborativa
2019-04-01	0
2019-05-01	0
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	41
2019-09-01	0
2019-10-01	0
2019-11-01	93
2019-12-01	23
2020-01-01	10
2020-02-01	0
2020-03-01	34
2020-04-01	0
2020-05-01	0
2020-06-01	31
2020-07-01	0
2020-08-01	0
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	28
2021-02-01	0
2021-03-01	0
2021-04-01	0
2021-05-01	31
2021-06-01	28

date	Innovación Colaborativa
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	0
2021-12-01	23
2022-01-01	18
2022-02-01	0
2022-03-01	0
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	32
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	28
2022-12-01	0
2023-01-01	9
2023-02-01	37
2023-03-01	13
2023-04-01	0
2023-05-01	0
2023-06-01	25
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0

date	Innovación Colaborativa
2023-10-01	0
2023-11-01	23
2023-12-01	0
2024-01-01	17
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	27
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

10 años (Mensual) (2014 - 2024)

date	Innovación Colaborativa
2015-01-01	13
2015-02-01	69
2015-03-01	0
2015-04-01	0
2015-05-01	0
2015-06-01	0
2015-07-01	0
2015-08-01	0

date	Innovación Colaborativa
2015-09-01	0
2015-10-01	0
2015-11-01	0
2015-12-01	0
2016-01-01	12
2016-02-01	0
2016-03-01	0
2016-04-01	0
2016-05-01	0
2016-06-01	0
2016-07-01	100
2016-08-01	0
2016-09-01	43
2016-10-01	44
2016-11-01	0
2016-12-01	0
2017-01-01	0
2017-02-01	0
2017-03-01	44
2017-04-01	0
2017-05-01	0
2017-06-01	0
2017-07-01	0
2017-08-01	0
2017-09-01	39
2017-10-01	0
2017-11-01	0

date	Innovación Colaborativa
2017-12-01	0
2018-01-01	0
2018-02-01	0
2018-03-01	0
2018-04-01	0
2018-05-01	83
2018-06-01	0
2018-07-01	0
2018-08-01	0
2018-09-01	0
2018-10-01	0
2018-11-01	81
2018-12-01	0
2019-01-01	0
2019-02-01	0
2019-03-01	37
2019-04-01	0
2019-05-01	0
2019-06-01	0
2019-07-01	0
2019-08-01	41
2019-09-01	0
2019-10-01	0
2019-11-01	93
2019-12-01	23
2020-01-01	10
2020-02-01	0

date	Innovación Colaborativa
2020-03-01	34
2020-04-01	0
2020-05-01	0
2020-06-01	31
2020-07-01	0
2020-08-01	0
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	28
2021-02-01	0
2021-03-01	0
2021-04-01	0
2021-05-01	31
2021-06-01	28
2021-07-01	0
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	0
2021-12-01	23
2022-01-01	18
2022-02-01	0
2022-03-01	0
2022-04-01	0
2022-05-01	0

date	Innovación Colaborativa
2022-06-01	0
2022-07-01	32
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	28
2022-12-01	0
2023-01-01	9
2023-02-01	37
2023-03-01	13
2023-04-01	0
2023-05-01	0
2023-06-01	25
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0
2023-11-01	23
2023-12-01	0
2024-01-01	17
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0

date	Innovación Colaborativa
2024-09-01	27
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

5 años (Mensual) (2019 - 2024)

date	Innovación Colaborativa
2020-01-01	10
2020-02-01	0
2020-03-01	34
2020-04-01	0
2020-05-01	0
2020-06-01	31
2020-07-01	0
2020-08-01	0
2020-09-01	0
2020-10-01	0
2020-11-01	0
2020-12-01	0
2021-01-01	28
2021-02-01	0
2021-03-01	0
2021-04-01	0
2021-05-01	31
2021-06-01	28
2021-07-01	0

date	Innovación Colaborativa
2021-08-01	0
2021-09-01	0
2021-10-01	0
2021-11-01	0
2021-12-01	23
2022-01-01	18
2022-02-01	0
2022-03-01	0
2022-04-01	0
2022-05-01	0
2022-06-01	0
2022-07-01	32
2022-08-01	0
2022-09-01	0
2022-10-01	0
2022-11-01	28
2022-12-01	0
2023-01-01	9
2023-02-01	37
2023-03-01	13
2023-04-01	0
2023-05-01	0
2023-06-01	25
2023-07-01	0
2023-08-01	0
2023-09-01	0
2023-10-01	0

date	Innovación Colaborativa
2023-11-01	23
2023-12-01	0
2024-01-01	17
2024-02-01	0
2024-03-01	0
2024-04-01	0
2024-05-01	0
2024-06-01	0
2024-07-01	0
2024-08-01	0
2024-09-01	27
2024-10-01	0
2024-11-01	0
2024-12-01	0

Datos Medias y Tendencias

Medias y Tendencias (2004 - 2024)

Means and Trends

Trend NADT: Normalized Annual Desviation

Trend MAST: Moving Average Smoothed Trend

Keyword	20 Years Average	15 Years Average	10 Years Average	5 Years Average	1 Year Average	Trend NADT	Trend MAST
Innovación…		6.54	8.29	9.47	6.9	3.67	-43.9

Fourier

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
Palabra clave: Innovación Colabora…		
	frequency	magnitude
0	0.0	1570.0
1	0.004166666666666667	529.2831242132391
2	0.008333333333333333	348.02171154685146
3	0.0125	249.94377647678854
4	0.016666666666666666	123.11495743678951
5	0.020833333333333332	48.3604231524709
6	0.025	411.9095183020595
7	0.029166666666666667	265.0495375976159
8	0.03333333333333333	50.027686382239594
9	0.0375	122.93372209424295
10	0.041666666666666664	263.4664040964871
11	0.04583333333333333	359.1156579802719

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
12	0.05	476.2230595341878
13	0.05416666666666667	309.5727984089181
14	0.058333333333333334	76.15559087249652
15	0.0625	164.5551274081612
16	0.06666666666666667	58.6771138157536
17	0.07083333333333333	263.1396195678989
18	0.075	275.9155337291456
19	0.07916666666666666	183.5296630204344
20	0.08333333333333333	105.04789739459278
21	0.0875	203.53822659316594
22	0.09166666666666666	264.2055122398953
23	0.09583333333333333	136.8797952630707
24	0.1	193.84199985154447
25	0.10416666666666667	473.4924441760593
26	0.10833333333333334	169.38836618816168
27	0.1125	158.86998474841366
28	0.11666666666666667	145.0722298441574
29	0.12083333333333333	245.8885628490655
30	0.125	211.7123250447976
31	0.12916666666666665	283.21436858368725
32	0.13333333333333333	342.55752169472436
33	0.1375	98.41055862133348
34	0.14166666666666666	333.7298428968085
35	0.14583333333333334	82.6543696026942
36	0.15	261.45150522277993
37	0.15416666666666667	668.6676904207442
38	0.15833333333333333	228.8313912823807

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
39	0.1625	449.0067920259077
40	0.16666666666666666	95.51963149007642
41	0.17083333333333334	275.7855339468016
42	0.175	94.08401523448758
43	0.17916666666666667	78.28544242248304
44	0.18333333333333332	257.42953169786495
45	0.1875	143.86322261552863
46	0.19166666666666665	158.77900500718883
47	0.19583333333333333	308.45039123306645
48	0.2	100.06687713131085
49	0.20416666666666666	230.96539811621057
50	0.20833333333333334	278.9480946531069
51	0.2125	176.34464401818406
52	0.21666666666666667	306.90029008478484
53	0.22083333333333333	137.8672341290731
54	0.225	442.5568809598641
55	0.22916666666666666	224.50283851934455
56	0.23333333333333334	154.19532550741766
57	0.2375	238.20316005945264
58	0.24166666666666667	296.65540275543253
59	0.24583333333333332	85.16420822144998
60	0.25	292.6055365163141
61	0.25416666666666665	42.929064534210255
62	0.2583333333333333	276.09949099430196
63	0.2625	122.60865680730042
64	0.26666666666666666	228.38539214924373
65	0.2708333333333333	220.42865963453062

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
66	0.275	534.1389052814468
67	0.2791666666666667	407.4129779150424
68	0.2833333333333333	350.16136524940606
69	0.2875	240.2643507608268
70	0.2916666666666667	116.01234429593973
71	0.29583333333333334	247.30473447112195
72	0.3	187.82512902578787
73	0.30416666666666664	161.79654227491355
74	0.30833333333333335	214.80519796656708
75	0.3125	278.01988788562375
76	0.31666666666666665	462.84985647678536
77	0.3208333333333333	172.13192044037964
78	0.325	245.03988279861048
79	0.32916666666666666	276.8333681924309
80	0.3333333333333333	193.5355264544471
81	0.3375	285.8977574256063
82	0.3416666666666667	197.70049089470248
83	0.3458333333333333	553.4321746564748
84	0.35	309.52493863049585
85	0.3541666666666667	401.8826976926944
86	0.35833333333333334	476.88924015041977
87	0.3625	166.0033150804953
88	0.36666666666666664	295.8241696244398
89	0.37083333333333335	308.3654601058378
90	0.375	171.69126775734975
91	0.37916666666666665	179.6934549672032
92	0.3833333333333333	76.98541333651335

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
93	0.3875	179.97784220719015
94	0.39166666666666666	168.74560635971608
95	0.3958333333333333	265.5648894413315
96	0.4	210.62198389813716
97	0.4041666666666667	364.9361388360587
98	0.4083333333333333	303.7163722561156
99	0.4125	280.8178315572106
100	0.4166666666666667	72.50475331297329
101	0.42083333333333334	244.46675814498963
102	0.425	267.2267790427167
103	0.42916666666666664	330.65009095770876
104	0.43333333333333335	139.5711032159323
105	0.4375	348.25554577411094
106	0.44166666666666665	97.19297513456848
107	0.4458333333333333	98.2802655242137
108	0.45	186.1747038413859
109	0.45416666666666666	274.6372271654745
110	0.4583333333333333	170.23087373572443
111	0.46249999999999997	139.21784593842398
112	0.4666666666666667	185.04176095535223
113	0.4708333333333333	398.15886596020476
114	0.475	288.1209927040982
115	0.4791666666666667	187.7064150901974
116	0.48333333333333334	94.53717955689001
117	0.4875	401.2720454268568
118	0.49166666666666664	342.6651522290371
119	0.49583333333333335	259.5699208869562

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
120	-0.5	928.0
121	-0.49583333333333335	259.5699208869562
122	-0.49166666666666664	342.6651522290371
123	-0.4875	401.2720454268568
124	-0.48333333333333334	94.53717955689001
125	-0.4791666666666667	187.7064150901974
126	-0.475	288.1209927040982
127	-0.4708333333333333	398.15886596020476
128	-0.4666666666666667	185.04176095535223
129	-0.46249999999999997	139.21784593842398
130	-0.4583333333333333	170.23087373572443
131	-0.45416666666666666	274.6372271654745
132	-0.45	186.1747038413859
133	-0.4458333333333333	98.2802655242137
134	-0.44166666666666665	97.19297513456848
135	-0.4375	348.25554577411094
136	-0.43333333333333335	139.5711032159323
137	-0.42916666666666664	330.65009095770876
138	-0.425	267.2267790427167
139	-0.42083333333333334	244.46675814498963
140	-0.4166666666666667	72.50475331297329
141	-0.4125	280.8178315572106
142	-0.4083333333333333	303.7163722561156
143	-0.4041666666666667	364.9361388360587
144	-0.4	210.62198389813716
145	-0.3958333333333333	265.5648894413315
146	-0.39166666666666666	168.74560635971608

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
147	-0.3875	179.97784220719015
148	-0.3833333333333333	76.98541333651335
149	-0.37916666666666665	179.6934549672032
150	-0.375	171.69126775734975
151	-0.37083333333333335	308.3654601058378
152	-0.36666666666666664	295.8241696244398
153	-0.3625	166.0033150804953
154	-0.35833333333333334	476.88924015041977
155	-0.3541666666666667	401.8826976926944
156	-0.35	309.52493863049585
157	-0.3458333333333333	553.4321746564748
158	-0.3416666666666667	197.70049089470248
159	-0.3375	285.8977574256063
160	-0.3333333333333333	193.5355264544471
161	-0.32916666666666666	276.8333681924309
162	-0.325	245.03988279861048
163	-0.3208333333333333	172.13192044037964
164	-0.31666666666666665	462.84985647678536
165	-0.3125	278.01988788562375
166	-0.30833333333333335	214.80519796656708
167	-0.30416666666666664	161.79654227491355
168	-0.3	187.82512902578787
169	-0.29583333333333334	247.30473447112195
170	-0.2916666666666667	116.01234429593973
171	-0.2875	240.2643507608268
172	-0.2833333333333333	350.16136524940606
173	-0.2791666666666667	407.4129779150424

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
174	-0.275	534.1389052814468
175	-0.2708333333333333	220.42865963453062
176	-0.26666666666666666	228.38539214924373
177	-0.2625	122.60865680730042
178	-0.2583333333333333	276.09949099430196
179	-0.25416666666666665	42.929064534210255
180	-0.25	292.6055365163141
181	-0.24583333333333332	85.16420822144998
182	-0.24166666666666667	296.65540275543253
183	-0.2375	238.20316005945264
184	-0.23333333333333334	154.19532550741766
185	-0.22916666666666666	224.50283851934455
186	-0.225	442.5568809598641
187	-0.22083333333333333	137.8672341290731
188	-0.21666666666666667	306.90029008478484
189	-0.2125	176.34464401818406
190	-0.20833333333333334	278.9480946531069
191	-0.20416666666666666	230.96539811621057
192	-0.2	100.06687713131085
193	-0.19583333333333333	308.45039123306645
194	-0.19166666666666665	158.77900500718883
195	-0.1875	143.86322261552863
196	-0.18333333333333332	257.42953169786495
197	-0.17916666666666667	78.28544242248304
198	-0.175	94.08401523448758
199	-0.17083333333333334	275.7855339468016
200	-0.16666666666666666	95.51963149007642

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
201	-0.1625	449.0067920259077
202	-0.15833333333333333	228.8313912823807
203	-0.15416666666666667	668.6676904207442
204	-0.15	261.45150522277993
205	-0.14583333333333334	82.6543696026942
206	-0.14166666666666666	333.7298428968085
207	-0.1375	98.41055862133348
208	-0.13333333333333333	342.55752169472436
209	-0.12916666666666665	283.21436858368725
210	-0.125	211.7123250447976
211	-0.12083333333333333	245.8885628490655
212	-0.11666666666666667	145.0722298441574
213	-0.1125	158.86998474841366
214	-0.10833333333333334	169.38836618816168
215	-0.10416666666666667	473.4924441760593
216	-0.1	193.84199985154447
217	-0.09583333333333333	136.8797952630707
218	-0.09166666666666666	264.2055122398953
219	-0.0875	203.53822659316594
220	-0.08333333333333333	105.04789739459278
221	-0.07916666666666666	183.5296630204344
222	-0.075	275.9155337291456
223	-0.07083333333333333	263.1396195678989
224	-0.06666666666666667	58.6771138157536
225	-0.0625	164.5551274081612
226	-0.058333333333333334	76.15559087249652
227	-0.05416666666666667	309.5727984089181

Análisis de Fourier	Frequency	Magnitude
228	-0.05	476.2230595341878
229	-0.04583333333333333	359.1156579802719
230	-0.041666666666666664	263.4664040964871
231	-0.0375	122.93372209424295
232	-0.03333333333333333	50.027686382239594
233	-0.029166666666666667	265.0495375976159
234	-0.025	411.9095183020595
235	-0.020833333333333332	48.3604231524709
236	-0.016666666666666666	123.11495743678951
237	-0.0125	249.94377647678854
238	-0.008333333333333333	348.02171154685146
239	-0.004166666666666667	529.2831242132391

(c) 2024 - 2025 Diomar Anez & Dimar Anez

Contacto: SOLIDUM & WISE CONNEX

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

Reporte generado el 2025-04-03 17:17:01

Solidum Producciones

Impulsando estrategias, generando valor...

INFORMES DE LA SERIE SOBRE HERRAMIENTAS GERENCIALES

Basados en la base de datos de GOOGLE TRENDS

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

Basados en la base de datos de GOOGLE BOOKS NGRAM

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

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

Basados en la base de datos de CROSSREF.ORG

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

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

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

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

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

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

Spiritui 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. (047/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Reingeniería de Procesos***
2. *Informe Técnico 02-CR. (048/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Gestión de la Cadena de Suministro***
3. *Informe Técnico 03-CR. (049/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Planificación de Escenarios***
4. *Informe Técnico 04-CR. (050/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Planificación Estratégica***
5. *Informe Técnico 05-CR. (051/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Experiencia del Cliente***
6. *Informe Técnico 06-CR. (052/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Calidad Total***
7. *Informe Técnico 07-CR. (053/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Propósito y Visión***
8. *Informe Técnico 08-CR. (054/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Benchmarking***
9. *Informe Técnico 09-CR. (055/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Competencias Centrales***
10. *Informe Técnico 10-CR. (056/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Cuadro de Mando Integral***
11. *Informe Técnico 11-CR. (057/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Alianzas y Capital de Riesgo***
12. *Informe Técnico 12-CR. (058/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Outsourcing***
13. *Informe Técnico 13-CR. (059/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Segmentación de Clientes***
14. *Informe Técnico 14-CR. (060/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Fusiones y Adquisiciones***
15. *Informe Técnico 15-CR. (061/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Gestión de Costos***
16. *Informe Técnico 16-CR. (062/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Presupuesto Base Cero***
17. *Informe Técnico 17-CR. (063/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Estrategias de Crecimiento***
18. *Informe Técnico 18-CR. (064/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Gestión del Conocimiento***
19. *Informe Técnico 19-CR. (065/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Gestión del Cambio***
20. *Informe Técnico 20-CR. (066/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Optimización de Precios***
21. *Informe Técnico 21-CR. (067/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Lealtad del Cliente***
22. *Informe Técnico 22-CR. (068/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Innovación Colaborativa***
23. *Informe Técnico 23-CR. (069/115) Análisis bibliométrico de Publicaciones Académicas Indexadas en Crossref.org para* ***Talento y Compromiso***

SOLIDUM 360